MICRO & PERSONAL 71 lire 4.000

# computer

M&P COMPUTER - NOVEMBRE 1986 - N. 71
Anno VII - mensile - Sped. abb. post. gr. III 70%

SOLUZIONI DI ACQUISTO E D'USO PER SINGOLI PROFESSIONISTI, STUDI, SCUOLE E PICCOLE AZIENDE

***Il nuovo COMMODORE C-64 con il Geos***

**AUTOCOSTRUZIONE:**
***Un gruppo di continuità per tutti***

***Primi collegamenti tra due personal***

**PROVE:**

***Personal APPLE II GS***
***Personal OLIVETTI M-19***
***Plotter INFOGRAF BIG 36***
***Ambienti Operativi GEM e WINDOWS a confronto (III^a^ parte)***




**ANTEPRIMA:**
***IN PROVA IL NUOVISSIMO APPLE II GS***

**REPORTAGE:**
***25 pagine Novità SMAU-86***

# SOMMARIO 71

NOVEMBRE 1986




*Tutti lo aspettavano almeno da due anni, questo benedetto Apple II nuova serie! I visitatori dello SMAU hanno potuto verificarne le straordinarie prestazioni grafiche e musicali. Non per nulla GS sta per Grafica e Suono. Dopo aver fornito in anticipo su tutti, sul fascicolo scorso, le caratteristiche generali, eccoci a riferire, altrettanto prontamente, appena un numero dopo, le nostre impressioni. Lo specialista Matteo Pedroni ha avuto a disposizione la macchina per 7 giorni ...e 7 notti. Ha accettato con entusiasmo la sfida contro il tempo ed ha vinto. L'articolo prova, una prova vera, è entrato su questo numero in barba allo scetticismo di molti... Chi ne ha fatto le spese, purtroppo, anche per l'enorme espansione del reportage «Dopo SMAU», è il preannunciato INSERTO ARCHITETTI che slitta al numero prossimo. GMB*

## 35 pagine IN DIRETTA DAL MONDO


| | | |
|---|---|---|
| Posta Computer | 13 | di G.M. Binari |
| Il computer e l'uomo | 19 | di E. La Guardia |
| N.B. Apple | 21 | di E. La Guardia |
| Computer Aided Instruction | 22 | di V. Di Ruzza |
| N.B. Microsoft | 24 | di E. La Guardia |
| Reportage SMAU '86 | 26 | di G.M.B.-A.B.-M.I.E.L.G. |
| Grafica Creativa | 58 | di M. Salvatori |


## 19 pagine di GUIDA ALL'ACQUISTO


| | | |
|---|---|---|
| AUTOCOSTRUZIONE: Progetto di un Gruppo di Continuità | 52 | di J. Matijasevic |
| GUIDA ALL'USO: Primi collegamenti tra due computer | 60 | di P. Hasenmajer |
| Nuovo Commodore C-64 con il Geos | 66 | di P.G. Mongioj |


## 25 pagine di PROVE


| | | |
|---|---|---|
| IN ANTEPRIMA Apple II GS | 74 | di M. Pedroni |
| Personal Olivetti M-19 | 82 | di A. Bassanelli |
| Plotter Infograf Big 36 | 88 | di A. Bassanelli |
| Gem e Windows a confronto (2ª parte) | 94 | di L. Scozzo |

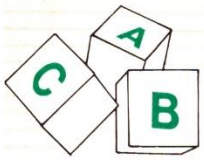

## 18 pagine di SPAZIO TECNICO


| | | |
|---|---|---|
| MACINTOSH: Computo Metrico | 104 | di E. La Guardia |
| MSX1/MSX2: memoria, slot, etc. | 113 | di P. Ventafridda |
| TI-99/4A: Utility DSRLNK e programma PRINTBIT | 120 | di P. Bagnaresi |

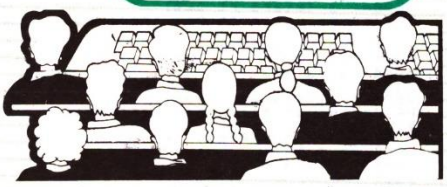

## 7 pagine di PRIMO COMPUTER


| | | |
|---|---|---|
| 3 domande a Primo Computer | 131 | di G. Scavino e F. Spanò |
| A scuola col computer | 133 | di G. Corsi e G. Bleiner |


## 3 pagine dal MERCATO ITALIANO




# scuola



*di Giovanni Corsi e Giuseppe Bleiner*

Questo mese proponiamo all'attenzione del lettore un articolo di Simona Bargellini sui problemi di carattere pedagogico, tecnico, organizzativo relativi all'insegnamento dell'Informatica nelle scuole del nostro paese.

Abbiamo, poi, provato per voi una versione del Logo prodotta per lo Spectrum e come esempio vi diamo un insieme di procedure sulle curve di Koch, curve molto note, studiate da Mandelbrot nella sua nota teoria dei «Frattali».

La terza parte del microcorso sul Logo conclude la rubrica. Buona Lettura!

## UNITÀ DIDATTICA N. 28

***(SCHEDA DI CLASSIFICAZIONE E DESCRIZIONE)***

SCHEDA N: 28
MATERIA DI RIFERIMENTO: Chimica
NOME PROGRAMMA: Le curve di Koch
AUTORE: G. Bleiner

EDITORE: M&P COMPUTER
LINGUAGGIO: Basic
HARDWARE: ZX SPECTRUM
OPZIONE STAMPANTE: Hard copy
ESPRESSIVITÀ: grafica

SPERIMENTATO IN CLASSE: Sì
LIVELLO DI SCOLARITÀ: Secondaria superiore
DOCUMENTAZIONE: Mega Informatica Didattica

## IL LOGO PER LO SPECTRUM

***di G. BLEINER***

### COMMENTO ALLA SCHEDA DI CLASSIFICAZIONE E DESCRIZIONE

La versione di linguaggio Logo per lo ZX SPECTRUM che abbiamo provato per voi richiede 48 Kb di memoria ed è sufficientemente estesa, veloce e presenta diverse possibilità di notevole interesse. Fra queste, la capacità di trasmettere e ricevere, tramite interfaccia standard RS 232, la gestione dei suoni, il controllo di un automa esterno (la turtle)... Buone le possibilità di stampa sia per i listati che per le immagini.
La versione esaminata è del tipo LCS (Logo Computer System), simile al diffuso Logo per Apple e per questo risulta agevole tradurre i programmi da una macchina all'altra. Il manuale di riferimento è sufficientemente ampio, chiaro ed esauriente. Il linguaggio è memorizzato su cassetta (con un artificio è possibile trasferirlo su microdrive), ma consente di far uso dei microdrive per conservare il lavoro svolto.
Va sottolineata la possibilità di creare routine in linguaggio macchina da sistemare in un'area di memoria predefinita e richiamabili con «CALL n».

Un solo neo: è piuttosto difficile reperire sul mercato questo utilissimo strumento didattico che consente a chiunque, con una macchina dal costo ormai irrisorio, di lavorare col Logo, linguaggio dalle infinite possibilità.
Di seguito viene presentato un esempio di impiego pratico del linguaggio: un insieme di procedure che permettono di ottenere le curve di Koch, curve ormai famose delle quali si è interessato Mandelbrot nella sua nota teoria dei «Frattali».

## CURVE DI KOCK

```
TO DIST
PU
HOME
MAKE "y :q * 0.577
LT 120
FD :y
RT 150
PD
END

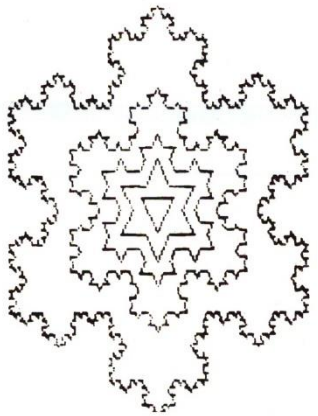
TO GIR
TEXTSCREEN CT
PR [vuoi bianco ( 7 ) o nero ( 0
 ) ?]
WAIT 50
MAKE "w RC
SETPC :w HT
IF PC = 7 [SETBG 1]
IF PC = 0 [SETBG 4]
MAKE "a 16
MAKE "q :a
DIST
REPEAT 3 [fd :a rt 120]
PR [premi un tasto per continuar
e]
MAKE "s RC CLEARTEXT
MAKE "a 12
MAKE "q :a * 3
DIST
REPEAT 3 [star rt 120]
PR [premi un tasto per continuar
e]
MAKE "s RC CLEARTEXT
MAKE "a 6
MAKE "q :a * 9
DIST
REPEAT 3 [star1 rt 120]
PR [premi un tasto per continuar
e]
MAKE "s RC CLEARTEXT
MAKE "a 3.2
MAKE "q :a * 27
DIST
REPEAT 3 [star2 rt 120]
PR [premi un tasto per continuar
e]
MAKE "s RC CLEARTEXT
MAKE "a 1.8
MAKE "q :a * 81
DIST
REPEAT 3 [star3 rt 120]
PR [premi un tasto per continuar
e]
MAKE "s RC CLEARTEXT
GIR
END

TO STAR
HT
FD :a LT 60 FD :a RT 120 FD :a L
T 60 FD :a
END

TO STAR1
HT
STAR LT 60 STAR RT 120 STAR LT 6
0 STAR
END

TO STAR2
HT
STAR1 LT 60 STAR1 RT 120 STAR1 L
T 60 STAR1
END

TO STAR3
HT
STAR2 LT 60 STAR2 RT 120 STAR2 L
T 60 STAR2
END
```



# PROBLEMI DI CARATTERE PEDAGOGICO, TECNICO, ORGANIZZATIVO RELATIVI ALL'INSEGNAMENTO DELL'INFORMATICA

*di SIMONA BARGELLINI*

### PREMESSA

Negli ultimi due anni l'informatica è stata oggetto di un interesse sempre crescente: molte scuole hanno oggi in Italia almeno un computer, le richieste di sperimentazione stanno aumentando, l'insegnamento dell'informatica e delle sue metodologie è una necessità perché ancora una volta la scuola non rimanga estranea alla realtà esterna.

In questa situazione urge un'impostazione della didattica dell'informatica che esca dal vago e da un attivismo generico e spontaneo. Attualmente, nella migliore delle ipotesi, si corre il rischio (nelle scuole medie superiori) di limitarsi ad affiancare l'informatica alle discipline di studio tradizionali, senza riuscire a creare agganci culturali adeguati.

L'introduzione di questa disciplina deve invece comportare la ristrutturazione dei rapporti tra tutte le materie, in quanto essa stessa offre nuove prospettive per la loro integrazione e stimoli per il rinnovamento della scuola.

Infatti, caratteristiche di queste scienze sono i metodi e la possibilità di incidere sulla crescita cognitiva degli allievi attraverso il filo conduttore dell'interdisciplinarietà. È opportuno sottolineare che l'informatica non va considerata solo come uno strumento o un oggetto di insegnamento, ma come una scienza che permette di dare una dimensione nuova alla formazione dei giovani.

Attraverso i suoi metodi, infatti, si favorisce il passaggio dallo stadio delle operazioni concrete a quello delle operazioni formali, si rafforza l'abitudine a mobilitare le proprie conoscenze per risolvere situazioni problematiche, si potenzia la creatività degli allievi e in definitiva si sviluppano quelle capacità che saranno utili a tutti i giovani sia nella loro crescita personale che nel loro inserimento nella società.

Pur rimanendo fermo il punto che la figura del docente, inteso come educatore, risulta insostituibile, è necessario che egli assuma una fisionomia nuova e ciò rientra nella logica evoluzione che si accompagna ad ogni salto di qualità delle istituzioni.

L'informatica e il non lontano impiego dei computer nell'attività didattica costituiscono una rivoluzione copernicana nel mondo scolastico e per questa sua stessa natura vi saranno ben presto mutamenti profondi della scuola come istituzione e del ruolo dell'insegnante che di essa rimane sempre un attore essenziale.

Lo sforzo di aggiornamento che quest'ultimo deve compiere è notevole: si dovrà privilegiare un corretto metodo di analisi che, applicato alle diverse discipline, consenta la risoluzione di eventuali situazioni problematiche e che consenta parallelamente l'acquisizione ragionata dei contenuti che si vogliono trasmettere.

È proprio a questo proposito che l'informatica, intesa come disciplina di pensiero e come strumento conoscitivo, può offrire modelli di analisi, di ragionamento, di sistemazione di dati e contribuire allo sviluppo delle strutture cognitive degli alunni su cui il docente deve, naturalmente, essere ben informato.

Per elaborare una strategia globale di formazione professionale e di aggiornamento dei docenti di tutte le discipline ed eventualmente a tutti i livelli (scuola dell'obbligo e scuola secondaria superiore) per una loro alfabetizzazione informatica è necessario in primo luogo:

*— Chiarire i rapporti esistenti tra Informatica e Scienza dell'Educazione.*

*— Evidenziare il significato educativo dell'Informatica e il suo potenziale culturale.*

*— Evidenziare che sotto il termine informatica si può far riferimento ad aspetti e contenuti anche molto diversi tra loro (Informatica come scienza, metodo, tecnologia, strumento ecc.).*

*— Fornire ai docenti alcuni elementi di carattere metodologico, intesi come primi fondamenti di una loro nuova formazione professionale.*

— *Elaborare una serie di unità didattiche di carattere formativo (fase propedeutica che non richieda necessariamente l'uso del computer) strutturate in modo da consentire ai docenti non solo un'eventuale interazione con l'informatico professionista, ma soprattutto l'applicazione della metodologia di questa scienza al loro insegnamento.*

— *Mettere a punto e sperimentare alcune unità didattiche modulari. (Fase applicativa).*

In questi anni di lavoro ho cercato di individuare finalità, obiettivi generali e specifici relativi all'introduzione di questa nuova disciplina, più da un punto di vista metodologico che contenutistico.

## FINALITÀ

Sono state individuate le seguenti finalità:

1) Un diverso rapporto tra scuola e professionalità.

2) Il superamento della barriera tra cultura scientifica, umanistica e professionale.

3) Il potenziamento delle capacità intuitive ed intellettive.

4) L'acquisizione di capacità linguistiche, logiche, interpretative e di comunicazione.

5) La conoscenza della realtà che ci circonda, sempre più tecnologica, per non esserne dominati.

6) La conquista di una metodologia omogenea applicabile alle diverse discipline (metodologia propria dell'informatica).

7) Lo sviluppo della socialità degli allievi, valorizzandone il lavoro di gruppo oltre quello individuale.

## OBIETTIVI GENERALI E SPECIFICI

Solo dei chiari obiettivi generali permetteranno la formulazione successiva degli obiettivi specifici dell'insegnamento-apprendimento nell'ambito di una concreta programmazione didattica e un corretto inquadramento dei contenuti e delle abilità proposte.

## OBIETTIVI GENERALI

1) L'acquisizione di metodi scientifici di indagine, intesi come capacità di individuare situazioni problematiche.

2) La capacità di raccogliere, classificare, scegliere, trasmettere e interpretare insiemi di informazioni.

3) L'acquisizione della capacità di fare uso autonomo e finalizzato di libri e di altri strumenti di informazione.

4) Il potenziamento delle capacità razionali degli allievi, in modo da educarli a ragionare correttamente e, conseguentemente, ad esprimersi in modo corretto (potenziamento delle abilità linguistiche).

5) La presa di coscienza delle operazioni logiche proprie dei vari processi cognitivi, in modo da essere in grado di risolvere situazioni problematiche nuove.

6) L'appropriazione di autonome strutture di pensiero.

7) La presa di coscienza dell'interazione tra il progresso scientifico e quello tecnologico e l'evoluzione della società.

## OBIETTIVI SPECIFICI

Sembra opportuno distinguere preliminarmente tra obiettivi in termini di conoscenze (1) e obiettivi in termini di capacità (2).

1) Obiettivi in termini di conoscenze:

a) La comprensione dei principi fondamentali dell'informatica.

b) La smitizzazione della macchina-computer e la conoscenza delle sue reali possibilità ed applicazioni, chiarendo il rapporto uomo-macchina.

c) L'acquisizione di un vocabolario specifico.

d) L'apprendimento e l'uso di uno o più linuaggi di programmazione.

2) Obiettivi in termini di capacità.

Sviluppare:

a) La capacità di porsi problemi.

b) La capacità di analizzare una situazione problematica, di valutarne gli elementi rilevanti, di individuarne le variabili e le relazioni.

c) La capacità di raccogliere, ordinare, rappresentare, strutturare e correlare dati.

d) La capacità di analizzare dati, di usare con consapevolezza tabelle, grafici o altro materiale di documentazione, sapendone estrarre le informazioni significative.

e) La capacità di valutare e confrontare i dati esaminati.

f) La capacità di costruire modelli idonei a rappresentare situazioni problematiche.

g) La capacità di variare condizioni e parametri per studiare il comportamento reale attraverso modelli.

h) La capacità di utilizzare l'elaboratore in tutti i problemi, riconducibili a processi logici.

i) La capacità di usare l'elaboratore come un laboratorio per la messa a punto di modelli e di simulazioni.

l) La capacità di collegare i metodi e le conoscenze apprese nel campo dell'informatica al terreno di indagine proprio della altre discipline.

## NOTA

a) Se si vuole introdurre in una scuola la metodologia dell'informatica è importante che il coinvolgimento dei docenti non sia per singole iniziative di partecipazione, ma per consigli di classe e prima ancora sia sensibilizzato il preside, che degli organi collegiali è il coordinatore.

b) Per ogni attività didattica, sia del primo tipo (fase propedeutica), sia del secondo (fase applicativa), è necessario definire le componenti curricolari:

1) *Obiettivi* relativi a concetti
*Obiettivi* relativi a processi
*Obiettivi* relativi ad abilità
Acquisizione di contenuti
2) Metodi
3) Prerequisiti
4) Supporti
5) Tecniche di valutazione.

c) Dato il diverso tipo di formazione dei docenti è essenziale che siano chiari almeno nelle linee essenziali i seguenti punti:

— *Utilizzazione delle nuove tecnologie in campo educativo.*

— *Definizione dei problemi connessi a queste tecnologie.*

— *Il significato educativo dell'informatica.*

— *Informatica e computer: la prima come strumento conoscitivo, il secondo come strumento di aiuto all'insegnamento delle varie discipline.*

— *L'informatica come strumento di costruzione della conoscenza.*

— *L'elaboratore come supporto del pensiero e come nuovo strumento per crescere.*

— *Il contenuto culturale dell'informatica.*

— *La metodologia dell'informatica applicata alle varie discipline.*

— *Algoritmi, diagrammi di flusso, Problem Solving.*

— *Informatica povera e informatica con il computer. Fase propedeutica. Successiva fase applicativa.*

— *L'elaboratore nella didattica.*

— *Attrezzature necessarie.*

— *Analisi delle varie possibilità.*

— *Le nuove tecnologie e il loro uso per organizzare situazioni educative nel rispetto dell'individualità dell'allievo.*

— *Competenze necessarie.*

— *Risorse necessarie.*

— *Software e Courseware: come valutarli.*

— *Analisi della situazione.*

— *Prospettive.*

— *La sperimentazione in Italia: quali scuole, quali docenti.*

— *Bibliografia.*

# APPUNTI SUL LINGUAGGIO LOGO (III parte)

di Eugenio Cavallari

### I RAGAZZI SPERIMENTANO LE PROCEDURE E I LORO ERRORI

In questa fase si possono far costruire ai ragazzi semplici procedure che rappresentino oggetti qualunque a loro scelta (poligoni, case, bicchieri, bottiglie, sedie, semplici oggetti etc.). Sarebbe bene che essi cominciassero quanto prima a lasciar perdere attività del tutto casuali e a produrre procedure sulla base di progetti, anche se semplici. Si può programmare che tali progetti, a causa anche della scarsezza del tempo disponibile e del numero limitato di elaboratori, vengano abbozzati o preparati in un momento precedente, a casa o in classe, su carta quadrettata o millimetrata. All'inizio molti ragazzi daranno alle procedure nomi di fantasia; si renderanno conto da soli dopo un po' che per una migliore economia del loro lavoro è bene che i nomi delle procedure siano il più possibile «autoesplicanti», cioè rappresentativi di ciò che le procedure producono. Sempre in questa fase, alcuni ragazzi chiederanno come fare un cerchio; per arrivarci si può passare per poligoni con molti lati, tenendo presente il «teorema del giro completo della tartaruga»: Se una tartaruga percorre il contorno di una figura e ritorna nello stato iniziale, la somma di tutte le sue rotazioni è di 360 gradi. Potremmo avere quindi:

```
PER TRIANGOLO
RIPETI 3 [A 50 D 120] (3 * 120 = 360)
FINE
```

*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 (ZW 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.*

## *ELENCO DEL SOFTWARE DISPONIBILE*

| COD. | NOME PROGRAMMA | N. M&PC | HARDWARE | LINGUAGGIO | SUPPORTO |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Transistor | 41 | Apple II | Basic | Disk |
| 2 | Transistor | 41 | C-64 | S. Basic | Cass. + Disk |
| 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 | Cass. + Disk |
| 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 | Cass. + Disk |
| 9 | Fiore | 43/44 | Spectrum | Basic | Cass. + Micr. |
| 10 | Scala musicale | 45 | Apple II | Basic | Disk |
| 11 | Scala musicale | 45 | C-64 | S. Basic | Cass. + Disk |
| 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 | Cass. + Disk |
| 15 | Legge di Snell | 46 | Spectrum | Basic | Cass. + Micr. |
| 16 | Rotra | 48 | Apple II | Basic | Disk |
| 17 | Rotra | 48 | C-64 | S. Basic | Cass. + Disk |
| 18 | Rotra | 48 | Spectrum | Basic | Cass. + Micr. |
| 19 | Il curvilineo | 49 | Apple II | Basic | Disk |
| 20 | Il curvilineo | 49 | C-64 | S. Basic | Cass. + Disk |
| 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 | Cass. + Disk |
| 24 | Diagrammi di flusso | 50 | Spectrum | Basic | Cass. + Micr. |
| 25 | Il cercalettere | 51 | Apple II | Basic | Disk |
| 26 | Il cercalettere | 51 | C-64 | Basic | Cass. + Disk |
| 27 | Il cercalettere | 51 | Spectrum | Basic | Cass. + Micr. |
| 28 | Diagramma areale | 52 | Apple II | Basic | Disk |
| 29 | Diagramma areale | 52 | C-64 | S. Basic | Cass. + Disk |
| 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 | Cass. + Disk |
| 34 | Titolazione | 53 | Spectrum | Basic | Cass. + Micr. |
| 35 | Algo 5 | 54 | Apple II | Basic | Disk |
| 36 | Algo 5 | 54 | C-64 | S. Basic | Cass. + Disk |
| 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 | Cass. + Disk. |
| 40 | Numeri romani | 55/56 | Spectrum | Basic | Cass. + Micr. |
| 41 | Mitosi | 57 | Spectrum | Basic | Cass. + Micr. |
| 42 | Nascondino nel comp. | 58 | C-64 | Basic | Cass. + Disk |
| 43 | Il dente | 58 | Spectrum | Basic | Cass. + Micr. |
| 44 | Sillabe | 59 | C-64 | Basic | Cass. + Disk |
| 45 | Solidi | 59 | Spectrum | Basic | Cass. + Micr. |
| 46 | Solidi | 59 | Apple II | Logo | Disk |
| 47 | Moti armonici | 60 | C-64 | S. Basic | Cass. + Disk |
| 48 | Sequenziatore music. | 61 | C-64 | Basic | Cass. + Disk |
| 49 | Predicati | 62 | Spectrum | Basic | Cass. + Micr. |
| 50 | M. C. Papy | 63 | Spectrum | Basic | Cass. + Micr. |
| 51 | Numerazione | 65 | C-64 | Basic | Cass. + Disk |
| 52 | Distillazione acqua | 66 | Spectrum | Basic | Cass. + Micr. |
| 53 | Dieta | — | Spectrum | Basic | Cass. + Micr. |
| 54 | Primi elem. di musica | — | Spectrum | Basic | Cass. + Micr. |
| 55 | Faccia | — | C-64 | Logo | Disk |
| 56 | DNA | — | Spectrum | Basic | Cass. + Micr. |
| 57 | Mitosi | — | Spectrum | Basic | Cass. + Micr. |
| 58 | Equazioni di 1° grado | — | C-64 | Basic | Cass. + Disk |
| 59 | Rotazione prosp. cubo. | — | Oliv. M-20 | Basic | Disk |
| 60 | Curve di Koch | 71 | Spectrum | Logo | Cass. + Micr. |




```
PER DECAGONO
RIPETI 10 [A 30 D 36] (10 * 36 = 360)
FINE
```

```
PER TRENTASEILATI
RIPETI 36 [A 5 D 10] (36 * 10 = 360)
FINE
```

diminuendo sempre il lato per avere figure non troppo grandi. Si arriverà a

```
PER CERCHIO
RIPETI 360 [A 1 D1] (360 * 1 = 360)
FINE
```

anche se già con 20 o 30 lati il poligono non è più distinguibile dal cerchio. In seguito si vedranno procedure per costruire rapidamente cerchi o archi di raggio assegnato.
È utile che i ragazzi comincino in seguito a utilizzare le procedure più semplici come sottoprocedure, per costruirne altre più complesse, o superprocedure, legando le procedure come «scatole cinesi».
Un esempio: una volta scritte le procedure (già viste sopra) di un quadrato e di un triangolo che hanno lato 50, con esse si può costruire una procedura CASA che prenda il triangolo e lo metta sopra al quadrato. Sarà

```
PER CASA
QUADRATO
A 50 D 30
TRIANGOLO
S 30 I 50
FINE
```

e poi ancora con CASA si può costruire un VILLAGGIO

```
PER VILLAGGIO
D 90 A 150 I 300 S 90
RIPETI 5 [CASA D 90 A 100 S 90]
FINE
```

Altri esempi:

```
PER ROSONE
RIPETI 36 [Quadrato D 10]
FINE
```

```
PER FINESTRA
RIPETI 4 [QUADRATO D 90]
FINE
```

e così via.
Provando procedure di questo tipo i ragazzi faranno i conti con i primi errori. Al momento della prima esecuzione probabilmente la procedura si incepperà e si avrà un messaggio di errore; oppure si otterranno effetti diversi da quelli attesi.
La correzione degli errori (o debugging, da «bug») è un momento importante nel processo di comprensione del progetto che si sta attuando. Il ragazzo tende in genere a dimenticare i propri errori e a rimuoverli, ha di fronte ad essi un atteggiamento rinunciatario, è abituato ad essere «punito» quando sbaglia. Nel lavoro con LOGO in genere i ragazzi non hanno paura degli errori che compiono e sono estremamente motivati a correggerli. Quasi mai rinunciano. È quindi inutile e anzi dannoso punire, reprimere, comunque dare una connotazione negativa agli errori che si incontrano; bisogna dare a chi è incorso in essi, nei limiti del possibile, tutto il tempo necessario per correggerli. Eventualmente lavorando in gruppi. Non deve costituire un problema il fatto che, soprattutto agli inizi, gran parte del tempo venga impiegata nelle correzioni di procedure malfunzionanti.
Gli errori più banali sono quelli di «grammatica»: un A50 senza spazio, un QUADRAO anziché QUADRATO, un RIPETI 4 [A D 90] in cui è stato dimenticato l'argomento di A, e così via. Questi errori sono facilmente identificabili leggendo i relativi messaggi, che rimandano direttamente alla procedura «incriminata», specificando anche la riga. Si rientra nell'editore battendo PER seguito dal nome della procedura, si fanno le opportune correzioni, si riprova.
Le situazioni più difficili sono quelle in cui il linguaggio è stato usato correttamente, ma vi sono stati degli errori concettuali, come un DESTRA in luogo di SINISTRA, o errori nell'ordine in cui le istruzioni si trovano.
A tale proposito alcuni suggerimenti. Nei limiti del possibile, è meglio scrivere molte procedure brevi piuttosto che una o poche procedure lunghe: sono più facilmente leggibili e eseguendole una alla volta si possono determinare quelle non corrette. Inoltre non conviene scrivere prima tutte le procedure e provarle solo alla fine; molto meglio uscire dall'editore frequentemente e provare di volta in volta se il lavoro appena fatto è corretto.
Esiste comunque uno strumento molto utile, la primitiva TRACCIA. Dal momento in cui questo ordine viene dato (direttamente o inserito in una procedura) ogni procedura viene eseguita una riga alla volta, mediante continue pressioni su un tasto qualsiasi. È abbastanza facile individuare sia il tipo di errore che la sua posizione. La primitiva NOTRACCIA interrompe il tracciamento delle procedure.
Nel caso l'errore si trovi in procedure molto complesse, e l'uso di TRACCIA risulti lungo e penoso, si possono inserire nei punti sospetti della procedura tracciamenti del tipo

```
STAMPA 'OK (STAMPA serve a stampare una parola sullo schermo)
```

Se sullo schermo appare OK vuol dire che la procedura, fino a quel punto, ha funzionato. Possiamo quindi tracciare una procedura dove vogliamo, ovviamente cambiando le parole da stampare o non capiremmo più nulla.


## SCHEDA DA COMPILARE IN STAMPATELLO PER RICHIEDERE I PROGRAMMI EDUCATIVI

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** .....
**Cognome** .....
**Indirizzo** .....
**Cap** .....
**Città** .....
**Telefono** .....

**Prefisso** .....
**Professione** .....
**Nome programma** .....
**Tipo di hardware** .....
**Tipo di supporto** .....
**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 .....

## MICRO & PERSONAL COMPUTER

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

**DIRETTORE RESPONSABILE:** Gianfranco M. Binari
**SEGRETERIA DI REDAZIONE:** Fabio Della Vecchia
**COORDINAMENTO TECNICO: MS-DOS:** Andrea Bassanelli - **APPLE:** Ernesto La Guardia
**SPAZIO TECNICO:** Marco Iori - **SEZIONE MERCATO:** Maurizio Ottaviani
**PROGETTO GRAFICO:** DI-SAL - **FOTOGRAFIA:** Alessandro Neri
**PUBBLICITÀ:** Quit of the Spring 06/893139-897261 - 02/790893 - 798201
**HANNO COLLABORATO:** Robert Albanese - Paolo Bagnaresi - Luciano Bianchi - Letizia Bizzarri - Giuseppe Bleiner Rolando Marco Carini - Giovanni Corsi - Alessandro De Simone - Valeria Di Ruzza - Fiorenzo Forza Daniela Giacomelli - Pietro Hasenmayer - Luca Maiocchi - Piero Mongioj - Matteo Pedroni - Silvia Pilati - Ezio Raddi Mario Salvatori - Mauro Scaioni - Giovanni Scavino - Leonardo Scozzo - Flora Spanò - Ugo Stella - Paolo Ventafridda Giuseppe Fortunati - Vito Tedeschi
**DIREZIONE EDITORIALE:** Gianfranco 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


| | |
|---|---|
| 20 | **APPLE** - Palazzo Q 8 - Milanofiori - 20089 Rozzano (MI) |
| 101 | **ASEM** - Zona Artigianale - Buia (UD) |
| 73 | **ATARI** - V.le dei Lavoratori, 19 - 20092 Cinisello Balsamo |
| 50 | **BIT CENTER** - Via Calabria, 12 - 00187 Roma |
| 93 | **BIT SHOP PRIMAVERA** - Via C. Farini, 82 - 20159 Milano |
| 32 | **BYTEC** - Via E. Brizio, 42 - 12042 Bra (CN) |
| 14 | **CABEL ELECTRONIC** - Via E. Fermi, 40 - 24035 Curno (BG) |
| 35 | **CONTREAU** - Piazzale della Radio, 43 - Roma |
| 124 | **CLUP** - Piazza Leonardo Da Vinci, 32 - 20100 Milano |
| 87 | **COMPREL** - Via F. Testi, 115 - 20092 Cinisello Balsamo (MI) |
| 33 | **COMPSOFT ITALIA Srl** - Viale Campania, 4 - 20133 (MI) |
| 12 | **COMPUTER FEST** - Promo Expo - Via Barberia, 22 - 40123 Bologna |
| 142 | **COMPUTER HOUSE** - Via Ripamonti, 194 - 20100 (MI) |
| III cop. | **COMPUTERLINE** - Via U. Comandini, 49 - 00173 Roma |
| II cop.-3 | **DATATEC** - Via Boldetti, 27/29 - 00162 Roma |
| 72 | **DISITACO** - Via Arbia, 60/62 - 00199 Roma |
| 37-39 | **DITRON** - Viale Certosa, 138 - 20156 Milano |
| 13 | **ELECTRONIC DEVICES** - Via U. Comandini, 49 - 00173 Roma |
| 11 | **ERICSSON** - Via Elio Vittorini, 129 - 00144 Roma |
| 107-109 | **ESA COMPUTER** - Via Sassonia, 32 - 47037 Rimini (FO) |
| 127 | **FRANCOMPUTER** - C.so Fogazzaro, 139 - 36100 Vicenza |
| 16-100 | **GVH** - Via della Beverara, 39 - 40131 Bologna |
| 15 | **HARD & SOFT** - Via Bolzello, 3 - 05100 Terni |
| 5 | **HONEYWELL** - Via Vida, 11 - 20100 Milano |
| 10 | **IBIMAINT SPA** - Milanofiori Pal. E, 4 - 20090 Assago (MI) |
| 51 | **JET SET** - Via di Torrevecchia, 3/F - 00100 Roma |
| 81 | **J-SOFT** - Viale Restelli, 5 - 20124 Milano |
| 141-143 | **LA CASA DEL COMPUTER** - Piazza M. Libertà, 20 - 56025 Pontedera (PI) |
| 145 | **MAXIVIDEO** - Via Brennero, 169/9 - 38100 Trento |
| 130 | **MELCHIONI COMPUTERTIME** - V.le Europa, 49 - 20093 Cologno Monzese |
| 56 | **MICROSOFT** - Via Michelangelo, 1 - 20093 Cologno Monzese (MI) |
| 25 | **MISCO ITALY C.S.** - Il Girasole - 20084 La Chiarella (MI) |
| 118-119 | **OLIVETTI SPA** - Via Meravigli, 12 - 20123 Milano |
| 29-31 | **PHILIPS MSX** - Via Chiese, 74 - 20126 Milano |
| 9 | **QUASAR** - Via Diagonale, 319 - 13060 Pratrivero (VC) |
| 144 | **SESAM INFORMATICA** - Via V. Veneto, 153/159 - 70043 Monopoli |
| 140 | **SHR** - Via Faentina, 275/e - 48100 Fornace Zarattini (RA) |
| 114-115 | **SIRIUS ELETTRONICA** - Via Imperia, 21 - 20142 Milano |
| 8 | **S.T. SYSCOM** - Via B. Palazzo, 13/B - 24100 Bergamo |
| 138 | **SVPT** - Via Val Cristallina, 3 - 00141 Roma |
| 18 | **TIBER** - Via Madonna del Riposo, 127 - 00165 Roma |
| IV cop. 17 | **TOP LINE** - Via Filomarino, 11 - 00199 Roma |
| 57 | **TOPWARE** - Via Gavinana, 17 - 21052 Busto Arsizio (VA) |
| 102 | **3 ELLE** - Piazza della Radio, 43 - 00146 Roma |
| 44 | |


## PREVISTI SUL PROSSIMO NUMERO DI MICRO & PERSONAL COMPUTER:

### *ARTICOLI:*

*Il software allo SMAU '86 - Teoria dei sistemi - Il linguaggio «C» - Risparmio col PC in kit - Autocostruzione di un gruppo di continuità (2ª parte) - Guida all'uso Lotus 1-2-3: contabilità familiare - Tavoletta grafica elementare Hegotron.*

### *PROVE:*

*Personal PC portatili Bondwell Mod. 8, Mitac Viso e Zenith Z 181 - Personal ERICSSON WS-286 - Test di velocità con lo Sperry Micro IT - SW Storyboard per PC - SW Automa per PC - SW+ HW video digitizer per Atari ST.*

### *INSERTO SPECIALE «PROFESSIONAL COMPUTER PER ARCHITETTI, DISEGNATORI, PROGETTISTI».*

### *INOLTRE:*

*In Diretta dal Mondo, notizie e vetrine - N.B. Apple, IBM, Olivetti, Microsoft - Rubrica UNIX - Curiosità sui grossi sistemi - Spazio Tecnico - 3 domande per Primo Computer - Scuola - Lezioni di ProDOS - Dal mercato italiano.*

***Nota: alcuni degli articoli segnalati possono slittare a numeri successivi per insindacabile giudizio della Redazione.***