MICRO & PERSONAL 63 lire 4.000

computer

M&P COMPUTER - MARZO 1986 - N. 63

Anno VII - mensile - Sped. abb. post. gr. III 70%

2 SUPERPROVE:

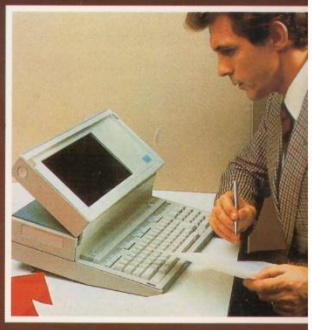
Personal PHILIPS :YES
l'attuale futuro

EXCEL solo contro tutti
confronto tra titani sw

Inizia
il nostro uso di
ATARI 520ST

QL SINCLAIR
come sistema serio
alternativo

PROVE:
LAN-LINK
LEZIONI DI BRIDGE
STAMPANTE
PHILIPS VW-0030



ANTEPRIMA

3 NUOVI PERSONAL OLIVETTI
M19, M28 ed M22 portatile

SOMMARIO 63

MARZO 1986



In copertina:
Pezzi forte di questo mese, due SUPERPROVE. Intendiamo articoli che riferiscono caratteristiche, test tecnici e pratici, impressioni d'uso, nonché tipo di inserimento sul mercato ed obiettivo di pubblico cui si rivolgono, di prodotti molto rappresentativi.
Ecco, allora, la Superprova hw del tanto annunciato (nei numeri scorsi) e già famoso nuovo personal PHILIPS :YES e la Superprova sw di un pacchetto integrato per Macintosh che farà furore. Ha il blasone nientemeno che di MICROSOFT e si chiama, lo avete indovinato tutti, EXCEL.

Copertina: Arturo Pellegrini
Foto: Alessandro Neri

25 pagine IN DIRETTA DAL MONDO

Editoriale	5	
Posta Computer	6	
Il computer e l'uomo	13	di E. La Guardia
Curiosità sui grandi sistemi	14	di U. Stella
In vetrina	16	di G.M. Binari
Notizie EDP USA	20	di M. Salvatori
Notizie Computer	23	
La macchina computer	26	di G. Fortunati
Il computer in guerra	30	di G. Scavino
Open System Interconnection	78	di G. Baruzzi

14 pagine di GUIDA ALL'ACQUISTO

Atari 520: Secondo contatto	38	di M. Iori
QL: un sistema alternativo	42	di M. Iori
Le classifiche del software	82	di U. Stella
Vetrina Internazionale	84	di D. Giacomelli

29 pagine di PROVE

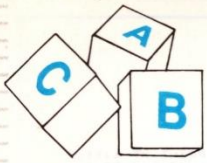
HW Philips :YES	48	di R. Albanese
SW Excel e gli altri	56	di E. La Guardia
HW Stampante Philips VW-0030	66	di M. Scaioni
HW LANLink	70	di G. Scavino
SW Impara il bridge con il computer	74	di L. Bianchi

21 pagine di SPAZIO TECNICO

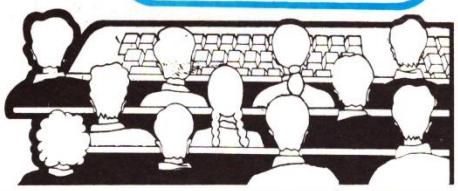
Apple: Prolist e Dump 40 - Dump 80	88	di E. Raddi
Commodore: Espansione Basic	93	di A. Bassanelli
Sinclair ZX: Il calcolatore Floating Point nella ROM	99	di C. Zanella
TI-99/4A: Tesio GPL Disassembler (III parte)	103	di P. Bagnaresi
MacIntosh: Lunga vita al drive	107	di E. La Guardia

9 pagine di PRIMO COMPUTER

3 domande a Primo Computer	109	di G. Scavino e F. Spanò
A scuola col computer	111	di G. Corsi e G. Bleiner
Unità didattica n. 23: M. C. Papy	111	
Modelli e didattica	113	di F. Petrossi
DAL MERCATO ITALIANO	121	
Annunci	129	



scuola



di Giovanni Corsi e Giuseppe Bleiner

Apriamo la rubrica con M&C. PAPY, un programma per ZX SPECTRUM di G. Bleiner, utilizzabile nello studio della matematica nella scuola primaria e secondaria inferiore.
Proseguiamo con l'articolo di Furio Petrossi MODELLI E DIDATTICA.

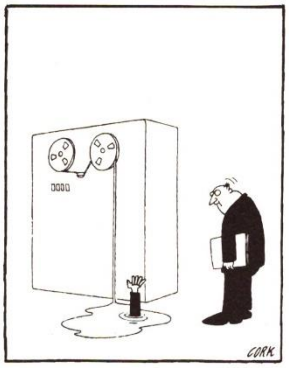
Abbiamo pensato, anche, di mettere a disposizione (al solito prezzo promozionale) dei docenti interessati, i programmi premiati lo scorso anno al concorso nazionale PER IL MIGLIOR SOFTWARE EDUCATIVO D'AUTORE, promosso dalla nostra rivista in collaborazione con la MEGA Informatica Didattica e la SIS.CO (Sistemi Cognitivi).
I programmi sono compresi nell'elenco del software disponibile e sono i seguenti: TAFFIATA (educazione alimentare), PRIMI ELEMENTI DI MUSICA, DNA, MITOSI per ZX SPECTRUM; FACCIA (educazione artistica, matematica), EQUAZIONI DI PRIMO GRADO, URTI ELASTICI per COMMODORE-64 e ROTAZIONE DI UN CUBO IN PROSPETTIVA per OLIVETTI M-20.
Le schede che illustrano le caratteristiche tecniche ed i contenuti dei programmi predetti, saranno pubblicate nel prossimo numero.

UNITÀ DIDATTICA N. 23
(SCHEDA DI CLASSIFICAZIONE E DESCRIZIONE)

1) SCHEDA N: 23
2) NOME PROGRAMMA: M.C. PAPY
3) MATERIA DI RIFERIMENTO: Matematica
4) AUTORE: G. Bleiner
5) EDITORE: M&P COMPUTER
6) CLASSIFICAZIONE: Drill & Practice, Simulation
7) LINGUAGGIO: Basic Sinclair
8) HARDWARE: ZX SPECTRUM
9) ESPRESSIVITÀ: Grafica e colore
10) LIVELLO DI INTERAZIONE: Buono
11) OPZIONE STAMPANTE: Hard copy
12) LIVELLO DI SCOLARITÀ: Scuola elementare e media
13) SPERIMENTATO IN CLASSE: Si
14) RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI: Papy, MINICOMPUTER, S.E.I., Torino 1971
15) DESCRIZIONE:

COMMENTO ALLA SCHEDA DI CLASSIFICAZIONE E DESCRIZIONE

Nel lontano 1971 ricordo di aver assistito ad una conferenza tenuta dal prof. Papy e da sua moglie Frederique per illustrare una novità per quei tempi, il Minicomputer Papy. Questo oggetto non era certo un personal, ma semplicemente un tabellone magnetico sul quale era possibile simulare le principali operazioni grazie allo spostamento di gettoni metallici sulle diverse placche del pannello.
La novità (a parte l'oggetto) era rappresentata dalla utilizzazione del sistema binario all'interno di ciascuna placca e dall'impiego del sistema decimale tra placca e placca.
Le placche rappresentavano nell'ordine unità, decine, centinaia, migliaia e così via; era possibile impiegare i decimali ponendo un listello verde di sbarramento dopo le unità.
Ricordo che favorevolmente impressionato da questo oggetto, decisi di sperimentarlo. Devo affermare che tuttora, nonostante la presenza di macchine ben più complesse, prima di utilizzare il computer in classe impiego per un certo tempo il «minicomputer» che esercita una notevole attrattiva sui ragazzi.
Per chi volesse saperne di più è interessante consultare il testo citato nella scheda.
Il programma in basic simula il pannello del «minicomputer» permettendo di scrivere in questa particolare notazione binario/decimale un singolo numero, una serie di numeri e di effettuare somme.
Quale può essere l'utilità di un programma di questo tipo?
Innanzitutto in funzione di controllo, affiancato al tabellone originale (che è quantomai necessario), secondariamente per far esercitare i singoli alunni.



```
  1 REM **definiz. caratteri**
*
  10 FOR n=0 TO 7
  20 READ a: POKE USR CHR$ 144+n
,a
  30 NEXT n
  40 DATA 24,60,126,255,255,126,
60,24
  50 FOR n=0 TO 7
  60 READ a: POKE USR CHR$ 145+n
,a
  70 NEXT n
  80 DATA 24,60,126,231,231,126,
60,24
  90 REM
 100 REM ******************
 120 REM *                  *
 140 REM *  G. BLEINER      *
 160 REM *  ZX SPECTRUM     *
 180 REM *  M.C.   PAPY     *
 200 REM *  ROMA   1986     *
 220 REM *                  *
 240 REM ******************
 260 REM
 280 PAPER 1: BORDER 6
 300 CLS : PRINT BRIGHT 1; INK 7
;AT 10,10;"MINICOMPUTER";AT 12,1
4;"PAPY";AT 18,7;"a cura di G.BL
EINER": PAUSE 300: PAPER 7: BORD
ER 7: CLS
 320 REM **disegno placca**
 340 PLOT 15,136: DRAU 0,-129: D
RAU 129,0: DRAU 0,129: DRAU -129
,0: PLOT 80,7: DRAU 0,64: DRAU 6
3,0
 360 PRINT AT 1,2;"I COLORI DEL
MINICOMPUTER";AT 2,2;"Per ricord
are i regoli di          G. Cuisena
ire"
 380 FOR m=1 TO 8: FOR n=1 TO 8:
 PRINT INK 3;AT n+4,1+m;CHR$ 134
; INK 2;AT n+12,1+m;CHR$ 136; IN
K 1;AT n+4,9+m;CHR$ 139
 400 NEXT n: NEXT m
 420 PRINT AT 5,25;"BIANCO";AT 8
,25;"ROSSO";AT 11,25;"VIOLA";AT
14,25;"MARRONE"
 440 PLOT 175,136: DRAU 9,0: DRA
U 0,-9: DRAU -9,0: DRAU 0,8: PRI
NT AT 5,19;"1,"
 460 PLOT 175,112: DRAU 9,0: DRA
U 0,-9: DRAU -9,0: DRAU 0,8: PRI
NT INK 2;AT 8,19;"2,";AT 8,22;CH
R$ 138
 480 PLOT 175,88: DRAU 9,0: DRAU
0,-9: DRAU -9,0: DRAU 0,8: PRIN
T INK 1;AT 11,19;"4,";AT 11,22;C
HR$ 139
 500 PLOT 175,64: DRAU 9,0: DRAU
0,-9: DRAU -9,0: DRAU 0,8: PRIN
T INK 3;AT 14,19;"8,";AT 14,22;C
HR$ 134
 520 PAUSE 400: CLS
 540 PRINT AT 1,12;"ISTRUZIONI"
 560 PRINT : PRINT "Il minicomput
er PAPY e'caratte- rizzato dall
'impiego del sistemabinario all'
interno delle plac- che e del si
stema decimale tra  placca e pla
cca."
 580 PLOT 30,30: DRAU 60,0: DRAU
0,60: DRAU -60,0: DRAU 0,-60: P
LOT 60,30: DRAU 0,60: PLOT 30,60
: DRAU 60,0
 600 PLOT 150,30: DRAU 60,0: DRA
U 0,60: DRAU -60,0: DRAU 0,-60:
PLOT 180,30: DRAU 0,60: PLOT 150
,60: DRAU 60,0
 620 PRINT AT 12,5;"8";AT 12,9;"
4";AT 16,5;"2";AT 16,9;"1"
 640 PRINT AT 12,20;"8";AT 12,24
;"4";AT 16,20;"2";AT 16,24;"1"
 660 PRINT AT 19,5;"decine";AT 1
9,20;"unita'"
 680 PLOT 100,60: DRAU 40,0: PLO
T 100,60: DRAU 5,5: PLOT 100,60:
 DRAU 5,-5
 700 PRINT FLASH 1;AT 15,12;"dec
im."
 720 PRINT FLASH 1;AT 9,4;"binar
io";AT 9,19;"binario"
 740 PRINT AT 21,2;"Premi un tas
to per continuare"
 760 PAUSE 0: CLS
 780 REM **menu'**
 800 PLOT 5,5: DRAU 245,0: DRAU
0,165: DRAU -225,0: DRAU -20,-20
: PLOT 25,170: DRAU 0,-20: DRAU
-20,0: DRAU 0,-145
 820 PRINT AT 8,13;"MENU'";AT 12
,4;"1  INTERATTIVO";AT 14,4;"2
CONTINUO";AT 16,4;"3  SOMME";AT
18,4;"4  USCITA"
 840 INPUT a
 860 IF a=1 THEN PRINT FLASH 1;A
T 12,4;"1": PAUSE 100: CLS
 880 IF a=2 THEN PRINT FLASH 1;A
T 14,4;"2": PAUSE 100: CLS
 900 IF a=3 THEN PRINT FLASH 1;A
T 16,4;"3": PAUSE 100: CLS
 920 IF a=4 THEN PRINT FLASH 1;A
T 18,4;"4": PAUSE 100: CLS
 940 IF a>VAL CHR$ 52  OR a<(VAL C
HR$ 49  THEN GO TO 840
 960 IF a=4 THEN STOP
 980 IF a=3 THEN GO TO 2000
1000 IF a=1 THEN GO TO 1060
1020 IF a=2 THEN GO TO 1200
1040 IF a<>1 OR a<>2 OR a<>3 OR
a<>4 THEN GO TO 840
1060 REM **interattivo**
1080 INPUT "Quale numero ? ";b
1100 LET kk=0: LET v=42
1120 IF b>999 THEN GO TO 1060
1140 GO SUB 1740
1160 PRINT AT 16,9;"NUMERO = ";b
: GO SUB 1460
1180 PAUSE 300: CLS : GO TO 800
1200 REM **continuo**
1220 LET kk=0: LET v=42
1240 INPUT "Fino a quale numero?
 (max 999)  ";y
1260 IF y>999 THEN GO TO 1200
1280 LET b=0
1300 CLS : GO SUB 1740
1320 PRINT AT 20,5;"scrivo ";b
1340 GO SUB 1460
1360 PAUSE 200
1380 LET b=b+1
1400 IF b>y THEN PAUSE 100: CLS
: GO TO 800
1420 PRINT AT 20,5;"              "
1440 GO TO 1300
1460 REM ***gettoni***
1480 LET c=INT (b/10)
1500 IF b>=10 AND b<100 THEN LET
 z=10: LET a=INT (b/10): GO SUB
1580: LET z=0: LET a=b-c*10
1520 IF b>=100 THEN LET z=20: LE
T a=INT  (b/100): LET h=b-a*100:
LET k=INT (h/10)*10: LET q=h-k:
GO SUB 1580: LET z=10: LET f=b-I
NT ((b/100)*100): LET a=k/10: GO
 SUB 1580: LET z=0: LET a=q: LET
 a=b-c*10
1540 IF b<10 THEN LET z=0: LET a
=b
1560 IF a=1 THEN PRINT AT 9+kk,2
7-CHR$ v
1580 IF a/2=INT (a/2) THEN GO TO
 1640
1600 IF a/2<>INT (a/2) THEN GO T
O 1620
1620 PRINT AT 9+kk,27-z;CHR$ v
1640 IF a>=8 AND a<10 THEN PRINT
 AT 4+kk,22-z;CHR$ v: RETURN
1660 IF a>=6 THEN PRINT AT 4+kk,
27-z;CHR$ v;AT 9+kk,22-z;CHR$ v:
 RETURN
1680 IF a>=4 THEN PRINT AT 4+kk,
27-z;CHR$ v: RETURN
1700 IF a>=2 THEN PRINT AT 9+kk,
22-z;CHR$ v: RETURN
1720 RETURN
1740 REM **subroutine papy**
1760 PRINT AT 0,7;"MINICOMPUTER
PAPY"

1780 PLOT 1,162: DRAU 240,0: DRA
U 0,-84: DRAU -240,0: DRAU 0,84
1800 PLOT 0,163: DRAU 242,0: DRA
U 0,-86: DRAU -242,0: DRAU 0,86
1820 PLOT 81,162: DRAU 0,-84
1840 PLOT 80,162: DRAU 0,-84
1860 PLOT 161,162: DRAU 0,-84
1880 PLOT 162,162: DRAU 0,-84
1900 PLOT 1,120: DRAU 240,0
1920 PLOT 41,162: DRAU 0,-84
1940 PLOT 121,162: DRAU 0,-84
1960 PLOT 201,162: DRAU 0,-84
1980 RETURN
2000 REM **somma**
2020 GO SUB 1740: GO SUB 2400: P
RINT AT 13,1;"Non superare il va
lore 999 comesomma degli addendi
!"

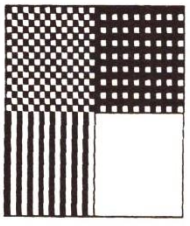
2040 INPUT "I addendo ";t
2060 LET v=144
2080 LET kk=-2
2100 LET b=t: GO SUB 1460
2120 PAUSE 100
2140 INPUT "II addendo ";u
2160 LET v=145
2180 GO SUB 2400
2200 LET kk=2
2220 LET b=u: GO SUB 1460
2240 LET p=t+u
2260 PRINT AT 13,1;"
                    "; IF p>999 T
HEN CLS : GO SUB 2400: GO TO 200
0
2280 PAUSE 100
2300 GO SUB 2400
2320 LET v=143
2340 LET b=p: GO SUB 1460
2360 PRINT AT 15,1;CHR$ 144;" I
addendo  = ";t;AT 16,1;CHR$ 145;
" II addendo = ";u;AT 17,1;CHR$
143;" Risultato  = ";p;AT 19,1;"
Premi un tasto per prose$guire"
2380 PAUSE 0: CLS : GO TO 800
2400 LET q=0: LET h=0: LET c=0:
LET kk=0: LET b=0: LET a=0: LET
z=0
2420 RETURN
```

MINICOMPUTER

PAPY

a cura di G.BLEINER

I COLORI DEL MINICOMPUTER
Per ricordare i regoli di
G. Cuisenaire



1, BIANCO

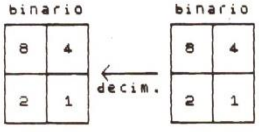
2, ROSSO

4, VIOLA

8, MARRONE

ISTRUZIONI

Il minicomputer PAPY e'caratte-
rizzato dall'impiego del sistema
binario all'interno delle plac-
che e del sistema decimale tra
placca e placca.

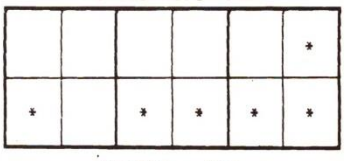


Premi un tasto per continuare

MENU'

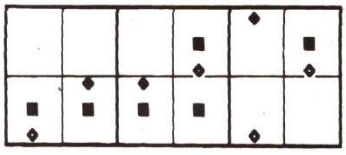
1 INTERATTIVO
2 CONTINUO
3 SOMME
4 USCITA

MINICOMPUTER PAPY



NUMERO = 237

MINICOMPUTER PAPY



◆ I addendo = 128
◇ II addendo = 246
■ Risultato = 374

Premi un tasto per proseguire

MODELLI E DIDATTICA (I Parte)

di Furio Petrossi

RIASSUNTO: in diverse classi della scuola superiore, vengono introdotti alcuni concetti utili alla costruzione di modelli matematici. Partendo dal concetto di RELAZIONE si passa — attraverso un uso qualitativo dei grafici — a quello di RETROAZIONE, per arrivare all'analisi di alcuni modelli di sviluppo di popolazioni. Si svilupperà una prima analisi critica di tali modelli, facendo riferimento all'esperienza.

CLASSI COINVOLTE:
- classi quarte (Istituto d'Arte)
- corso integrativo (Istituto Magistrale)

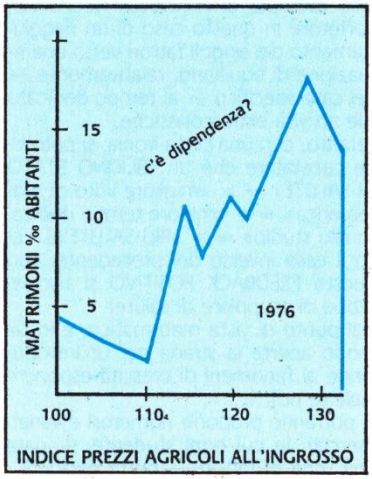
MOMENTO:
- prima di uno studio approfondito della geometria analitica.

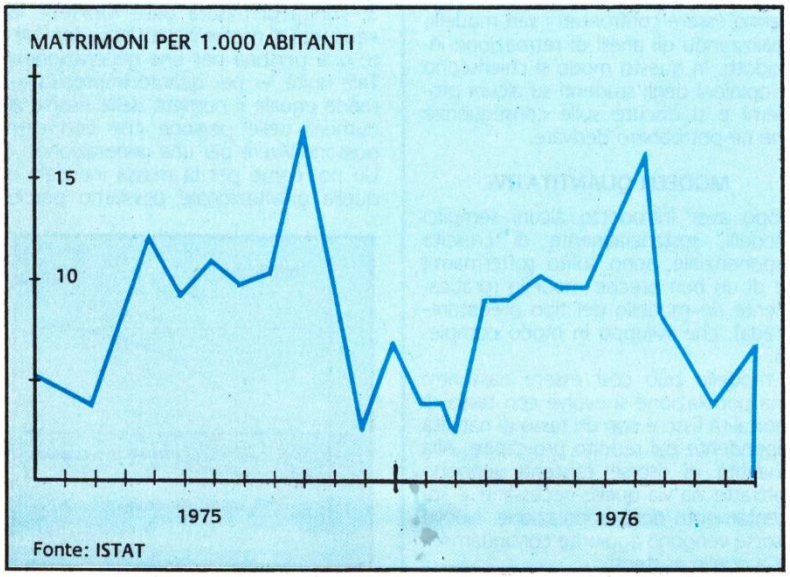
OBIETTIVI DIDATTICI:
1. acquisizione dei concetti di coppia ordinata, prodotto cartesiano, relazione, funzione.
2. vari tipi di rappresentazione grafica di relazioni (grafo, grafico).
3. acquisizione del concetto di feedback (retroazione) positivo e negativo (anche con ritardo).

OBIETTIVO EDUCATIVO: saper leggere criticamente il rapporto del MIT «Meccanismi di controllo in una società agricola primitiva», cercando di sfruttare esperienze e conoscenze note agli studenti.

FASI PRELIMINARI

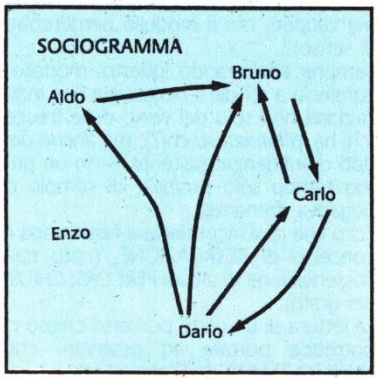
Nel seguito verrà presentata la parte centrale del lavoro svolto: non mi soffermerò perciò sul modo in cui vengono introdotti concetti di coppia ordinata, relazione, funzione. In particolare una prima fase del lavoro in classe si avvarrà non solo di grafi, ma anche di grafici. Esempi di grafici saranno introdotti sia a partire da situazioni nate da esigenze interne alla matematica, o alla fisica, sia a partire da dati socio-economici (tratti da statistiche ISTAT).
Nel corso di questa fase verrà analizzato criticamente il concetto di VARIABILE DIPENDENTE e di VARIABILE INDIPENDENTE, cercando di distinguere quali siano le informazioni realmente presenti in un grafico e quali invece vengano spesso da noi arbitrariamente attribuite al fenomeno rappresentato.
Agli studenti verrà distribuita una dispensa che li aiuti nella riflessione a casa.

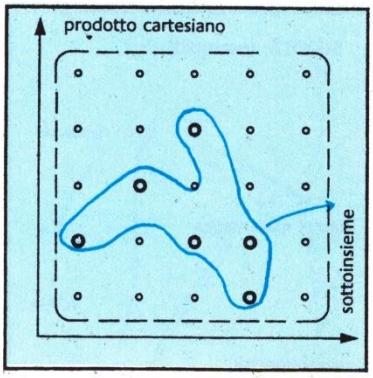




MODELLI QUALITATIVI

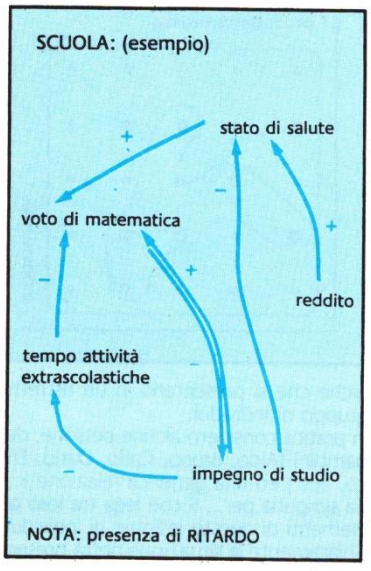
Dopo aver presentato i concetti di RELAZIONE TRA DUE INSIEMI e di RELAZIONE IN UN INSIEME sono solito presentare un primo modello qualitativo, scelto appositamente per stimolare l'attenzione e l'interesse anche degli studenti solitamente non coinvolti dalle tematiche della matematica. Il modello presentato è un SOCIOGRAMMA, ovvero una rappresentazione delle dinamiche psicologiche che si presentano in un ristretto gruppo di individui.

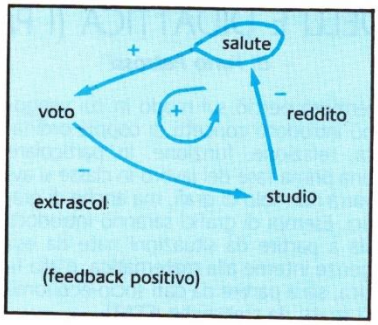




In pratica considero alcune persone, dei bambini (Aldo, Bruno, Carlo, Dario, Enzo, ecc.) ed una generica relazione «... ha simpatia per... » che lega tra loro gli elementi di questo insieme di individui. Chiaramente la situazione potrà presen-

tarsi intricata: ci saranno dei poli di attrazione e delle «isole», simmetrie e asimmetrie; tutti fatti gioiosi e dolorosi che verranno messi in evidenza dalle frecce del GRAFO rappresentativo della situazione.
Dopo il SOCIOGRAMMA sono solito presentare un modello, ancora qualitativo — ma che continua a far uso di strumenti matematici —, che chiamo FATTORI CHE INFLUENZANO IL RENDIMENTO SCOLASTICO.
Indico agli studenti una manciata di elementi (fattori) come «voto di matematica», «stato di salute», «impegno di studio» ecc.; in seguito, assieme ai ragazzi, li collego con delle frecce — considerate come rappresentative di un legame rilevante tra i fattori.
Già qui cominciano una serie di critiche: perché quei fattori e non altri? Perché non tracciare tutte le frecce possibili (in questo caso ogni singolo fattore avrebbe influenza su tutti gli altri, si sarebbe più veritieri, ma il modello perderebbe di senso)?.
Sempre analizzando questo modello, comincia a rendersi necessaria una indicazione non solo del verso delle frecce (chi ha influenza su chi?), ma anche del tipo di influenza esistente — in un primo tempo solo positiva, di stimolo o negativa, frenante.
Ecco che così incomincia a farsi strada il concetto di RETROAZIONE, (nato dall'osservazione di alcuni PERCORSI CHIUSI nel grafo).
La lettura di un certo percorso chiuso ci potrebbe portare ad osservare che «MOLTO TEMPO dedicato ad attività extrascolastiche» = > «voto di matematica basso» = > «maggiore impegno di studio» = > «MINOR TEMPO dedicato ad attività extrascolastiche». Ecco un tipico esempio di FEEDBACK NEGATIVO, portatore in questo caso di un riaggiustamento dei singoli fattori verso una situazione di equilibrio, relativamente — nel caso specifico — al tempo dedicato alle attività extrascolastiche.
Peraltro, con una certa ironia, si potrebbe constatare che un «BUONO STATO DI SALUTE» = > «migliore voto di matematica» = > «minore tempo dedicato allo studio» = > «PIÙ SALUTE»!!. Ecco il caso inverso del precedente: con questo FEEDBACK POSITIVO si rischierebbe di scoppiare di salute!
Dal punto di vista matematico, è in tal modo aperta la strada per un'introduzione ai fenomeni di crescita esponenziale (e no).
Si potranno proporre numerosi e variati esercizi, in cui ogni studente — data una serie di fattori — potrà decidere i collegamenti importanti; in classe potranno essere confrontati i vari modelli, analizzando gli anelli di retroazione introdotti. In questo modo si chiariscono le opinioni degli studenti su alcuni problemi e si discute sulle conseguenze che ne potrebbero derivare.





MODELLI QUANTITATIVI

Dopo aver introdotto alcuni semplici modelli, sostanzialmente di crescita esponenziale, sono solito soffermarmi su di un ben preciso modello (praticamente un modello del tipo predatore-preda), che sviluppo in modo completo.
Il modello può così essere riassunto: una popolazione si evolve con tasso di mortalità fisso e con un tasso di natalità dipendente dal reddito pro-capite. Alla quantità di risorse esistenti vengono sottratte via via quelle necessarie al sostentamento della popolazione. Nuove risorse vengono aggiunte continuamente a quelle esistenti.

Equazioni di Volterra

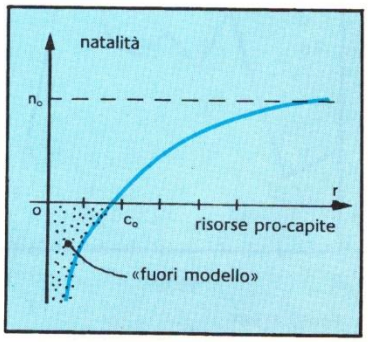
$$\begin{cases} \dfrac{dx}{dt} = ax - bx^2 - cxy \\ \dfrac{dy}{dt} = cy + c'xY \end{cases}$$

Le equazioni alle differenze finite che descrivono matematicamente la situazione, sono piuttosto elementari — analoghe a quelle di Volterra —: più interessante è la metodologia effettivamente usata in modelli più realistici.
Il modello potrà essere variato a seconda delle esigenze, in particolare potrà essere variata la dipendenza tra natalità e reddito pro-capite, indice dei particolari meccanismi culturali di reazione alla povertà o all'abbondanza. Potrà anche essere reinterpretato il significato dei vari parametri: natalità e mortalità potranno essere tradotte in immigrazione ed emigrazione, popolazione in richiesta di beni di consumo ecc..
Mail dato più interesante è forse che tale modello può essere facilmente criticato: ciò introduce ad un intervento critico sull'uso dei modelli matematici e a un discorso sulla realtà, il suo studio, la sua schematizzazione, il rapporto tra modello e realtà.

STUDIO DEL MODELLO

Per lo studio del modello è opportuno adottare delle convenzioni:
1. l'unità di tempo è la generazione
2. in tale tempo muore tutta la popolazione precedente (indice $m = 1$)
3. l'unità di misura delle risorse è la «quantità di risorse necessaria a far vivere una persona per una generazione».

Tale unità — per quanto imprecisa — rende uguale il numero delle risorse al numero delle persone che con esse possono vivere per una generazione.
Un po' come per la massa inerziale e quella gravitazionale possiamo perciò



ELENCO DEL SOFTWARE DISPONIBILE NELLE VERSIONI C64, ZX SPECTRUM E APPLE II

CODICE	NOME PROGRAMMA	M&P C.	HARDWARE	LINGUAGGIO	SUPPORTO
1	Transistor	41	Apple II	Basic	Disk
2	Transistor	41	C-64	S. Basic	Disk + Cass.
3	Transistor	41	Spectrum	Basic	Cass + Micr.
4	Teorema di Pitagora	42	Apple II	Basic	Disk
5	Teorema di Pitagora	42	C-64	S. Basic	Disk + Cass.
6	Teorema di Pitagora	42	Spectrum	Basic	Cass + Micr.
7	Fiore	43/44	Apple II	Basic	Disk
8	Fiore	43/44	C-64	S. Basic	Disk + Cass.
9	Fiore	43/44	Spectrum	Basic	Cass + Micr.
10	Scala musicale	45	Apple II	Basic	Disk
11	Scala musicale	45	C-64	S. Basic	Disk + Cass.
12	Scala musicale	45	Spectrum	Basic	Cass + Micr.
13	Legge di Snell	46	Apple II	Basic	Disk
14	Legge di Snell	46	C-64	S. Basic	Disk + Cass.
15	Legge di Snell	46	Spectrum	Basic	Cass
16	Rotra	48	Apple II	Basic	Disk
17	Rotra	48	C-64	S. Basic	Disk + Cass.
18	Rotra	48	Spectrum	Basic	Cass + Micr.
19	Il curvilineo	49	Apple II	Basic	Disk
20	Il curvilineo	49	C-64	S. Basic	Disk + Cass.
21	Il curvilineo	49	Spectrum	Basic	Cass + Micr.
22	Diagrammi di flusso	50	Apple II	Basic	Disk
23	Diagrammi di flusso	50	C-64	S. Basic	Disk + Cass.
24	Diagrammi di flusso	50	Spectrum	Basic	Cass + Micr.
25	Il cercalettere	51	Apple II	Basic	Disk
26	Il cercalettere	51	C-64	Basic	Disk + Cass.
27	Il cercalettere	51	Spectrum	Basic	Cass + Micr.
28	Diagramma areale	52	Apple II	Basic	Disk
29	Diagramma areale	52	C-64	S. Basic	Disk + Cass.
30	Diagramma areale	52	Spectrum	Basic	Cass + Micr.
31	Leva	52	Apple II	Pilot	Disk
32	Titolazione	53	Apple II	Basic	Disk
33	Titolazione	53	C-64	S. Basic	Disk + Cass.
34	Titolazione	53	Spectrum	Basic	Cass + Micr.
35	Algo 5	54	Apple II	Basic	Disk
36	Algo 5	54	C-64	S. Basic	Disk + Cass.
37	Algo 5	54	Spectrum	Basic	Cass + Micr.
38	Numeri romani	55/56	Apple II	Basic	Disk
39	Numeri romani	55/56	C-64	Basic	Disk + Cass.
40	Numeri romani	55/56	Spectrum	Basic	Cass + Micr.
41	Mitosi	57	Spectrum	Basic	Cass + Micr.
42	Nascondino nel comp.	58	C-64	Basic	Disk + Cass.
43	Il dente	58	Spectrum	Basic	Cass + Micr.
44	Sillabe	59	C-64	Basic	Disk + Cass.
45	Solidi	59	Spectrum	Basic	Cass + Micr.
46	Solidi	59	Apple	Logo	Disk
47	Moti armonici	60	C-64	S. Basic	Disk + Cass.
48	Sequenziatore music.	61	C-64	Basic	Disk + Cass.
49	Predicati	62	Spectrum	Basic	Cass + Micr.
50	MC. Papy	63	Spectrum	Basic	Cass. + Micr.

PER PERSONAL COMPUTER
top bine
I PARTNERS IDEALI DELLA VOSTRA AZIENDA
AL top bine DELLA QUALITÀ A COMPLETA DI UNA UNITÀ DI ESPANSIONE A DISCHI RIGIDI, FLOPPIES, SISTEMI DI BACK-UP SU NASTRO, SCHEDE ESPANSIONE MEMORIA, SCHEDE DI EMULAZIONE, DEVIATORI STAMPANTE PER I PERSONAL COMPUTERS PIÙ DIFFUSI.
IBM PHILIPS Canon TOSHIBA olivetti ERICSSON SPERRY
top bine
00187 Roma - Via Calabria, 12
Tel. 06/4752627. Tlx. 620238

rendere «uguale» l'unità di misura della popolazione e quella delle risorse.
4. esiste un indice di natalità fisiologicamente non superabile «n0».
5. nel tempo di una generazione esiste un flusso COSTANTE di risorse («e0») che si aggiungono a quelle presenti
6. se chiamiamo «r» le risorse disponibili pro-capite, esiste una dipendenza tra l'indice di natalità «n», il limite fisiologico «n0» ed «r». Ad esempio si può porre:

$n = n0*(1 - c0/r)$

con qualche limitazione sull'intervallo di validità della formula, ponendo inizialmente $c0 = 1$. Suggerisco tale legge perché indica uno dei possibili comportamenti di fronte alla consapevolezza della carestia. Notiamo brevemente che per $r \to$ infinito, $n \to n0$ e che per un valore di r (risorse disponibili pro-capite) troppo piccolo viene a prendere il sopravvento la parte negativa $-c0/r$, che indica un calo di natività se non addirittura l'avvento di un certo tipo di mortalità da crisi. In realtà sappiamo che la carestia non porta sempre ad una diminuzione della natalità, ma una legge di natalità che segua un tale comportamento reale porterebbe — in un modello così semplice — sempre e inevitabilmente al crollo.
7. esiste una certa capacità culturale di anticipare la crisi, che interviene quando le risorse corrispondono appena ai bisogni della popolazione presente. Tale capacità di precisione è indicata da «c0»: possiamo notare che se $r \to c0$ allora $n \to 0$, ovvero $(n - m) \to -1$ e la popolazione cessa di esistere. Più grande è c0, maggiore è quindi la capacità del modello di sopravvivere «giocando sull'anticipo».

Rimandiamo i lettori al prossimo numero per la seconda parte di quest'articolo.

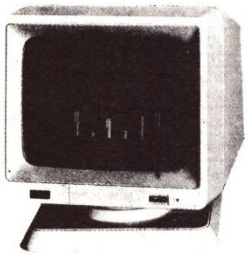
Tutti i programmi educativi pubblicati nella rubrica «A scuola col computer» sono disponibili a richiesta su supporto magnetico al prezzo di L. 12.000 ciascuno.
Se si desidera ricevere tutti i programmi in catalogo ma solo per quelli memorizzati su floppy disk (C-64 ed APPLE II) o su microdrive (ZX SPECTRUM) la testata li fornisce con lo sconto del 50%.
Potete richiedere, anche, solo 10 programmi (solo floppy o microdrive e per la stessa macchina) a vostra scelta ed anche in questo caso lo sconto è del 50%.
I programmi per il C-64 sono disponibili sia su cassetta che su floppy disk; i programmi per lo Spectrum sono disponibili sia su cassetta che su microdrive mentre quelli per Apple II sono disponibili solo su floppy disk.
Le norme per l'uso e la descrizione dei programmi sono contenute nei numeri di M&P COMPUTER dove tali programmi sono stati pubblicati.
I prezzi indicati, per cause di mercato, possono variare senza alcun preavviso.

I migliori monitors per i vostri personals



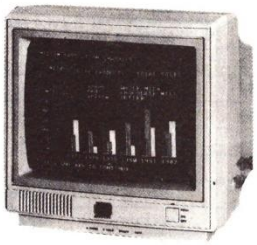
MBW-15

12". Fosfori verdi. Alta risoluzione. Con base orientabile. Banda 20Mhz. Ingresso composito. Compatibile Apple II, IIe e IBM



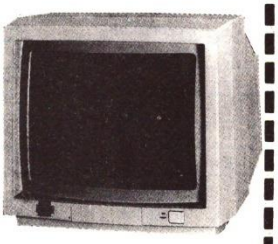
MBW-18

12". Fosfori verdi. Alta risoluzione. Con base orientabile. Banda 20Mhz. H. scan: 18Khz/15 Khz switchable. Ingresso: TTL, positivo o negativo. Compatibile con schede monocrome o colore IBM.



MCHR31/42

14". Colore RGB TTL e intensity. Pitch: 031. Banda: 18Mhz. Scan: 15K. Risoluzione 720×480. Vers. MCHR 42. Pitch: 042. Risoluzione 640×400.



MCHRS31

14". Colore RGB TTL. Pitch: 031 Banda: 22 Mhz. Scan: 24K Risoluzione: 720×480

- Monitors ad Alta, Media e bassa risoluzione.
- Una linea completa di monitors adatta a qualunque esigenza di Personal Computers; dalle applicazioni monocromatiche alla grafica a colori ad altissima risoluzione.
- A prezzi veramente contenuti.

PC telemarket

PC - TELEMARKET Division of Kyber Calcolatori
Via L. Ariosto, 18 51100 Pistoia
Tel. (0573) 368113 (2 linee)

SI CERCANO RIVENDITORI

IBM è un marchio International Business Machines.
Apple è un marchio della Apple Comp. inc.

SCHEDA DA COMPILARE IN STAMPATELLO PER RICHIEDERE IL PROGRAMMA EDUCATIVO

Inviare a: M&P COMPUTER: Via Capo Peloro, 30 - 00141 ROMA con assegno bancario per l'inserto previsto (+ L. 4.000 spese postali) oppure con la fotocopia della ricevuta del versamento dell'importo corrispondente sul ccp n. 774018 intestato a: GRUPPO EDITORIALE SUONO - Via Capo Peloro, 30 - 00141 ROMA

Nome	**Prefisso** .....
Cognome	**Professione** .....
Indirizzo	**Nome programma** .....
Cap.	**Tipo di hardware** .....
Città	**Tipo di supporto** .....
Telefono	**M&P COMPUTER n.** .....

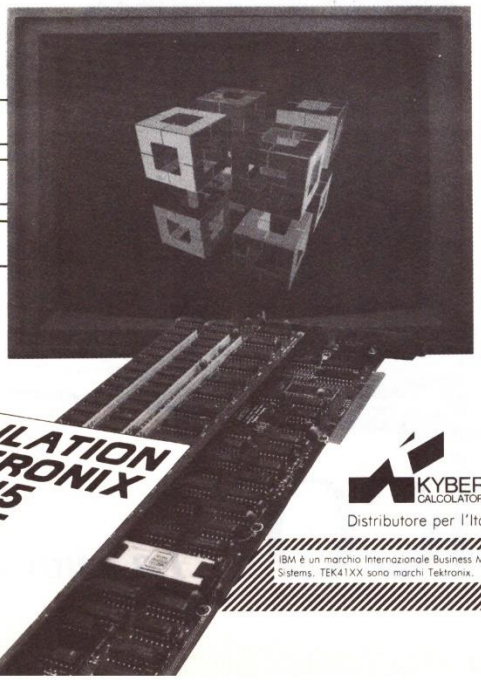
☐ Desidero ricevere un solo programma.
☐ Desidero ricevere tutti i programmi in catalogo (solo floppy disk o microdrive). In questo caso usufruirò del 50% di sconto.
☐ Desidero ricevere 10 programmi a mia scelta (solo floppy disk o microdrive). Anche in questo caso usufruirò del 50% di sconto.
(segnare la casella che interessa)

Le spedizioni verranno effettuate entro 30 giorni dal ricevimento dell'ordine.

Data ..... Firma .....

Stazione di CAD/CAM per PC/XT e AT. IBM.

artist 1
artist 2
artist transformer



- Alta risoluzione 1024 × 1024
- 16 colori 4096 palette
- Compatibile con i migliori packages software di CAD
- Packages software per Architetti, Ingegneri, sviluppo di master e per circuiti stampati
- Basso costo

EMULATION TEKTRONIX
4115
4105
4107
4010
4017

KYBER CALCOLATORI

51100 Pistoia
Produzione: Via Bellaria, 54-58
Uffici: Via L. Ariosto, 18
Tel. (0573) 368113 (2 linee)

Distributore per l'Italia dei prodotti Control Sistems

IBM è un marchio Internazionale Business Machines, Artist 1,2 e Transformer sono marchi Control Sistems. TEK41XX sono marchi Tektronix.

MICRO & PERSONAL COMPUTER
GRUPPO EDITORIALE SUONO - VIA CAPO PELORO, 30 - 00141 ROMA - TEL. 06/897257
TELEFAX 896981 - TELEX 621348

DIRETTORE RESPONSABILE: Gianfranco M. Binari
SEGRETARIA DI REDAZIONE: Bianca Spezzano - **ASSISTENZA:** Aurelia Spezzano
COORDINAMENTO TECNICO: Lorenzo Carrozza - Marco Iori - **SEZIONE MERCATO:** Paolo Corciulo
PROGETTO GRAFICO: Enzo Gentile - **FOTOGRAFIA:** Alessandro Neri
PUBBLICITÀ: Quit of the Spring 06/893139-897261 - 02/790893 - 798201
HANNO COLLABORATO: Robert Albanese - Paolo Angelucci - Paolo Bagnaresi - Giovanni Baruzzi Andrea Bassanelli - Luciano Bianchi - Letizia Bizzarri - Giuseppe Bleiner - Giovanni Corsi Alessandro De Simone - Fiorenzo Forza - Daniela Giacomelli - Pietro Hasenmayer - Ernesto La Guardia Luca Maiocchi - Aldo Masiero - Piero Mongioj - Matteo Pedroni - Silvia Pilati - Lorenzo Walter Poli - Ezio Raddi Mario Salvatori - Mauro Scaioni - Giovanni Scavino - Flora Spanò - Ugo Stella - Paolo Ventafridda - Fabrizio Vettore Corrado Zanella - Giuseppe Fortunati - Vito Tedeschi
DIREZIONE EDITORIALE: G. M. Binari

Registrazione del Tribunale di Roma n. 17776 del 9-8-1979 Dec. Trib. 13-6-1981 - Sped. abb. post. gr. III 70% - Manoscritti e foto originali, anche se non pubblicati, non si restituiscono - È vietata la riproduzione anche parziale di testi, documenti e fotografie - Copyright Gruppo Editoriale Suono © - Diritti riservati in tutti gli stati della Convenzione - Concessionaria per la pubblicità: Quit of the Spring, Via Capo Peloro, 30 - 00141 Roma, telefono 893139-897261, Via Donizetti 1/A, 20122 Milano, telefono 790893.
Servizio abbonamenti: (12 numeri) Italia L. 45.000, estero Europa L. 80.000, America, Giappone, etc. L. 110.000.
c/c postale n. 774018 intestato a Gruppo Editoriale Suono - Via Capo Peloro, 30 - 00141 Roma - Tel. 897152. **Arretrati:** 1 copia L. 6.000.
Composizione: Fotocomposer Sud, Via Quarto Negroni 15, Ariccia - Stampa: Fratelli Spada S.p.A., Stabilimento Grafico Editoriale, Via Lucrezia Romana, Ciampino (RM) - Concessionaria per la distribuzione: ADP srl, via Leopoldo Traversi 39, 00154 Roma, tel. 06/5756038.
Rappresentante Pubblicità USA & Canada: Piergiorgio Saluti, Wayne Green International - Peterborough, N.H. 03458 USA - Tel. 603-924-9471.

INDICE INSERZIONISTI

12	**APPLE COMPUTER SPA** - Palazzo Q8 Milanofiori - 20089 Rozzano (MI)
108	**C.L.U.P.**, P.zza Leonardo da Vinci, 32 - 20100 Milano
9	**COMPREL** - Via F. Testi, 115 - 20092 Cinisello Balsamo (MI)
25	**COMPUTER CENTER** - Via Nizza, 48 - 00100 Roma
122	**COMPUTER HOUSE** - Via Ripamonti, 194 - 20100 Milano
II cop.	**COMPUTERLINE** - Via V. Comandini, 49 - 00173 Roma
124	**COMPUTRON SHOP-TRON** - L.go Forano, 7/8 - 00199 Roma
4	**DATA BASE SPA** - V.le Legioni Romane, 5 - 20100 Milano
29	**DISITACO** - Via Poggio Moiano, 34/c - 00199 Roma
118-119	**DITRON** - V.le Certosa, 138 - 20156 Milano
86-128	**EPSON SEGI** - Via Timavo, 12 - 20129 Milano
69	**ESACOMPUTER & SOFTWARE** - Via Sassonia, 32 - 47037 Rimini (FO)
126	**FRANCOMPUTER** - C.so Fogazzaro, 139 - 36100 Vicenza
18-19	**GBC** - Casella Postale 10488 Milano
130	**HBS** - Via Iannelli, 218 - 80131 Napoli
33-34-35 36-37	**INDUSTRIE BUFFETTI DIFFUSIONE** - Via Paola, 41 - 00186 Roma
126	**INFORMATICA BIELLA** - P.zza San Paolo, 1/b - 13051 Biella (VC)
7	**ITAR** - Contrada Addolorata, 10 - 62019 Recanati (MC)
125	**JET SET** - Via di Torrevecchia, 3/F - 00168 Roma
116-117	**KIBER CALCOLATORI** - Via L. Ariosto, 18 - 51100 Pt
IV cop.	**KING MEC** - Via Regio Parco, 108bis - 10036 Settimo Torinese (TO)
127	**LA CASA DEL COMPUTER** - P.za M. Libertà, 20 - 56025 Pontedera (PI)
41	**MAC GRAW-HILL** - Messaggerie Libri Spa - Via G. Carcano, 32 - 20157 Milano
120	**MELCHIONI COMPUTERTIME** - V.le Europa, 49 - 20093 Cologno Monzese (MI)
123	**P.E.G.** - Via Quintino Sella, 13 - 50100 Firenze
24	**PERTEL** - Via Ormea, 99 - 10126 Torino
8	**PRENTICE HALL INT.** - 66 Woodlane and Emel Hampstead - England
122	**SESAM INFORMATICA** - Via V. Veneto, 153-159 - 70043 Monopoli (BA)
10-11	**TALLGRASS (Distr. Nord) Sirio Informatica** - V.le Certosa, 148 - 20156 Milano; **(Distr. Centro-Sud) Top Line** - Via Calabria, 12 - 00187 Roma
115	**TOP LINE** - Via Calabria, 12 - 00187 Roma
III cop.	**UNIVERS** - Via Sannio, 64 - 00183 Roma

HARDWARE BUSINESS SYSTEMS s. r. l.

— STAMPANTI ALTA QUALITÀ E AFFIDABILITÀ — STAMPANTI LOW COST
— AMPEX: PCM 127 box da 22,5 Mgb formattati
PCM 227 - sottosistema da 22,5 Mgb con back-up da 25 Mgb
PCM 325 back-up da 25 Mgb
Compatibilità PC IBM-M24-Ericsson - Pc Sperry - NCR PC 4 - PC10 Commodore

— TERMINALI A210 - A230 - A219 - RS 232 asincrona varie emulazioni e VT 100
— DISKETTES
— SHARP PC 7000

Dataproducts
AMPEX
Ampex Corporation • One of the Signal Companies
MANNESMANN TALLY
Nashua

DISTRIBUTORE PERIFERICHE PER COMPUTER
VIA IANNELLI 218 - 80131 NAPOLI - Tel. 081/4665501 - 7701494