MICRO & PERSONAL 57 lire 4.000
EDIZIONE ITALIANA

computer

M&P COMPUTER - Settembre 1985 - n. 57 - Anno VI - mensile - Sped. abb. post. gr. III 70%



AREA MSX:
INTERVISTE, MACCHINE, REC. SOFTWARE, MSX DOS
SPAZIO TECNICO:
APPLE, COMMODORE, CP/M, MACINTOSH, SINCLAIR, TI-99/4A

SOMMARIO 57

SETTEMBRE 1985

25 pagine IN DIRETTA DAL MONDO

M&P COMPUTER cambia marcia	5	di G.M. Binari
Posta Computer	12	
Notizie Computer	18	di Marco Iori
N.C.C. '85 di Chicago	33	di G.M. Binari
N.B. Apple	41	
N.B. IBM	48	
Vetrina Internazionale Libri	78	di D. Giacomelli
Curiosità sui Grossi Sistemi	88	di Ugo Stella
N.B. Hewlett Packard	112	

26 pagine di GUIDA ALL'ACQUISTO

Quale Apple, IIe, IIc o Mac?	44	di Ernesto La Guardia
WP: scrivere diventa magia	50	di Daniela Giacomelli
Dossier Portatili	58	di S. Pilati e R. Scavino

25 pagine di PROVE

HW Ericsson Portable	82	di Paolo Angelucci
HW Toshiba T-1100	90	di Robert Albanese
SW Mousepaint	96	di Matteo Pedroni
SW Paintstar	100	di Matteo Pedroni
SW Macwrite e Microsoft Word	104	di Ernesto La Guardia

14 pagine IN AMBIENTE MSX

MSX Futuro e Dintorni	114	di F. Forza
MSX T-Painter	121	di F. Forza
Drive 3''½ Philips e MSX-DOS	124	di P. Ventafridda

36 pagine di SPAZIO TECNICO

Apple II: mappa e recupera	132	di Ezio Raddi
Commodore: spigolature	142	di Piero Mongioj
CP/M: i file	144	di Lorenzo W. Poli
Macintosh: un CAD	150	di Ernesto La Guardia
Sinclair: multidatabase in Pascal	157	di Fausto Manfredini
TI-99/4A: bit map	160	di Paolo Bagnaresi

10 pagine di PRIMO COMPUTER

A scuola col computer	170	di G. Corsi e G. Bleiner
Unità didattica N. 14	173	
Capire il basic (lez. 15)	179	di G. Scavino e F. Spanò
DAL MERCATO ITALIANO	179	di P. Corciulo

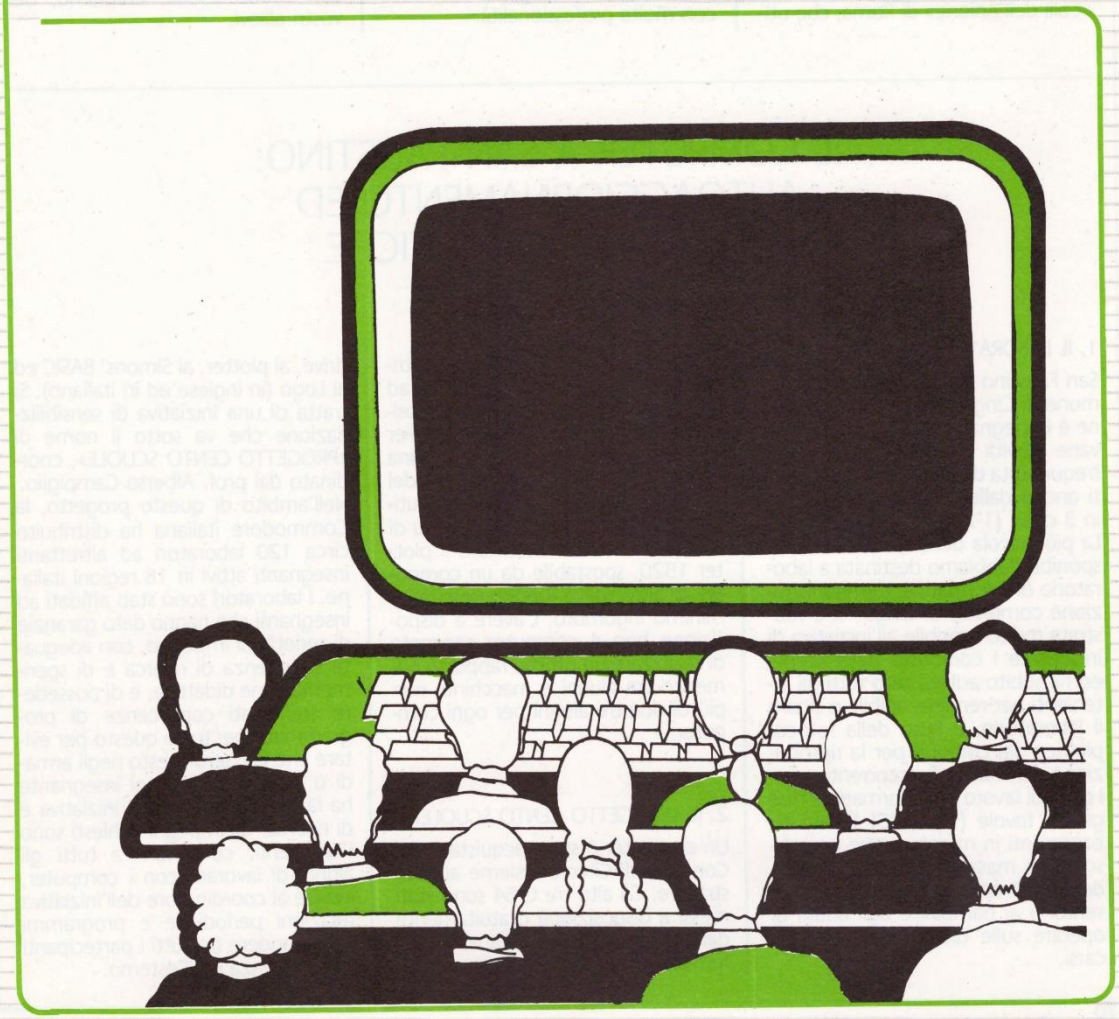


In copertina: il boom del momento è nei portatili. Abbiamo verificato la tendenza a produrre sempre nuovi modelli, sempre più potenti e compatti, a prezzi relativamente contenuti. Su questo numero un dossier di 16 pagine sui portatili già in distribuzione, le anteprime dagli USA dei nuovissimi nati e la prova di due apparecchi esemplari: ERICSSON portatile e TOSHIBA T-1100.

Primo computer

«A SCUOLA COL COMPUTER»
UNA RUBRICA DEDICATA A DOCENTI E STUDENTI.
UN UTILE SERVIZIO RIVOLTO ALLA SCUOLA,
NEL MOMENTO IN CUI SI PROFILA
LA «RIVOLUZIONE CULTURALE»
DETERMINATA DALL'INFORMATICA DI MASSA.

«CAPIRE IL BASIC»
ALCUNE SEMPLICI ISTRUZIONI BASIC PER IMPARARE AD
USARE AL MEGLIO IL NOSTRO CALCOLATORE.
SU QUESTO NUMERO:
QUINDICESIMA LEZIONE
EDITING E DEBUGGING PROGRAMMI BASIC.



A SCUOLA COL COMPUTER

(a cura di Giovanni Corsi e Giuseppe Bleiner)

A cominciare da questo numero sistematicamente pubblicheremo delle schede di classificazione e di descrizione del software didattico di cui abbiamo la documentazione.

La prima scheda è dedicata al programma SILLABE scritto dall'insegnante Ettore Iantaffi, docente presso la scuola elementare statale «Colli dell'Aniene» di Roma, che utilizza il computer in classe con i suoi allievi.

Il COMPUTER A SAN FAUSTINO: AUTOAGGIORNAMENTO ED ESPERIENZE DIDATTICHE di Vincenzo Eugeni è l'articolo che questa volta abbiamo scelto per far conoscere questa esperienza di informatizzazione di base veramente degna e condotta con molta professionalità.

Vi presentiamo infine il programma MITOSI di M.G. Ristori di Pisa che gira su ZX SPECTRUM. Simula il processo di «Mitosi cellulare».

Mitosi opportunamente digitato vi consentirà di realizzare una ottima lezione sulla riproduzione cellulare con soddisfazione, crediamo, dei vostri allievi.

IL COMPUTER A SAN FAUSTINO: AUTOAGGIORNAMENTO ED ESPERIENZE DIDATTICHE

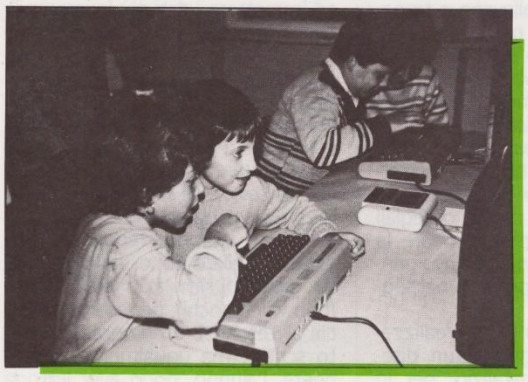
di VINCENZO EUGENI

1. IL LABORATORIO

San Faustino è una frazione del comune di Cingoli (MC). La popolazione è impegnata nell'agricoltura e in varie attività artigianali. La scuola è frequentata da 28 alunni provenienti anche dalle frazioni vicine, divisi in 3 classi (1ª-2ª; 3ª-5ª; 4ª).
La più piccola delle quattro aule disponibili l'abbiamo destinata a laboratorio di informatica. L'amministrazione comunale di Cingoli si è mostrata molto sensibile all'iniziativa di introdurre i computer nella scuola ed ha subito autorizzato tutti gli interventi per rendere agibile e sicuro il laboratorio, e l'uso della fotocopiatrice del comune per la riproduzione dei materiali occorrenti.
I piani di lavoro sono formati da due grandi tavole (100x185) fissate su basamenti in muratura che garantiscono la massima stabilità. Trovandosi a 60 cm dal pavimento, consentono ai bambini e agli adulti di operare sulle tastiere senza affaticarsi.
Abbiamo 4 computer C 64, distribuiti due per tavolo e collegati ad altrettanti televisori messi a disposizione da genitori e insegnanti. Per caricare e salvare i programmi, una coppia di computer si avvale del disk drive 1541, mentre l'altra utilizza il registratore 1530 C2N. Su di un terzo tavolo è sistemato il plotter 1520, spostabile da un computer all'altro, dato il poco peso ed il minimo ingombro. L'avere a disposizione ben 4 computer consente di realizzare un ottimo rapporto numerico tra alunni e macchine: non più di due-tre alunni per ogni computer.

2. IL «PROGETTO CENTO SCUOLE»

Un computer è stato acquistato dal Consiglio di Circolo insieme al registratore. Gli altri tre C 64 sono stati messi a disposizione gratuitamente dalla Commodore italiana, sotto forma di prestito, insieme al disk drive, al plotter, al Simons' BASIC ed al Logo (in inglese ed in italiano). Si tratta di una iniziativa di sensibilizzazione che va sotto il nome di «PROGETTO CENTO SCUOLE», coordinato dal prof. Alberto Campiglio. Nell'ambito di questo progetto, la Commodore italiana ha distribuito circa 120 laboratori ad altrettanti insegnanti attivi in 18 regioni italiane. I laboratori sono stati affidati ad insegnanti che hanno dato garanzie di serietà, di impegno, con adeguata esperienza di ricerca e di sperimentazione didattica, e di possedere sufficienti conoscenze di programmazione; tutto questo per evitare che finissero presto negli armadi o nei ripostigli. Ogni insegnante ha la massima libertà di iniziativa e di ricerca. Gli impegni richiesti sono i seguenti: consentire a tutti gli alunni di lavorare con i computer, inviare al coordinatore dell'iniziativa relazioni periodiche e programmi da diffondere fra tutti i partecipanti all'esperienza e all'esterno.





3. ALFABETIZZAZIONE PER INSEGNANTI

Personalmente, ho seguito due brevi corsi di alfabetizzazione informatica nel 1983 e nel 1984, poi ho continuato a studiare su libri e riviste specializzate.
Affinché la sperimentazione di San Faustino non restasse un fatto isolato, almeno all'interno del circolo, si è pensato anche ad attività di formazione rivolte ai colleghi del plesso (Elettra Cofanelli e Abdia Tomassoni) e di un plesso vicino (Settimia Orbisaglia), iniziate nei primi giorni di settembre 1984, e continuate fino ad aprile con riunioni settimanali.
La parte teorica sui «massimi sistemi» (CAI, AI, informatica e società, ...) è stata studiata individualmente su fotocopie di articoli tratti da riviste e da pubblicazioni a dispense.
Abbiamo lavorato parecchio per la realizzazione delle prove di verifica, iniziali e finali, da presentare normalmente in classe, senza l'uso del computer. Abbiamo cercato di graduare le difficoltà tenendo conto dei presunti livelli medi di abilità raggiungibili nelle varie classi e della effettiva preparazione degli alunni.
Parallelamente, sono state effettuate esercitazioni con gli algoritmi, i diagrammi di flusso, le principali istruzioni BASIC, e per l'avvio alla realizzazione dei programmi.
Scoprire che «algoritmo» deriva dal nome di un matematico arabo crea una forte aspettativa. Quando poi si spiega quel che è, subentra la delusione ed anche un certo senso di rivincita. In modo implicito, o senza sapere che avesse quel nome, «è quello che abbiamo sempre fatto», quando abbiamo insegnato il procedimento per eseguire un'operazione, per risolvere un problema, con certi esercizi di seriazione... Eppure, esplicitare oralmente e per iscritto i vari passaggi che conducono alla risoluzione del problema, lascia intravedere la possibilità di dare una dimensione nuova alla didattica e alle connessioni fra le discipline; significa superare il momento intuitivo, approfondire le conoscenze, ma soprattutto avere la curiosità intellettuale per scoprire le situazioni e le tecniche più efficaci e adeguate agli alunni.
Il diagramma di flusso si presenta come la parcellizzazione e la schematizzazione dell'algoritmo, arricchito di istruzioni e di indicazioni visive convenzionali, comprensibili all'uomo, ma non ancora alla macchina. Ci si accorge che è richiesto un lavoro meticoloso, in cui nulla può essere dato per scontato.
Il listato, in BASIC nel nostro caso, è la fase conclusiva di tutto il lavoro. Esso viene redatto con termini e istruzioni finalmente riconoscibili dalla macchina, seguendo una precisa sintassi. Non c'è spazio per l'improvvisazione. Del resto, anche la fantasia ha la sua grammatica. Rispettando la «sintassi», con il computer si possono fare anche le cose più fantasiose o creative.
La nostra mente di adulti è avvezza a giungere alla giusta soluzione di molti processi dando per scontate parecchie cose, perché l'esperienza ed il ripetersi uguale di certe situazioni ci inducono a trascurare i passaggi intermedi: «9 e 9 fanno 18» e nessuno si preoccupa di verificare ogni volta l'esattezza di tale enunciato. Invece, chi vuol realizzare un programma per il computer deve riscoprire tutti i passaggi intermedi e renderli espliciti usando una sintassi appropriata.
Abbiamo cercato di affrontare in modo divertente l'approccio alla grafica, realizzando disegni sullo schermo, e con un po' d'umorismo il discorso delle porte logiche.
A conclusione del corso autogestito, i colleghi hanno realizzato da soli un programma per far esercitare gli alunni nel calcolo delle aree delle principali figure geometriche piane. Inoltre, sono state gettate le basi per la realizzazione di un programma per l'addestramento graduato al calcolo (sottrazioni).

4. ATTIVITÀ CON GLI ALUNNI

Tutti gli alunni, dalla 1ª alla 5ª, hanno avuto la possibilità di lavorare con il computer. Inizialmente, hanno potuto familiarizzare con la tastiera, i più piccoli eseguendo alcuni giochi, gli altri esercitandosi normalmente. Nel periodo novembre-dicembre sono stati impegnati in attività grafiche con il computer. Da febbraio sono ritornati alle esercitazioni e, i più grandi, sono stati avviati ai primi

elementi della programmazione.
Riguardo alle esercitazioni, va detto che disponiamo di un numero limitato di programmi. In tutti sono previsti vari gradi di difficoltà, in modo che ogni alunno possa esercitarsi in base ai propri livelli di abilità. Al termine dell'esercitazione, ognuno annota il risultato su una tabella individuale. Tutti, anche i meno bravi, si impegnano al massimo e senza drammi. Significativa è l'affermazione di un alunno: «Mi piace lavorare con il computer perché almeno in quell'ora non si scrive». Ciò dà la misura di quanto sia gravoso lo scrivere a mano; la scrittura con i tasti non è scrivere, è giocare.
L'attività grafica è iniziata invece poco più che casualmente, volendo fare un lavoretto per Natale, come al solito, ma senza sottrarre tempo ad altre attività. Visto che la Commodore ci ha prestato anche un plotter, tanto valeva farne un buon uso. Così, è nata l'idea di realizzare dei calendarietti illustrati e scritti dagli alunni per mezzo del computer.
Prima di tutto è stato necessario che ogni coppia di alunni preparasse un foglio di carta millimetrata scrivendo sui lati i valori dell'ascissa e dell'ordinata; poi, ogni gruppo ha eseguito un disegno caratterizzante il bimestre prescelto. Ho raccomandato di non fare linee curve, ma solo segmenti e neanche troppi. Non tutti hanno capito subito il significato della raccomandazione ed hanno lavorato parecchio prima di riuscire a realizzare qualcosa. Il secondo problema si è posto quando dovevano trascrivere i valori delle ascisse e delle ordinate secondo questa precisa successione; invece invertivano l'ordine, per errore, e ne venivano solo scarabocchi.
Completato il listato a matita, si passava in laboratorio. Dopo aver caricato in memoria un piccolo programma contenente tutte le istruzioni per l'apertura e la chiusura dei files, ogni coppia digitava i dati alternandosi a dettare e a scrivere. Poi si verificava il risultato eseguendo il disegno con il plotter; in caso di imprecisioni, se non dipendevano da errori nella digitazione, andavano in classe, controllavano e tornavano in laboratorio per correggere. Finito di digitare le istruzioni per il disegno, aggiungevano quelle relative ai giorni dei mesi. La stampa dei fogli del calendario si è fatta in orario scolastico, ma soprattutto al di fuori delle ore di lezione. In effetti, si è approfittato delle votazioni per il rinnovo degli organi collegiali (16-17 dicembre) per stampare la maggior parte dei fogli, coinvolgendo in ciò i genitori presenti nel seggio.
Gli alunni del I ciclo hanno realizzato insieme all'insegnante un disegno di carattere natalizio, per lo schermo. Dapprima hanno eseguito il disegno su carta millimetrata, poi hanno individuato, scritto e digitato un po' ciascuno le coordinate, usando poche istruzioni BASIC (draw, circle, box, fill). Anche loro hanno «sperimentato» che bisogna stare attenti a non fare errori.
Nel 2° quadrimestre si è tornati a dare spazio alle esercitazioni, ma soprattutto si è affrontato con una certa sistematicità il discorso degli algoritmi, in prevalenza algoritmi per la risoluzione dei problemi aritmetici. Molti problemi si possono risolvere in modi diversi, e allora anche gli algoritmi sono diversi. Gli alunni sono stati sempre incoraggiati a trovare tutte le soluzioni possibili, anche quelle meno efficienti.
Dagli algoritmi si è passati ai diagrammi di flusso e qui si è scoperto che è necessaria l'acquisizione di tutti gli elementi utili presenti nel testo del problema, prima di passare all'indicazione delle operazioni risolutive. È stato del tutto naturale spiegare il significato dei simboli usati: «salsiccia», rettangolo, parallelogrammo.
Dal diagramma di flusso al listato il passaggio è stato breve e facile; ho dovuto insistere un po' sul significato di INPUT e delle variabili. Con il listato pronto, gli alunni passavano in laboratorio, lo digitavano e davano il RUN. La prima volta immettevano i dati richiesti così come erano indicati nel problema e controllavano se il computer dava lo stesso risultato che avevano trovato risolvendo il problema da soli. Poi si divertivano ad immettere i dati più inverosimili, per vedere cosa succedeva. I più avveduti hanno capito che quel listato funzionava solo con problemi dello stesso tipo, anche se i numeri erano ogni volta diversi. Ciò significa che il computer ti aiuta a risolvere i problemi soltanto se li sai risolvere anche da solo, e se sei in grado di realizzare un programma adeguato.
In queste ultime settimane ho iniziato a vagliare le possibilità offerte dai giochi di simulazione-adventure (non videogiochi), per esempio Caccia al Tesoro. È un programma tutto scritto, ma ugualmente affascinante; l'alunno, dopo aver letto la descrizione del luogo in cui si trova, deve digitare la direzione in cui vuole andare (Nord, Sud, Est, Ovest, Alto, Basso), tappa dopo tappa, fino a scoprire il percorso giusto per trovare il tesoro. Dopo averlo preso, deve portarselo al punto di partenza ma, immancabilmente, ecco il pirata...
Il Serpentone è un gioco che si fa con il joystick. Si deve guidare il serpente a mangiar mele disseminate in un labirinto. Per ogni mela mangiata, la coda si allunga notevolmente. Si deve evitare che il serpente incontri la «morte» e che morda la propria coda. All'inizio giocano a caso. Ben presto però, prima di iniziare il gioco e durante il gioco, stanno fermi dei minuti per studiare i percorsi più sicuri da seguire. Fatto il progetto, il risultato è poi affidato alla prontezza di riflessi. Ad ogni modo, vogliamo essere certi che i giochi da mettere a disposizione degli alunni servano realmente a qualcosa e che questo sia dimostrabile.
Altri programmi sono stati inviati dal Centro operativo del Progetto Cento Scuole, e sono stati utili per arricchire il parco-software e per diversificare le esercitazioni.
Da un questionario scritto, è risultato che a tutti gli alunni è piaciuto lavorare con il computer. Fra le attività svolte, le maggiori preferenze sono andate ai giochi, che però hanno fatto solo due volte. A pari merito è piaciuto fare disegni con il computer e costruire brevi programmi per risolvere problemi. Mi-

nori consensi sono andati alle esercitazioni; però, vi si sono impegnati ugualmente. Per il prossimo anno vorrebbero innanzitutto conoscere meglio come è fatto e come funziona il computer, fare musica e programmi, infine disegni ed esercizi.

5. CONSIDERAZIONI VARIE

L'accesso degli alunni al computer ed alle attività ad esso connesse è tanto più proficuo quanto più valida è la preparazione di base individuale; la motivazione a migliorare, che è tanto più potente quanto più frequenti sono i successi, sembra ancora più viva nei bambini che usano il computer. Anche i meno bravi e meno preparati sembrano trovare soddisfacente il rapporto con il computer, purché nessuno gli metta fretta, le esercitazioni siano alla loro portata e le valutazioni non siano mortificanti.

L'avere il computer a scuola non deve assolutamente escludere, per esempio in aritmetica, l'esperienza reale, la manipolazione concreta, e le successive fasi di progressiva astrazione...
Infine, non si può dimenticare che, per avere risultati positivi dall'uso del computer, è necessario che ogni alunno possa utilizzarlo con sufficiente frequenza, evitando gli eccessi.

UNITÀ DIDATTICA N. 14

MITOSI

Il programma simula il processo di mitosi cellulare.
Tale processo viene prima descritto nella parte alta dello schermo e contemporaneamente, nella parte bassa dello schermo, viene visualizzato tutto ciò che viene descritto.

Si passa, poi, ad una verifica del grado di apprendimento, attraverso una serie di domande, proposte come gioco, per le quali l'utilizzatore può scegliere una delle possibili risposte.
Si può ritentare dopo l'errore o comunque conoscere la giusta risposta.
Viene attribuito un punteggio iniziale che viene determinato ad ogni errore e, alla fine, a seconda dei punti totalizzati, vi sono commenti diversi.

CONSIGLI PRATICI

1) Il programma può essere utilizzato nella scuola secondaria di primo e di secondo grado;
2) Inizialmente è opportuno utilizzare l'opzione per la visione globale dell'intero fenomeno utile per la successiva analisi delle situazioni presenti nelle varie fasi;
3) È possibile ricavare anche una sequenza su stampante per offrire agli allievi una documentazione e per eventuali approfondimenti.

```
   0>REM © MARIA GIOVANNA
         RISTORI    1984
   5 POKE 23609,100
  10 LET CRO=0: LET MIT=0
  20 BORDER 7: PAPER 7: INK 0
  30 PRINT AT 10,10;"M I T O S I
": PRINT AT 18,11;"a cura di": P
RINT AT 18,4;"Maria Giovanna Ris
tori"
  40 PAUSE 100
  50 CLS : PRINT AT 10,11;"PRIMA
 ORA!";"""QUANDO HAI TERMINATO LA
 LETTURA PREMI FIRE PER CONTINU
ARE": PAUSE 100: PRINT FLASH 1;A
T 20,0;"ENTER": PAUSE 0
  60 CLS : PRINT AT 1,0;"La
   e' l'insieme di processi che
interessano il nucleo di una cel
lula, animale o vegetale, al mom
ento della
                          Tale di
visione permette l'accrescimento
dell'individuo mediante l'aumen
to numerico delle cellule"
  70 PRINT INK 2;AT 1,3;"MITOSI"
  80 PRINT INK 2;AT 4,19,"DIVISI
ONE CELLULARE": LET cell=1
  90 LET a=30
 100 LET i=-10
 110 CIRCLE INK 6;130,50,45
 120 CIRCLE INK 4;130,50,35
 130 CIRCLE INK 5;130,90,2
 140 PRINT INK 2;AT 15,1;"membra
na->"
 150 PRINT INK 2;AT 16,1;"cellul
are"
 160 CIRCLE INK 5;130,10,2
 170 PRINT INK 2;AT 15,20;"<-nuc
leo"
 180 PRINT INK 5;AT 10,17;"<-cen
triolo"
 190 PRINT INK 5;AT 20,17;"<-cen
triolo"
 200 IF CRO=2 THEN PAUSE 80: GO
TO 260
 210 PRINT FLASH 1;AT 20,1;"ENTE
R": PAUSE 0: PRINT AT 20,1;"
                "
 220 GO SUB 2530
 230 GO SUB 2660+i
 240 PRINT AT 1,0;k$
 250 PAUSE 10
 260 PRINT AT 15,1;"                ";
PRINT AT 16,1;"                ";: PRIN
T AT 15,20;"  ";: PRINT AT
10,17;"  ";: PRINT AT 20
,17;"  "
 270 CIRCLE INK 6;130,50,45: CIR
CLE INK 4;130,50,35
 280 LET l$="{": LET m$="}"
 290 PRINT INK 2;AT 14,14;l$
 300 PRINT INK 2;AT 16,14.5;m$
 310 PRINT INK 1;AT 14,16.5;l$
 320 PRINT INK 1;AT 16,17.5;m$
 330 IF CRO=2 THEN PAUSE 80: GO
TO 370
 340 PRINT FLASH 1;AT 20,1;"ENTE
R": PAUSE 0: PRINT AT 20,1;"
                "
 350 GO SUB 2530
 360 GO SUB 2660+i: PRINT AT 1,0
;k$
 370 FOR t=1 TO 4
 380 PRINT INK 2;AT 14,14;l$
 390 PRINT INK 2;AT 16,14.5;m$
 400 PRINT INK 1;AT 14,16.5;l$
 410 PRINT INK 1;AT 16,17.5;m$
 420 IF t>1 THEN GO TO 480
 430 IF CRO=2 THEN PAUSE 80: GO
TO 480
 440 PRINT FLASH 1;AT 20,1;"ENTE
R": PAUSE 0: PRINT AT 20,1;"
                "
 450 GO SUB 2530
 460 GO SUB 2660+i
 470 PRINT AT 1,0;k$
 480 IF t=1 THEN GO SUB 2400
 490 IF t=2 THEN GO SUB 2420
 500 IF t=3 THEN GO SUB 2440
 510 IF t=5 THEN GO TO 540
 520 PAUSE 80
 530 NEXT t
 540 PRINT AT 14,14;" "
 550 PRINT INK 2;AT 15,14;l$
 560 PRINT AT 14,16.5;" "
 570 PRINT INK 1;AT 15,16.5;l$
 580 PAUSE 80
 590 LET b=0: LET s=0: LET e=1
 600 FOR t=1 TO 2
 610 IF t=1 THEN GO SUB 2460
 620 IF t=2 THEN GO SUB 2480
 630 PRINT INK 2;AT 15,14;l$
 640 PRINT INK 2;AT 16-s,14.5;m$
 650 PRINT INK 1;AT 15,16.5;l$
 660 PRINT INK 1;AT 16-s,18;m$
 670 IF t=2 THEN GO TO 750
 680 IF e=2 THEN GO TO 710
 690 PAUSE 80
 700 IF e=1 THEN GO TO 2720
 710 IF e=2 AND b=0 THEN GO SUB
```

```
2460
 7200 IF e=2 AND b=0 THEN GO TO 2
7300
 7300 LET s=0
 7400 NEXT t
 7500 PRINT INK 2;AT 15,14.5;l$
 7600 PRINT INK 2;AT 16,14;m$
 7700 PRINT INK 1;AT 16,16.5;m$
 7800 PRINT INK 1;AT 15,18;l$
 7900 LET b=b+1
 8000 IF b=2 THEN GO TO 880
 8100 IF CRO=2 THEN PAUSE 80: GO
TO 880
 8200 PRINT FLASH 1;AT 20,1;"ENTE
R": PAUSE 0: PRINT AT 20,1;"
 8300 IF b=2 THEN GO TO 880
 8400 GO SUB 2530
 8500 GO SUB 2660+l
 8600 PRINT AT 1,0;k$
 8700 PAUSE 60
 8800 IF b=1 THEN GO SUB 2720
 8900 IF b=2 THEN GO SUB 2480
 9000 LET n=14: LET m=16
 9100 LET d=0
 9200 FOR g=1 TO 2
 9300 IF d=1 THEN LET m$=l$
 9400 PRINT INK 2;AT n,14;m$
 9500 PRINT INK 2;AT n,14.5;m$
 9600 IF d=1 THEN LET m$=g$
 9700 PRINT INK 1;AT n,16.5;m$
 9800 PRINT INK 1;AT n,18;m$
 9900 LET n=m
10000 IF d=1 THEN GO TO 1020
10100 LET m$=l$
10200 NEXT g
10300 LET b=b+1
10400 IF b=4 THEN GO TO 1080
10500 PAUSE 80
10600 LET l$=" ": LET m$=l$
10700 IF b=3 THEN GO TO 900
10800 IF b=4 THEN GO SUB 2480
10900 LET n=12.5: LET m=18
11000 IF b=4 THEN GO TO 920
11100 IF d=1 THEN GO TO 1100
11200 IF CRO=2 THEN PAUSE 80: GO
TO 1170
11300 PRINT FLASH 1;AT 20,1;"ENTE
R": PAUSE 0: PRINT AT 20,1;"
 
11400 GO SUB 2530
11500 GO SUB 2660+l
11600 PRINT AT 1,0;k$
11700 IF b=5 AND d=0 THEN GO TO 2
500
11800 GO SUB 2750
11900 IF CRO=2 AND MIT<1 THEN GO
TO 1220
12000 IF MIT>=1 THEN GO TO 1240
12100 GO SUB 2530: GO SUB 2660+l:
 PRINT AT 1,0;k$
12200 PRINT FLASH 1;AT 20,1;"ENTE
R": PAUSE 0: PRINT AT 20,1;"
 
12300 GO SUB 2530
12400 LET MIT=MIT+1
12500 LET cellule=celle
12600 PRINT AT 1,0;"Siamo a ";MI
T;" mitosi.","Ora ci sono ";ce
lle;" cellule","Vuoi continuare
 la mitosi?      (si/no)"
12700 INPUT a$
12800 IF a$="no" THEN GO TO 1330
12900 IF a$<>"si" THEN GO TO 1260
13000 CLS : PRINT "ATTENZIONE": P
RINT AT 5,0;" Ti sarà mostrato
 il nuovo processo relativamente
 ad una sola cellula delle due f
ormatesi, sottointendendo un ana
logo processo per le altra;mentre
 nel conteggiosaranno considerate
 entrambe."
13100 PRINT FLASH 1;AT 20,1;"ENTE
R": PAUSE 0: PRINT AT 20,1;"
 
13200 LET CRO=2: CLS : GO TO 90
13300 CLS : PRINT AT 1,0;"Prima d
i andare avanti, vuoi rivedere
 il processo?      (si/no)
 
13400 INPUT a$
13500 IF a$="si" THEN LET CRO=1:
LET MIT=0: CLS : GO TO 60
13600 CLS : PRINT AT 2,11;"ATTEN
ZIONE": PRINT AT 5,0;"Ti farò il
 gioco delle domande.Avrai 10 pu
nti di partenza a tuadisposizion
e.
13700 PRINT AT 8,0;"Ogni errore c
he commetterai ti costerà la p
erdita di mezzo punto. Se, dop
o aver commesso un primo errore,
 vorrai passare direttamente al
la domanda successiva, senza rit
entare, ti sarà tolto un punto i
ntero."
13800 PRINT AT 15,0;"Se sarai bra
vo, riuscirai a tenere ben stret
ti i tuoi punti.": PRINT AT 18,8
;"IN BOCCA AL LUPO!"
13900 PRINT FLASH 1;AT 20,1;"ENTE
R": PAUSE 0: PRINT AT 20,1;"
 
14000 CLS : PRINT AT 1,0;"Ti farò
 delle domande, per ognuna, del
le quali devi scegliere una del
le possibili risposte.",,,"Sei p
ronto?",,,,"(si/no)"
14100 INPUT a$
14200 IF a$="no" THEN GO TO 1330
14300 IF a$<>"si" THEN GO TO 1400
14400 CLS : LET err=0: LET dom=0:
 LET cont=0: LET punt=10
14500 LET ind=1460: LET r$="NUCLE
O"
14600 CLS : PRINT AT 2,0;"La MITO
SI avviene essenzialmentein qual
e parte della cellula ?": PRINT
AT 10,0;"1) CITOPLASMA": PRINT A
T 12,0;"2) RETICOLO ENDOPLASMATI
CO": PRINT AT 14,0;"3) NUCLEO":
PRINT AT 16,0;"4) CENTRIOLO"
14700 INPUT b$
14800 IF b$="3" THEN GO TO 1500
14900 GO SUB 2220
15000 LET dom=dom+1: LET cont=0
15100 LET ind=1520: LET r$="CROMO
SOMI"
15200 CLS : PRINT AT 2,0;"Come si
 chiamano i corpi a formadi bast
oncino che si evidenzianodurante
 il processo ?"
15300 PRINT AT 10,0;"1) CLOROPLAS
TI": PRINT AT 12,0;"2) MITOCONDR
I": PRINT AT 14,0;"3) VACUOLI":
PRINT AT 16,0;"4) CROMOSOMI"
15400 INPUT b$
15500 IF b$="4" THEN GO TO 1570
15600 GO SUB 2220
15700 LET dom=dom+1: LET cont=0
15800 LET ind=1590: LET r$="PROFA
SE-METAFASE-                ANAFA
SE-TELOFASE"
15900 CLS : PRINT AT 2,0;"Ogni se
quenza del processo appartiene a
 determinate fasi.      Qual e'
 la giusta sequenza delleFasi ?"
16000 PRINT AT 10,0;"1) TELOFASE-
METAFASE-PROFASE-ANA    FASE": PR
INT AT 13,0;"2) PROFASE-METAFASE
-ANAFASE-TELO    FASE": PRINT AT
 15,0;"3) METAFASE-PROFASE-ANAFAS
E-TELO    FASE": PRINT AT 19,0;"4
) ANAFASE-TELOFASE-PROFASE-META
    FASE"
16100 INPUT b$
16200 IF b$="2" THEN GO TO 1640
16300 GO SUB 2220
16400 LET dom=dom+1: LET cont=0
16500 LET ind=1660: LET r$="CROMA
TIDI"
16600 CLS : PRINT AT 2,0;"Come si
 chiamano le due parti uguali i c
romosomi si dividono nel senso l
ongitudinale ?"
16700 PRINT AT 10,0;"1) CROMOFORI
": PRINT AT 12,0;"2) CROMOGIRI":
 PRINT AT 14,0;"3) CROMATIDI": P
RINT AT 16,0;"4) CROMATICI"
16800 INPUT b$
16900 IF b$="3" THEN GO TO 1710
17000 GO SUB 2220
17100 LET dom=dom+1: LET cont=0
17200 LET ind=1730: LET r$="ALLE
QUATORE"
17300 CLS : PRINT AT 2,0;"La segu
ente rappresentazione grafica de
i cromosomi    XXXX    in qual
e posizione cellulare    puo tro
varsi ?"
17400 PRINT AT 10,0;"1) AI POLI":
 PRINT AT 12,0;"2) ALL'EQUATORE":
 PRINT AT 14,0;"3) AI CENTRIOLI":
 PRINT AT 16,0;"4) AGLI ESTREMI"
17500 INPUT b$
17600 IF b$="2" THEN GO TO 1780
17700 GO SUB 2220
17800 LET dom=dom+1: LET cont=0
17900 LET ind=1800: LET r$="RADDO
PPIATO"
18000 CLS : PRINT AT 2,0;"Quando
 la cellula inizia a strozzarsi,
 il numero dei cromosomi, rispett
o alla cellula madre, è"
18100 PRINT AT 10,0;"1) DIMEZZATO
": PRINT AT 12,0;"2) RADDOPPIATO
": PRINT AT 14,0;"3) RIMASTO LO
STESSO": PRINT AT 16,0;"4) QUADR
UPLICATO"
18200 INPUT b$
18300 IF b$="2" THEN GO TO 1850
18400 GO SUB 2220
18500 LET dom=dom+1: LET cont=0
18600 LET ind=1870: LET r$="2"
18700 CLS : PRINT AT 2,0;"Termina
ta la strozzatura, quantecellule
 si sono formate ?"
18800 PRINT AT 10,0;"1) 1": PRINT
 AT 12,0;"2) 4": PRINT AT 14,0;"
3) 6": PRINT AT 16,0;"4) 2"
18900 INPUT b$
19000 IF b$="2" THEN GO TO 1920
19100 GO SUB 2220
19200 LET dom=dom+1: LET cont=0
19300 LET ind=1940: LET r$="HANNO
 LO STESSO NUMERO E      GLI S
TESSI CROMOSOMI"
19400 CLS : PRINT AT 2,0;"Cosa si
gnifica la frase      SI SONO
 OTTENUTE CELLULE CON LO STESSO
PATRIMONIO GENETICO DELLACELLULA
 MADRE ?      Che"
19500 PRINT AT 10,0;"1) HANNO LE
STESSE SEMBIANZE": PRINT AT 13,0
;"2) HANNO LO STESSO NUMERO E
GLI STESSI CROMOSOMI": PRIN
T AT 16,0;"3) HANNO LA STESSA GR
ANDEZZA": PRINT AT 19,0;"4) HANN
O LO STESSO CITOPLASMA      CELL
ULARE"
19600 INPUT b$
19700 IF b$="2" THEN GO TO 1990
19800 GO SUB 2220
19900 LET dom=dom+1: LET cont=0
20000 LET ind=2010: LET r$="32"
20100 CLS : PRINT AT 2,0;"Partend
o da una cellula, dopo 5 MITO
SI successive, quante cellule si
 sono formate ?"
20200 PRINT AT 10,0;" 10": PRINT
AT 12,0;" 20": PRINT AT 14,0;" 3
2": PRINT AT 16,0;" 16"
20300 INPUT b$
20400 IF b$="32" THEN GO TO 2060
20500 GO SUB 2220
20600 LET dom=dom+1: LET cont=0
20700 LET ind=2080: LET r$="L'ACC
RESCIMENTO MEDIANTE L'AU    MENTO
 NUMERICO DELLE CELLULE"
20800 CLS : PRINT AT 2,0;"La MITO
SI e' una divisione cellulare ch
e permette"
20900 PRINT AT 8,0;"1) DI SPEZZAR
E UNA CELLULA A      META'": PR
INT AT 11,0;"2) DI DIVIDERE IN P
ARTI UGUALI      IL MATERIALE CIT
OPLASMATICO": PRINT AT 14,0;"3)
DI DIVIDERE IL CORREDO CROMO
SOMICO A META'": PRINT AT 17,0;"
4) L'ACCRESCIMENTO MEDIANTE L'AU
    MENTO NUMERICO DELLE CELLULE"
21000 INPUT b$
21100 IF b$="4" THEN GO TO 2130
21200 GO SUB 2220
21300 LET dom=dom+1: LET cont=0
21400 CLS : PRINT AT 10,0;"Il tuo
 punteggio complessivo e' ";INT
 (punt);" su dieci."
21500 PRINT FLASH 1;AT 20,1;"ENTE
R": PAUSE 0: PRINT AT 20,1;"
 
21600 CLS
21700 IF punt<6 THEN PRINT AT 10,
0;"Non hai seguito il mio consig
lio",,"Avresti fatto meglio a ri
vedere l'intero processo !": GO
TO 2210
21800 IF punt>=6 AND punt<=7 THEN
 PRINT AT 10,0;"Il tuo punteggio
 anche se sufficiente, non e' e
ccessivamente    alto !",,"Avrest
i fatto meglio a rivedere l'inte
ro processo !"
21900 IF punt>=7.5 AND punt<=8.5
THEN PRINT AT 10,0;"Il tuo punte
ggio dimostra un discreto grado
di preparazione.    Esiste pero'
 qualche incertezza!"
22000 IF punt=10 THEN PRINT AT 8,
13;"ERRORI": PRINT AT 12,3;"Hai o
ttenuto il punteggio
    massimo!": PRINT AT 17,8;"CO
NGRATULAZIONI!"
22100 STOP
22200 LET cont=cont+1: LET err=er
r+1: LET punt=punt-.5
22300 CLS
22400 IF err=5 THEN PRINT AT 3,12
;"ATTENTO": PRINT AT 8,0;"Stai f
acendo MOLTI errori!    Forse
e' meglio che tu riveda ilproces
so.",,"Sei d'accordo ?  (si/no)"
: GO TO 2350
22500 IF err=6 THEN PRINT AT 3,12
;"ATTENTO": PRINT AT 8,0;"Stai f
acendo TROPPI errori!    Ti con
siglio vivamente di rivedere il
processo.",,"Sei d'accordo ? (s
i/no)": GO TO 2350
22600 IF cont<2 THEN GO TO 2290
22700 CLS : PRINT AT 10,0;"La ris
posta giusta e' ": PRINT AT 12,0;
r$
22800 PRINT FLASH 1;AT 20,1;"ENTE
R": PAUSE 0: PRINT AT 20,1;"
 
    GO TO 2340
22900 PRINT AT 2,0;"Hai sbagliato
!",,"Vuoi riprovare ? (si/no)"
23000 INPUT a$
23100 IF a$="si" THEN GO TO ind
23200 IF a$="no" THEN LET punt=pu
nt-.5: GO TO 2270
23300 IF a$<>"si" AND a$<>"no" TH
EN GO TO 2290
23400 RETURN
23500 INPUT a$
23600 IF a$="no" THEN CLS : GO TO
 2360
23700 IF a$="si" THEN LET CRO=1:
LET MIT=0: GO TO 60
23800 IF err=5 THEN GO TO 2240
23900 GO TO 2250
24000 LET l$="A": LET m$="A"
24100 RETURN
24200 LET l$="B": LET m$="B"
24300 RETURN
24400 LET l$="C": LET m$="C"
24500 RETURN
24600 LET l$="X": LET m$=l$
24700 RETURN
24800 LET l$="V": LET m$="A"
24900 RETURN
25000 LET l$="(": LET m$=")"
25100 LET g$=m$
25200 LET d=d+1: LET b=4: GO TO 1
090
25300 REM Cancella
25400 LET l=l+10: FOR j=1 TO 8
25500 LET u=0
25600 FOR r=1 TO 32
25700 PRINT AT j,u;" "
25800 LET u=r
25900 NEXT r
26000 NEXT j
26100 RETURN
26200 REM Scrittura
26300 LET k$="L'inizio della divi
sione cellulare si ha nel nucleo
, il quale, dall'aspetto di mas
sa opaca, passa a quello in cui
sono evidentiun certo numero di
 ossicini    detti
26400 PRINT INK 2;AT 8,12;"CROMOS
OMI": RETURN
26500 LET k$="Noi, per comodita'
```

```
 prendiamo in considerazione una
 cellula con un patrimonio gene
tico costituito da 4 cromosomi;
la fase in cui si distinguono
i cromosomi si chiama"
2675 PRINT INK 2;AT 7,13;"PROFAS
E": RETURN
2680 LET k$="I cromosomi si div
idono longitudinalmente in CROMA
TIDI,e iniziano a disporsi sul p
iano equatoriale della cellula;
tale fase si chiama"
2685 PRINT INK 2;AT 7,12;"METAFA
SE": RETURN
2690 LET k$=" I cromosomi si div
idono nel senso della lunghezza;
raddoppiando di numero, e migra
no verso i poli opposti della ce
llula; tale fase si chiama": PR
INT INK 2;AT 7,13;"ANAFASE": RET
URN
2700 LET k$=" La cellula inizia
a strozzarsi al centro fino a di
vidersi in due; a questo punto
i cromosomi si fondono in una m
assa opaca attorno alla quale si
forma la membrana nucleare;ques
t'ultima fase si chiama": PRINT I
NK 2;AT 8,12;"TELOFASE": RETURN
2710 LET k$="Si sono ottenute du
e cellule conlo stesso patrimoni
o genetico della cellula madre
. Continuandonella mitosi ognuna
di queste due cellule ne dara
altre due e cosi via .Ad ogni
mitosi si raddoppia il numero de
lle cellule": RETURN
2720 LET e=2: LET l$="": LET m$
=l$: GO TO 630
2730 LET s=1: LET e=2: GO TO 630
2740 REM strozzatura
2750 INK 4: LET a=35
2760 LET k=0: LET t=1
2770 FOR x=1 TO 2
2780 IF x=2 THEN INK 6
2790 PLOT 130+a/2+k,50: DRAW -(a
+2+k),0,1.5*PI*t
2800 DRAW -(a+2+k),0,1.5*PI*t
2810 CIRCLE INVERSE 1,130,50:a=a
2820 LET k=10: LET t=29/32
2830 NEXT x
2840 INK 4
2860 CIRCLE 130,50+21/32+a,21/32
+a
2870 CIRCLE 130/50-21/32+a,21/32
+a
2880 CIRCLE INVERSE 1,130,90,2
2890 CIRCLE INVERSE 1,130,10,2
2900 FOR y=1 TO 2
2910 PRINT OVER 1;AT n,14;"(": P
RINT OVER 1;AT n,14,5;"(": PRINT
 OVER 1;AT n,16,5;")": PRINT OVE
R 1;AT n,16;")": LET n=m
2920 NEXT y
2930 LET c=0: LET aa=0: LET bb=0
2990 CIRCLE 130,50+21/32+a,16
3000 CIRCLE 130,50-21/32+a,16
3010 CIRCLE INK 6;130,50+21/32+a
,21/32+a
3020 CIRCLE INK 6;130,50-21/32+a
,21/32+a
3030 PLOT INVERSE 1;130+a/2,50:
DRAW INVERSE 1;-a,0,1.5*PI
3040 DRAW INVERSE 1;+a,0,1.5*PI
3050 PLOT INVERSE 1;130+a/2+k,50
: DRAW INVERSE 1;-(a+2+k),0,1.5+
PI*t: DRAW INVERSE 1;+(a+2+k),0,
1.5*PI*t
3100 LET a1=0
3120 CIRCLE INK 6;a1+c+130+21/32
+a,50,21/32+a+aa
3130 CIRCLE INK 6;130-21/32+a-(c
+a1),50,21/32+a+aa
3140 CIRCLE a1+c+130+21/32+a,50,
16+bb
3150 CIRCLE 130-21/32+a-(c+a1),5
0,16+bb
3155 IF c=20 THEN LET c=c-20: G
O TO 3220
3160 CIRCLE INVERSE 1;130,50+21/
32+a,16
3170 CIRCLE INVERSE 1;130,50-21/
32+a,16
3180 CIRCLE INVERSE 1;130,50+21/
32+a-21/32+a
3190 CIRCLE INVERSE 1;130,50-21/
32+a-21/32+a
3200 IF c=40 THEN GO TO 3280
3215 GO TO 3250
3220 CIRCLE INVERSE 1;c+130+21/3
2+a,50,16
3230 CIRCLE INVERSE 1;130-21/32+
a+c,50,16
3240 CIRCLE INVERSE 1;c+130+21/3
2+a,50,21/32+a
3250 CIRCLE INVERSE 1;130-21/32+
a-c,50,21/32+a
3255 LET c=c+20: GO TO 3160
3260 LET c=c+20: IF c=40 THEN LE
T aa=88: IF c=40 THEN LET bb=19
3265 IF c=40 THEN LET a1=-10
3270 GO TO 3120
3292 CIRCLE INK 6;a1+c+130+21/32
+a,50,21/32+a+aa
3293 CIRCLE INK 6;130-21/32+a-(c
+a1),50,21/32+a+aa
3294 CIRCLE a1+c+130+21/32+a,50,
16+bb
3295 CIRCLE 130-21/32+a-(c+a1),5
0,16+bb
3297 CIRCLE INK 5;78,90,2: CIRCL
E INK 5;78,10,2
3298 CIRCLE INK 5;183,90,2: CIRC
LE INK 5;183,10,2
3300 INK 0: RETURN
3310 LOAD ""CODE
3320 CLS: PRINT FLASH 1;AT 10,5
;"FERMA IL NASTRO": PRINT AT 13,
3;"Premi ENTER per iniziare": BE
EP .5,0: BEEP 1,5: BEEP .3,-5: P
AUSE 0
3330 RUN
3340 PRINT FLASH 1;AT 20,1;"ENTE
R": PAUSE 0: PRINT AT 20,1;"
```

M I T O S I

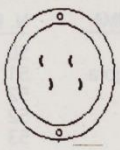
a cura di

Maria Giovanna Ristori

RICOMINCIA

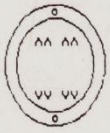
QUANDO HAI TERMINATO LA LETTURA
PREMI ENTER PER CONTINUARE

CROMOSOMI



I cromosomi si dividono nel senso della lunghezza, raddoppiando di numero, e migrano verso i poli opposti della cellula; tale fase si chiama

ANAFASE



La MITOSI e'l'insieme di processi che interessano il nucleo di una cellula, animale o vegetale, al momento della DIVISIONE CELLULARE
Tale divisione permette l'accrescimento dell'individuo mediante l'aumento numerico delle cellule



I cromosomi, si dividono longitudinalmente in CROMATIDI,e iniziano a disporsi sul piano equatoriale della cellula; tale fase si chiama

METAFASE



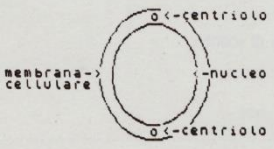
La cellula inizia a strozzarsi al centro fino a dividersi in due; a questo punto i cromosomi si fondono in una massa opaca attorno alla quale si forma la membrana nucleare;quest'ultima fase si chiama

TELOFASE



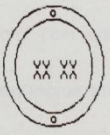
L'inizio della divisione cellulare si ha nel nucleo, il quale, dall'aspetto di massa opaca, passa a quello in cui sono evidenti un certo numero di bastoncini detti

CROMOSOMI



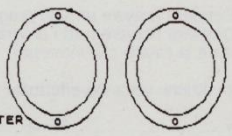
I cromosomi, si dividono longitudinalmente in CROMATIDI,e iniziano a disporsi sul piano equatoriale della cellula; tale fase si chiama

METAFASE



ENTER

Si sono ottenute due cellule con lo stesso patrimonio genetico della cellula madre. Continuando nella mitosi ognuna di queste due cellule ne dara' altre due e cosi' via .Ad ogni mitosi si raddoppia il numero delle cellule



ENTER

LA RUBRICA È APERTA A TUTTI COLORO CHE SI INTERESSANO DI INFORMATICA NELLA DIDATTICA.
SONO, PERTANTO, GRADITI: ARTICOLI (ANCHE CRITICI), RELAZIONI DI SPERIMENTAZIONI, SEGNALAZIONI BIBLIOGRAFICHE E DI SOFTWARE EDUCATIVO, PROGRAMMI EDUCATIVI IN QUALSIASI LINGUAGGIO, NOTIZIE SU CONVEGNI, CONGRESSI, MOSTRE ED INIZIATIVE ISTITUZIONALI.
Ricordiamo che i programmi proposti alla redazione per l'eventuale pubblicazione dovranno essere fatti pervenire su supporto magnetico.

Inoltre il programma dovrà essere accompagnato dal suo listato originale in duplice copia e da una breve descrizione 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 e delle generalità dell'autore (nome, cognome, indirizzo, cap, città, telefono, prefisso, attività esercitata).

TUTTI I PROGRAMMI EDUCATIVI PUBBLICATI NELLA RUBRICA «A SCUOLA COL COMPUTER» SONO DISPONIBILI A RICHIESTA SU SUPPORTO MAGNETICO AL PREZZO DI L. 5.000 (CASSETTA) E L. 12.000 (FLOPPY DISK) CIASCUNO. SE SI DESIDERA RICEVERE TUTTI I PROGRAMMI IN CATALOGO, MA SOLO PER QUELLI MEMORIZZATI SU FLOPPY DISK (C-64 ED APPLE II), LA TESTATA LI FORNISCE CON LO SCONTO DEL 50%.
I PROGRAMMI PER IL C-64 SONO DISPONIBILI SIA SU CASSETTA CHE SU FLOPPY DISK; I PROGRAMMI PER LO SPECTRUM SONO DISPONIBILI SOLO SU CASSETTA MENTRE QUELLI PER APPLE II SOLO SU FLOPPY DISK.

ELENCO DEL SOFTWARE DISPONIBILE NELLE VERSIONI C-64, ZX SPECTRUM ED APPLE II

N. RIVISTA	NOME PROGRAMMA
41	Transistor
42	Teorema di Pitagora
43/44	Fiore
45	Scala Musicale
46	Legge di Snell
48	Rotra (Rotazioni e traslazioni)
49	Il Curvilineo
50	Diagrammi di flusso
51	Il cercalettere
52	Diagramma areale
52	Leva (solo Apple IIc)
53	Titolazione
54	Algo 5
55/56	Numeri romani
57	Mitosi

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 .....
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). 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

DIRETTORE RESPONSABILE: Gianfranco M. Binari
SEGRETARIA DI REDAZIONE: Bianca Spezzano - **ASSISTENZA:** Aurelia Spezzano
COORDINAMENTO TECNICO: Marco Iori
SEZIONE MERCATO: Paolo Corciulo
PROGETTO GRAFICO: Diana Santosuosso
FOTOGRAFIA: Alessandro Neri
PUBBLICITÀ: Quit of the Spring - 02/790893
UFFICIO TRAFFICO: Maurizio Ottaviani, Roma 06/893139-897261
HANNO COLLABORATO: Paolo Ventafridda - Matteo Pedroni - Ernesto La Guardia - Daniela Giacomelli - Robert Albanese - Roberto Scavino - Silvia Pilati - Paolo Angelucci - Ugo Stella - Fiorenzo Forzà - Ezio Raddi - Piero Mongioj - L. W. Poli - Paolo Bagnaresi - Fausto Manfredini - Giovanni Scavino - Flora Spanò - Giovanni Corsi - Giuseppe Bleiner
DIREZIONE EDITORIALE: G. M. Binari, D. Caïmi

m&p COMPUTER è una pubblicazione del Gruppo Editoriale Suono - Via Capo Peloro, 30 - 00141 Roma, telefono (06) 897257 - 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 se parziale di testi, documenti e fotografie - Copyright Gruppo Editoriale Suono © - Diritti riservati in tutti gli stati della Convenzione - Concessionaria per la pubblicità: Publisuono s.r.l., Via Capo Peloro, 30 - 00141 Roma, telefono 893139-897261.
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. 896981. **Arretrati:** 1 copia L. 4.000.
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: Parrini & C. s.r.l., Piazza Indipendenza 11/B Roma, tel. (06) 4940841.
Rappresentante Pubblicità USA & Canada: Piergiorgio Saluti, Wayne Green International - Peterborough, N.H. 03458 USA - Tel. 603-924-9471.

INDICE INSERZIONISTI

159 **APC** - Via Catalani, 23 - 00199 Roma
186 **ARMONIA** - V.le Carducci, 5 - 31015 Conegliano (TV)
118-119 **CANON ITALIA SPA** - V.le dell'Industria, 13 - 37012 Bussolengo
101 **CEAG** - Via Ludovico d'Aragona, 10 - Milano
8 **C.L.U.P.** - P.zza Leonardo da Vinci, 32 - Milano
9 **COMPSOFT** - Hallams Court - Shamley Green - Nr Guildford - Surrey England GU4 8QZ
182 **COMPUTER HOUSE** - Via Ripamonti, 194 - Milano
192 **COMPUTIME** - Viale Parioli, 25 - Roma
20-62 **DATA BASE SPA** - V.le Legioni Romane, 5 - 20147 Milano
32 **DIGITEK COMPUTER** - Via Valli, 28 - Bagnolo in Piano (RE)
113 **EDP USA** - Via Gattamelata, 5 - 20149 Milano
24-25 **ERICSSON SISTEMI SPA** - Via E. Vittorini, 129 - 00144 Roma
95 **ESA COMPUTER & SOFTWARE** - Via Sassonia, 32 - 47037 Rimini
31-55 **EPSON SEGI** - Via Timavo, 12 - Milano
168 **FELDMHULE** - Fritz Vomfelde Platz 4 - Düsseldorf - West Germany
149 **FIERA DI MONACO** - Ufficio Moretti - Via V. Monti, 15 - 20123 Milano
IV cop. **GBC** - Casella Postale 10488 - Milano
4 **HANTAREX** - Via Riguccio Galluzzi, 30 - 50134 Firenze
6-7 **HEWLETT PACKARD** - Via G. Di Vittorio, 9 - Cernusco S/Naviglio (MI)
27 **ICL ITALIA INTERNATIONAL COMPUTERS SPA** - Milano
182 **INFORMATICA BIELLA** - P.zza S. Paolo, 1/B - Biella (VC)
28 **JET SET INFORMATICA** - Via Nino Bixio, 34 - 20129 Milano
49 **LEONI INFORMATICA** - Via Valsolda, 21 - Milano
187 **MACK** - Via Tiburtina km. 20 - Bagni di Tivoli (RM)
87 **MANNESMANN TALLY** - Via Cadamosto, 3 - Corsico (MI)
19 **MCGRAW-HILL BOOK COMPANY** - Messaggerie Libri Spa - Via G. Carcano, 32 - 20141 Milano
III cop. **MEE** - Via Boni, 29 - 20144 Milano
10-11
122-123 **MELCHIONI SPA** - Via Colletta, 37 - 20135 Milano
109 **MELCHIONI COMPUTERTIME** - V.le Europa, 49 - Cologno Monzese (MI)
185 **MEMOR COMPUTER** - Via Spinelli, 8 - 56030 Perignano (PI)
110-111 **MEMOREX** - Via C. Menotti, 14 - 20129 Milano
193 **MICROSHOP** - Via Corte Longa, 15/17 - Monza (MI)
191 **MICROTECH** - Via Piave, 7 - 20129 Milano
17 **NCR** - Viale Cassala, 22 - 20143 Milano
74-75 **NICA** - Viale Parioli, 40 - Roma
14-15 **OLIVETTI ACCESSORI SPA** - Via Volpiano, 53 - Leini (TO)
22-23 **OLIVETTI** - Via Jervis, 77 - 10015 Ivrea
190 **PEG** - Firenze
66-67 **PHILIPS** - P.zza IV Novembre, 11 - Milano
183 **PREMI UN TASTO** - Via Marconi 3/r - Firenze
188 **PROGRAMMA 2000** - Loc. Le Macere - 00060 Formello (RM)
57 **SEDAGRAF** - L.go Re Umberto, 106 - Torino
193 **SESAM INFORMATICA SRL** - Via V. Veneto, 153/159 - 70043 Monopoli (BA)
189 **SIRANGELO COMPUTER** - Via N. Parisio, 25 - Cosenza
42-43 **SPERRY** - Via Pola, 9 - Milano
76 **TELAV** - Via Leonardo da Vinci, 43 - Trezzano S/Naviglio
II cop. **TELCOM** - Via M. Civitali, 75 - Milano

SUL PROSSIMO MICRO & PERSONAL COMPUTER C'È:

N. 58 ott.

Le Banche Dati Italiane, come allacciarsi?
Il WordStar, principe dei WP

Prove:

Anteprima COMMODORE 128
Personal portatile BONDWELL mod. 2 e ATARI 520 ST con GEMDRAW.
Stampante OKI Microline 193.
APPLE Enhancement kit IIe con 65C02 e APPLE Profile hard disk 10 MB.
SW ENNERGRAPHICS per IBM PC. SW MAGIC per Macintosh. SW SIDEKICK per IBM PC.

Area MSX:

Sistema YAMAHA - Recensioni SW - Stampante TOSHIBA MSX.

Inoltre:
In diretta dal mondo, Spazio Tecnico, Primo Computer e dal Mercato Italiano.