MICRO & PERSONAL 42 Lire 3500

computer

SISTEMI APPLICAZIONI PROGRAMMI PERIFERICHE

m & p COMPUTER - giugno 1984 - n. 42 - Anno V - mensile - Sped. abb. post. gr. III 70%

PROVE

APPLE II C
SANCO IBEX SI 8001
STAMPANTE HP «THINKJET»
SOFTWARE WORDSTAR

SOFTWARE

TEXAS, COMMODORE,
SINCLAIR, APPLE
INSERTO PRIMOCOMPUTER

ATTUALITÀ

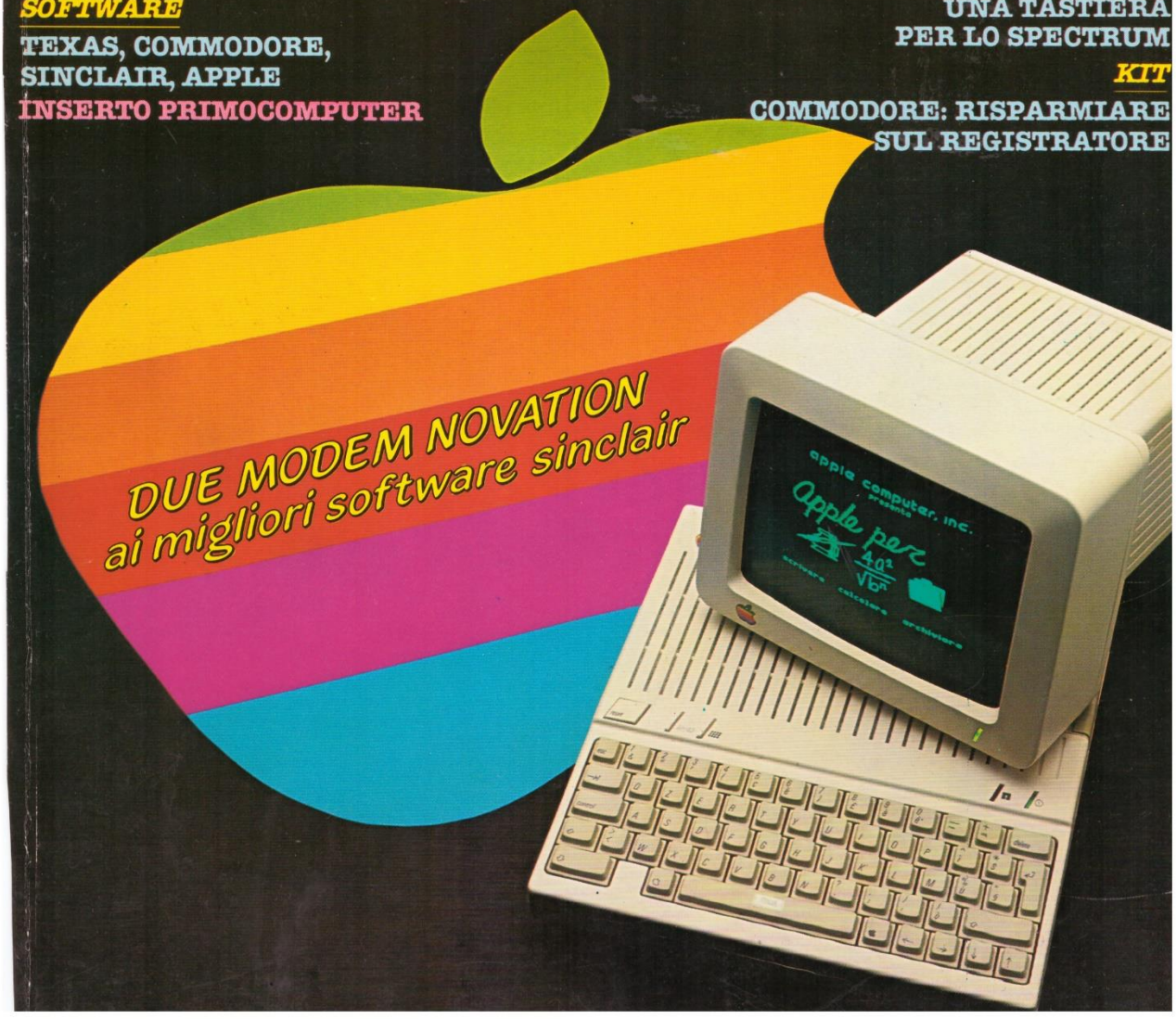
L'HARDWARE
(E IL SOFTWARE)
DEL PROSSIMO INVERNO

TECNICA

UNA TASTIERA
PER LO SPECTRUM

KIT

COMMODORE: RISPARMIARE
SUL REGISTRATORE



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.

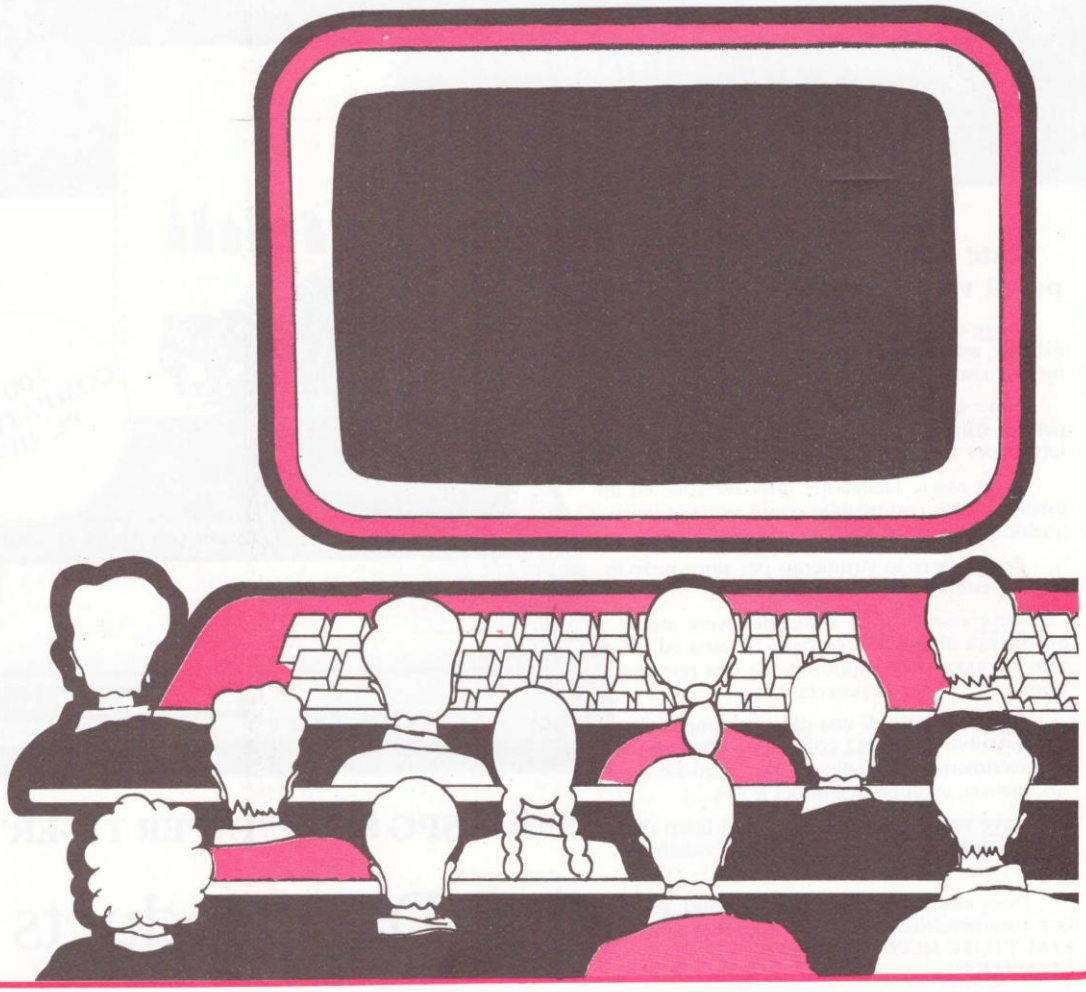
Su questo numero: il microcomputer nella scuola dell'obbligo, perchè e come.

"Capire il BASIC"

In questa terza puntata di Capire il BASIC ci occuperemo di costanti, stringhe alfanumeriche, variabili ed espressioni numeriche.

"Dizionarietto"

Spiegazioni semplici per parole spesso troppo difficili.



A SCUOLA COL COMPUTER

a cura di Giovanni Corsi e di Giuseppe Bleiner

Eccoci al secondo appuntamento con la rubrica «A scuola col Computer» e speriamo di essere riusciti a fornire un prodotto utile alla didattica mediante elaboratore.
I docenti potranno utilizzare le procedure proposte come ausilio didattico per rendere più interessante e animlata la lezione; gli alunni assisteranno a lezioni meno noiose e quelli a cui la matematica non va proprio giù, impareranno finalmente il Teorema di Pitagora o almeno lo speriamo!
Come contributo principale presentiamo la procedura «Teorema di Pitagora» in tre versioni: per ZX SPECTRUM, per COMMODORE 64 e per APPLE IIe.
Rinnoviamo l'invito ai docenti e agli studenti che hanno realizzato procedure didattiche su qualsiasi tipo di macchina e per qualsiasi disciplina ad inviarcene una copia in redazione su supporto magnetico con allegato un breve commento esplicativo sulle finalità del programma, la sua descrizione, il tipo e il nome della scuola dove il programma è stato ideato e sperimentato.
Le procedure pervenute saranno esaminate attentamente e le migliori verranno pubblicate su micro & personal COMPUTER.
I docenti e gli studenti possono scriverci liberamente su qualsiasi argomento che abbia per tema il Computer nella didattica: le lettere più interessanti verranno pubblicate nell'angolo della Posta e le esperienze più significative nell'inserto «A scuola col Computer».

IL MICROCOMPUTER NELLA SCUOLA DELL'OBBLIGO: PERCHÉ E COME

1. Cos'è un microcomputer.
Il microcomputer è una macchina elettronica capace, se opportunamente programmata, di immagazzinare ed elaborare dati alfanumerici, fornendo un risultato in un tempo brevissimo.
Il suo cuore è un microprocessore, minuscolo circuito integrato implementato su un unico chip di silicio, inventato negli anni settanta, in grado di eseguire tutte le operazioni matematiche e logiche proprie del calcolatore, prima di allora eseguite da macchine migliaia di volte più grandi. A questo proposito è interessante notare che i primi grandi calcolatori «mainframe» potevano occupare lo spazio di un intero appartamento pur avendo capacità di memoria pari a quella di un personal attuale. Oggi un Mc. o Personal Computer si distingue da un «mainframe» per la sua capacità di memoria, espressa in Byte, che va da alcune decine di K Byte (Sinclair ZX Spectrum, Collodore 64, Texas TI 99/A, Apple IIe...) ad alcune centinaia di K Byte (Olivetti M 20, Personal IBM, Personal DEC...).
Tutto ciò di cui materialmente è costituito un C. (chips, schede, cavi...) è detto HARDWARE, letteralmente parte dura, che da solo non è capace proprio di far niente. L'hardware per poter funzionare ha bisogno del SOFTWARE o parte soffice, astratta: cioè di procedure sequenziali costituite da una serie di istruzioni, secondo un particolare linguaggio (BASIC, Logo, Pascal, FORTH, Pilot...) che il C. comprende attraverso un interprete che è generalmente implementato nella sua memoria ROM (Read Only Memory), memoria di sola lettura definitiva che non si cancella spegnando il C. La memoria RAM (Random Access Memory), memoria ad accesso casuale, invece, a disposizione dell'utilizzatore per memorizzare procedure e dati, si cancella spegnendo il C.
Le sofisticatissime tecniche di miniaturizzazione e la spettacolare riduzione dei prezzi (un Mc. di 64 K di memoria RAM costa meno di un modesto HI FI) hanno consentito la diffusione di massa del Mc. in tutti i paesi industrialmente avanzati, Italia compresa, dove stiamo assistendo ad un vero boom delle vendite tanto da consentirci di affermare che anche il nostro paese, fortunatamente, sta entrando nell'era informatica.
L'avvento dell'informatica personale, cioè il fenomeno per cui un grandissimo numero di persone ha la capacità economica di acquistare e di usare a scopo personale un Mc., è un fatto estremamente importante che è destinato ad avere sensibili ripercussioni nella società. Il fenomeno è talmente diffuso che capita sempre più spesso di incontrare giovani o addirittura ragazzi della scuola dell'obbligo che parlano propriamente di C. dimostrando di conoscerne tutti i segreti tanto da poter paragonare la loro competenza a quella di chi, nato nel dopoguerra, alla stessa età aveva sulle motorette. E questo è un fatto emblematico.

Personalmente ritengo che un corretto uso di questo potente mezzo che la tecnologia ha messo al nostro servizio sia un fatto rivoluzionario che potrà migliorare la qualità della vita.

2. Il microcomputer nella scuola: perché.

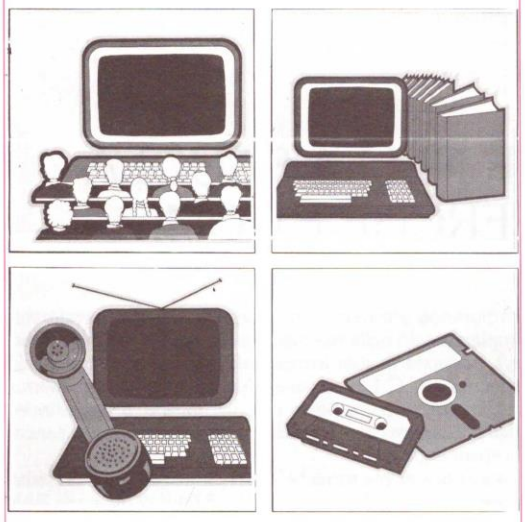
Se la diffusione di massa del Mc. è un fatto accertato, allora la scuola non può ignorare questo fenomeno perché essa deve essere attenta a ciò che accade nella società. Inoltre se la scuola, tra l'altro, ha lo scopo di educare l'alunno a capire il mondo che lo circonda ed a favorirne la migliore integrazione nella società, non v'è alcun dubbio che essa deve occuparsi di C. e di informatica.

Regione Lazio - Assessorato alla Cultura

Convegno sul tema:

Processi Culturali ed Educativi: Utilizzazione delle nuove tecnologie dell'informatica

5 - 6 - 7 aprile 1984
Galleria Nazionale d'Arte Moderna e Contemporanea
Roma - Viale delle Belle Arti, 131 *(ingresso libero)*



Giovedì 5 aprile
La didattica e la nuova tecnologia dell'informazione

Apertura del Convegno da parte del prof. Dario Durbé, Soprintendente della Galleria Nazionale d'Arte Moderna e Contemporanea

Saluto dell'on. Bruno Landi, Presidente della Giunta Regionale del Lazio

"Lo studio di fronte alle nuove tecnologie"
dr.ssa Aldo Borello Pangallo, Dirigente superiore - Ministero della Pubblica Istruzione - Direzione generale Istruzione tecnica

"Imparare a imparare, nuovi strumenti e antiche saggezze"
dr. Giovanni Lanzola, Informatico cognitivo, istituto per le applicazioni del Calcolo M. Picone-CNR

"L'informatica e la didattica. Iniziative del Centro europeo dell'educazione"
dr.ssa Margherita Fasano Petroni, Ricercatrice confermato presso il Dipartimento di Matematica dell'Università "La Sapienza" di Roma

"Microcomputers in education. Some aspects of the British Experience"
mr. John S. A. Anderson, Deputy Director - Micro-electronics Education Programme

"Esperienze RAI nella didattica"
dr. Antonio Thiery, Responsabile attività multimediali del Dipartimento Scuola Educazione-RAI

"Telematica: progetto di teledidattica e applicazione di nuovi servizi"
dr. ing. Michele Rocca, Dirigente regionale dei sistemi di utenza SIP

Venerdì 6 aprile
I nuovi consumi culturali

Saluto del Presidente del Consiglio Regionale del Lazio, dr. Girolamo Machelli

"Condizioni attuali della biblioteca della Galleria Nazionale d'Arte Moderna e prospettive di applicazione delle nuove tecnologie"
dr.ssa Pia Vivarelli, Galleria Nazionale d'Arte Moderna e Contemporanea

"Il servizio bibliotecario nazionale"
dr.ssa Carla Lolli Sotgiu, Servizio Bibliotecario Nazionale

"L'orientamento europeo nella utilizzazione delle tecnologie avanzate in Lazio"
dr. Luciano Galli, Direttore Marketing Tecnologie Laser della Società Italiana Philips

"Il videotesto: l'archiviazione delle immagini e l'interattività"
ing. Giovanni Rampi, Responsabile del Progetto Videotesto della Società SARITel

Le prospettive della professione di informatico

"L'esperienza dell'Università di Pisa"
prof. Giovanni Battista Gerace, Ordinario della cattedra di sistemi per l'elaborazione dell'informazione presso il Dipartimento Informatico dell'Università di Pisa

"Il contributo culturale dell'informatico al processo formativo"
prof. Giorgio Ausiello, Dipartimento di linguaggi e sistemi operativi dell'Università "La Sapienza" di Roma

"Architetture di macchine per l'elaborazione delle immagini"
prof. Stefano Levialdi, Ordinario di teoria e applicazione delle macchine calcolatrici presso il Dipartimento di matematica dell'Università "La Sapienza" di Roma

"Un sistema promosso per l'elaborazione delle immagini"
prof. Virginio Cantoni, Associato di programmazione di calcolatori elettronici - Dipartimento di informatica e sistemistica dell'Università di Pavia

Sabato 7 aprile

"Le nuove tecnologie applicate alla formazione: elementi per uno scenario"
dr. Nilda Delay, Direttore del CENDS

"Il mezzo televisivo nella divulgazione scientifica"
dr. Piero Angela, giornalista radiotelevisivo

"Gli strumenti d'intervento della legge regionale"
dr. Giuseppe Bortolotto, Assessorato alla Cultura della Regione Lazio

"Le iniziative e le proposte dell'Assessorato. Conclusione dei lavori"
on. Teodoro Cutolo, Assessore alla Cultura della Regione Lazio

In concomitanza al Convegno si terrà presso la Galleria Nazionale d'Arte Moderna e Contemporanea la sperimentazione di tre studi di fattibilità:
- ☐ l'aula informatizzata;
- ☐ l'informatizzazione di una biblioteca;
- ☐ l'utilizzazione del sitema televideo/videotel sulle opportunità culturali nel Lazio.

La sperimentazione, realizzata dall'Associazione ANCES con la collaborazione tecnica della SODI - Società d'Informatica, viene messa a disposizione del pubblico durante i giorni 3, 4, 5, 6, 7 aprile.

In occasione del Convegno l'Associazione ANCES invita tutti coloro che hanno sviluppato dei programmi didattici o scientifici con finalità didattica a presentarsi nei laboratori ed aule informatizzate espressamente realizzate presso la Galleria Nazionale D'Arte Moderna e Contemporanea. Saranno disponibili apparecchiature del tipo: Commodore Vic 20, Commodore C64, Texas TI99, Apple compatibile, Acorn BBC. Gli interessati alle dimostrazioni si potranno mettere in contatto telefonico con l'ANCES.

per informazioni: Regione Lazio - Assessorato alla Cultura tel. 06/3610651 Ances - Associazione Culturale Tel. 06/8453165

Ma per evitare un approccio sbagliato e per scongiurare un fallimento di tanti buoni propositi sarà necessario affrontare questo problema, soprattutto da parte degli insegnanti, con estrema serietà e con disponibilità. Bisogna iniziare col combattere il danno che può arrecare il pregiudizio. Vi sono, infatti, molte persone anche tra gli insegnanti che ignorano cosa sia un C. e a che cosa esso serva; altre persone pensano ai C. come a qualcosa di minaccioso che può nuocere all'uomo e che non tutti i comuni mortali sono in grado di capire; altre, infine, parlano di disumanizzazione, di tecnicismo esasperato, di impoverimento della creatività...

Niente di più falso. Il C. è una macchina come tutte le altre; è dominata dall'uomo e senza il suo intervento non è in grado di far nulla: niente dominio del GRANDE FRATELLO previsto da Orwell in «1984», dunque, né ODISSEA NELLO SPAZIO... Lo dimostrano innumerevoli ragazzini, anche del secondo ciclo della scuola elementare, compresa mia figlia che fa la terza, che sanno manovrare con perizia e, in qualche caso, anche dominare la macchina, perché molti di questi bambini sono capaci di produrre procedure che istruiscono la macchina a fare ciò che essi si propongono.

3. Il Mc. nella scuola: la situazione nei paesi della C.E.E.

La C.E.E. si sta adoperando per favorire l'ingresso del Mc. nella scuola sia con raccomandazioni di principio sia stanziando dei fondi per finanziare progetti pilota di «Telematica-educazione».

La Gran Bretagna sembra sia il paese più avanzato del mondo in fatto di informatica scolastica. Il problema è stato risolto felicemente perché si è creata una costruttiva collaborazione tra industria privata che è riuscita a produrre un ottimo Mc. normalizzato (Acorn) con specifiche finalizzate alla didattica e governo che concede parziali rimborsi alle scuole che decidono di fornirsi di un Mc. Attualmente più di 20.000 insegnanti sono stati addestrati all'uso del Mc. e tutte le scuole secondarie del paese ne posseggono almeno uno, obiettivo che sarà raggiunto anche dalla scuola primaria (elementare + media) entro la fine del 1984.

Germania, Francia, Olanda e Danimarca sono anch'esse all'avanguardia, mentre Italia, Belgio, Irlanda e Grecia sembrano segnare il passo.

4. Il Mc. nella scuola: perché.

A mio parere il Mc. dovrebbe essere introdotto nella scuola dell'obbligo sia come materia di studio sia come ausilio didattico.

4.1. Il Mc. come materia di studio.

Il Mc. andrebbe considerato come materia di studio perché, in una società in rapida trasformazione dove queste nuove tecnologie ormai sono presenti dappertutto, la scuola deve non solo informare ma anche formare gli alunni all'uso di queste macchine; essa deve, inoltre, operare affinché l'alunno ne comprenda il funzionamento e sia capace di programmarle.

4.2. Il Mc. come ausilio didattico.

Sono convinto che il Mc. non deve né può sostituire l'insegnante e che il suo uso deve essere interattivo nel senso che il soggetto è sempre l'alunno che deve poter colloquiare con la macchina nei diversi campi di studio senza perderne mai il controllo e procedendo secondo il proprio ritmo di apprendimento.

A questo proposito giova ricordare che gli esperimenti C.A.I. (Computer Aided Instruction) già svolti, quando si è cercato di sostituire l'insegnante o si è troppo automatizzato il

programma, come nei famosi sistemi americani di istruzione programmata PLATO e TICCIT, sono falliti per il ruolo passivo dell'utilizzatore che si limitava a rispondere agli ordini del C. passivamente premendo dei tasti. Molto noto è il giudizio critico di S. Papert, inventore del LOGO, secondo il quale in questo tipo di C.A.I. «...è il C. a programmare il bambino e non viceversa...».

Il Mc., quindi, non va considerato solamente come una «Teaching machine», cui lasciare la responsabilità dell'insegnamento, ma come un ausilio didattico che facilita l'apprendimento di una qualsiasi disciplina e che aiuta l'insegnante nel suo difficile e delicato lavoro.

Praticamente il Mc. è una macchina multiuso utilissima a tutta la comunità scolastica anche fuori dell'orario di lezione. Esso è capace di comporre e di far riascoltare un brano musicale; corregge gli errori di ortografia in una esercitazione di lingua; sa disegnare una carta geografica o storica; è utile nelle ricerche, nelle inchieste sul territorio, nello studio e nell'approfondimento di qualsiasi problema o fenomeno socio-economico o di carattere naturalistico. Il Mc. consente di elaborare velocemente e senza errori grandi quantità di dati, di rappresentarli graficamente sul video e/o su carta, di compararli, di fornire dei progetti di soluzione a qualsiasi quesito. Il Mc. può essere, anche, utilizzato per realizzare un giornalino di classe o di istituto; per fornire velocemente all'insegnante più copie di dispense o di questionari da distribuire agli alunni.

Né va sottovalutato l'impegno «scientifico» del Mc. che, opportunatamente interfacciato, permette di realizzare un grande numero di esperimenti, ricorrendo a sonde, termometri, microfoni, sensori, servocomandi e dispositivi a controllo numerico, robots etc. connessi a circuiti I/O. Aggiungiamo, ancora, che il C. è un potente mezzo che sollecita il ragionamento, abitua alla precisione ed all'ordine creando un habitus mentale razionale. Non va trascurata, infine, l'importanza pedagogica dei videogiochi che facilitano l'apprendimento, sviluppano le capacità intellettuali, favoriscono la coordinazione sensorio-motoria occhio-mano; obbligano a prendere decisioni importanti in decimi di secondo...

5. Il Mc. nella scuola dell'obbligo: come.

Per preparare l'introduzione del Mc. nella scuola dell'obbligo si potrebbe iniziare col censire le scuole e gli insegnanti che già stanno attuando sperimentazione col Mc. in modo autonomo e volontario, con lodevole slancio pionieristico e superando difficoltà di ogni tipo.

Come forza trainante si dovrebbe far leva su queste scuole e su questi insegnanti che andrebbero aiutati con lo stanziamento di fondi per l'acquisto di riviste e libri tecnici, soprattutto stranieri; per l'acquisto di software didattico di qualità e di HARDWARE vario. Dovrebbe essere loro consentito di realizzare nelle proprie scuole veri laboratori di informatica con almeno un sistema completo (Mc. con memoria RAM di almeno 64 K., Floppy disk driver, Stampante, Monitor, Registratore). Andrebbe, anche, stimolata la produzione di Software originale da parte degli insegnanti o degli alunni più bravi da scambiare con le altre scuole; infine sarebbe utile organizzare incontri periodici per lo scambio di idee e di esperienze.

Sarebbe, inoltre, auspicabile la consulenza di associazioni o di enti che già operano nel campo delle Tecnologie Educative come il SISCO, il CNITE, il CEDE. Un contatto particolare andrebbe istituito con i centri di ricerca del CNR e dei vari istituti universitari.

Solo successivamente, facendo un bilancio dell'esperienza realizzata potrebbe essere organizzato un piano organico di introduzione del Mc. coinvolgendo ad es. il 10% delle scuole ogni anno. Nello stesso tempo sarà stato individuato un eleboratore adatto con certe caratteristiche (memoria ROM, memoria RAM, interfacce, tipo di linguaggio...) che potrebbe, sull'esempio inglese, essere costruito dall'industria nazionale.

6. Sperimentazione col Mc. in alcune scuole del Lazio.

Sono già diverse le scuole elementari e medie del Lazio in cui si sta attuando o si sta per iniziare la sperimentazione col Mc.

Alcune di esse sono guidate dal SISCO, società di sistemi cognitivi, fondata da G. Lariccia, uno dei nostri maggiori esperti del linguaggio di programmazione LOGO. Conosco, ancora, l'esperienza della scuola elementare «Flora Barchiesi» di Colleferro Scalo, diretta dalla Dr. Pugnaloni che sta

BIBLIOGRAFIA

The British Council, I microcomputers nelle scuole: l'esperienza britannica, Roma 11 nov. 1983, Atti del convegno;

La scuola italiana verso il 2.000. Convegno di studio, Roma 1/4 dic. 1983, Relazioni di: M. Laeng, R. Simone e G. Mezzetti;

M. Coretti, Microcomputer a 10 anni, in Microcomputer, n. 23 (ott. 1983), pp. 36-41;

G. Porcelli, Il Mc. nella didattica della lingua materna o straniera, in Notiziario dell'ALINA, n. 1, (maggio 1983);

H. Toong - A. Gupta, Personal Computer, in Le scienze, n. 174 (febbr. 1983), pp. 96-108;

G. Porcelli, Lingue estere e microcomputer, in BIT, n. 6 (febbr. 1983), pp. 117-118;

Personal Computer (supplemento speciale di Mondo economico);

Scuola e computer, speciale di Media Duemila, n. 2, (ott. 1983);

A. Cianciullo, Le specializzazioni che sostituiscono i lavori in via di estinzione;

Burotici, Cad-Ca9, Maghi del computer, in Repubblica (1 dic. 1983),

E. Tonti, Didattica con il Personal Computer, in BIT, n. 30, 31, 32, 34, 36, 42, 44;

E. Pentiraro, A scuola col computer, Laterza;

G. Lariccia, Le radici dell'informatica, Sansoni;

M. Laeng, L'educazione nell'età tecnologica, Armando;

T. Husen, L'impatto della nuova tecnologia sull'insegnamento scolastico, in Rinascita della scuola, n. 6 (nov.-dic. 1983), pp. 426-429;

The Open University, Pensare per modelli, Mondadori;

J. Taylor - R. Walford, I giochi di simulazione, Collana The Open University, Mondadori;

R. Mateosian, Giocare con il Basic, Milano 1982, Jackson;

A. Bressan, Il microcomputer a scuola, in Didattica delle scienze, n. 108 (nov. '83), pp. 38-40.

S. Papert, Mindstorms. Bambini, computers e creatività? Emme edizioni, Milano 1984;

D. P. Bovet - G. Cioni, Il Mondo dei Personal computers, La nuova Italia scientifica, Urbino 1984;

A. Frenkel - L. Zanello, Introduzione all'uso dei Piccoli calcolatori, La nuova Italia scientifica, Roma 1984;

Il bambino tecnologico, Convegno di Castiglioncello (24-26 febbr. 1984), relazioni di: Mauro Laeng (Informatica e bambini: un nuovo modo di crescere) e di Corrado Bohm (Informatica, un nuovo modo di pensare).

operando con un Mc. Texas TI 99/4A; quella della scuola media «C. Cattaneo» di Roma dove il Prof. G. Bleiner si serve del calcolatore (un SINCLAIR ZX SPECTRUM) nell'insegnamento curricolare di Scienze matematiche, fisiche... Infine, alla scuola media «G. Baccelli» di Roma, diretta dal Preside G. Jovine, c'è la volontà di utilizzare il Mc. Su mia proposta i consigli delle classi a tempo pieno ne hanno richiesto l'acquisto e il Consiglio d'istituto, all'unanimità, ha già previsto di stanziare la somma di lire 2.500.000, usando le risorse destinate alle attività parascolastiche. Sto anche cercando di sensibilizzare un gruppo di docenti interessati e sto organizzando un gruppo di alunni, già utenti di Mc. Si tratta, ora, di passare alla fase operativa e se non si incontreranno difficoltà, il laboratorio d'informatica sarà una realtà entro un paio di mesi.
Questa relazione è stata redatta dal Prof. Giovanni Corsi per la X Commissione «Tecnologie Educative» del Provveditorato agli studi di Roma che tra l'altro si sta occupando dell'introduzione del Computer nelle scuole elementari della Provincia di Roma.
Nel prossimo numero pubblicheremo il programma del corso di aggiornamento «Introduzione all'uso del Computer ed applicazioni didattiche», scaturito da questa relazione. Il corso avrà inizio dopo la prevista autorizzazione ministeriale e sarà organizzato dall'Ufficio studi e Programmazione del Provveditorato agli Studi, diretto dalla Direttrice Proietti. Per ogni scuola della Provincia di Roma sarà ammesso a partecipare un maestro.

UNITÀ DIDATTICA N. 2
TEOREMA DI PITAGORA

Procedura ideata nella scuola media «C. Cattaneo» di Roma dal prof. Giuseppe Bleiner che utilizza nell'insegnamento curricolare della matematica un Mc. ZX SPECTRUM.
La versione per Commodore 64 è del prof. Giovanni Corsi.
La versione per APPLE IIe è di Stefano Pianella.
La procedura svolge la funzione di un audiovisivo e permette di osservare, per successive schermate, la dimostrazione del teorema di Pitagora.
La procedura presenta, altresì, la dimostrazione pratica di Perigal (impiegato e astronomo dilettante francese vissuto all'inizio dell'800. Perigal pubblicò questa dimostrazione solo 40 anni dopo la scoperta e ne fu talmente soddisfatto da farsela stampare sui propri biglietti da visita), ottenuta per taglio dei quadrati costruiti sui cateti e successive ricomposizioni sul quadrato costruito sulla ipotenusa.
La procedura può essere utilizzata, come ausilio didattico, nelle classi seconde della scuola media in cui il programma ministeriale prevede per l'appunto lo studio del Teorema di Pitagora. Può essere utilizzata, anche, in terza media e in tutte le altre classi della scuola superiore nei corsi di sostegno e di recupero.
La prima schermata della procedura visualizza la figura tradizionale del Teorema di Pitagora.
La seconda schermata mostra le relazioni fra i cateti e l'ipotenusa.
La terza schermata mostra le relazioni fra le aree.
La quarta schermata mostra, infine, la dimostrazione di Perigal.

```
Teorema di Pitagora.
Versione Per APPLE IIe.

LIST

5  HOME
7 TEMPO = 4000: REM  DEFINIZIONE
    INTERVALLI
9  HTAB 7
10  PRINT "UNITA' DIDATTICA N.1"
15  HTAB 7
20  INVERSE : VTAB 10: PRINT "TEO
    REMA DI PITAGORA": NORMAL
30  HTAB 7: VTAB 18: PRINT "A CUR
    A DI G.BLEINER"
35  HTAB 7: PRINT : PRINT : PRINT
    "        MODIFICA DI S.PIANEL
   LA"
40 FOR I = 1 TO TEMPO: NEXT I: HOME
45  HGR
50  GOSUB 1000: GOSUB 1100
55  REM  DEFINIZIONE COORDINATE L
    ETTERE
60 XA = 140:YA = 130:XL = 175:YL =
    60:XN = 90:YN = 80
70  GOSUB 2200
80  VTAB 22: PRINT "LA SOMMA DELL
    E AREE DEI QUADRATI": PRINT
    "COSTRUITI SUI CATETI E' UGU
    ALE A QUELLA": PRINT "COSTRU
    ITA SULL'IPOTENUSA"
85  FOR I = 1 TO TEMPO: NEXT I: HOME
90  VTAB 22: PRINT "   2   2    2
    "
100  PRINT "  L = A +  N "
105  FOR I = 1 TO TEMPO: NEXT I: HOME
120  VTAB 22: PRINT "     -------
    "
```

```
130  PRINT "     /  2     2"
140  PRINT "L= V  A  + N "
145  FOR I = 1 TO TEMPO: NEXT I
150  HOME : TEXT : HGR
160  GOSUB 1000: GOSUB 1100: GOSUB
     2000
170 XA = 105:YA = 60:XL = 70:YL =
     70:XH = 85:YH = 100:XM = 110
     :YM = 90:XN = 140:YN = 130
180  GOSUB 2200: GOSUB 2500
190 XA = 170:YA = 95:XL = 205:YL =
     70:XH = 185:YH = 35:XM = 145
     :YM = 55:XN = 175:YN = 65
200  GOSUB 2200: GOSUB 2500
300  VTAB 22: INVERSE : PRINT "DI
     MOSTRAZIONE PRATICA DI HENRY
      PERIGAL": NORMAL : PRINT "
     ( CIRCA 1830 ) "
310  FOR I = 1 TO TEMPO:NEXT I:HOME
     : VTAB 22
320  PRINT "IL QUADRATO DEL CATET
     O MAGGIORE VIENE ": PRINT "D
     IVISO SECONDO LE / / PASSANT
     I PER IL": PRINT "CENTRO"
325  FOR I = 1 TO TEMPO:NEXTI: HOME
     : VTAB 22
330  PRINT "AL QUADRATO DELL' IPO
     TENUSA": PRINT "SOVRAPPONEND
     O I LEMBI DEI RESTANTI": PRINT
     "QUADRATI SI HA IL PERFETTO
     RICOPRIMENTO"
335  REM  ** CALCOLI **
340  FOR I = 1 TO TEMPO: NEXT I
350  TEXT : HOME
360  PRINT "INSERISCI SOLO I VALO
     RI CHE CONOSCI DEL": PRINT "
     TUO TRIANGOLO, PER IL VALORE
      IGNOTO": PRINT " INSERISCI
     IL PUNTO INTERROGATIVO"
380  PRINT : PRINT : PRINT : PRINT
     : INPUT "IPOTENUSA = ";C$:PRINT
     :C =  VAL (C$)
390  INPUT "CATETO MAGGIORE = ";D
     $: PRINT :D =  VAL (D$)
400  INPUT "CATETO MINORE = ";E$:
      PRINT :E =  VAL (E$)
405  PRINT : PRINT : PRINT : PRINT
     : INVERSE
410  IF C$ = "?" THEN  PRINT "IPO
     TENUSA DEL TUO TR. = "; SQR
     (D ^ 2 + E ^ 2)
420  IF D$ = "?" THEN  PRINT "CAT
     ETO MAGGIORE DEL TUO TR. = "
     ; SQR (C ^ 2 - E ^ 2)
430  IF E$ = "?" THEN  PRINT "CAT
     ETO MINORE DEL TUO TR. = "; SQR
     (C ^ 2 - D ^ 2)
440  NORMAL
450  END
900  STOP
990  REM  *** SOTTOPROGRAMMI GRAF
     ICA ***
1000  HPLOT 130,110 TO 130,40 TO
     160,110 TO 130,110: REM  TRI
     ANGOLO
1100  HPLOT 130,110 TO 130,140 TO
     160,140 TO 160,110 TO 130,11
     0: REM  QUADRATO A
1200  HPLOT 160,110 TO 228,80 TO
     198,10 TO 130,40 TO 160,110:
      REM  QUADRATO L
1300  HPLOT 130,110 TO 130,40 TO
     60,40 TO 60,110 TO 130,110: REM
      QUADRATO N
1350  RETURN
2000  HPLOT 80,40 TO 110,110: HPLOT
     60,90 TO 130,60: REM  HENRY
     PERIGAL QUADRATO MAGGIORE
2100  HPLOT 165,25 TO 165,75: HPLOT
     145,75 TO 195,75: HPLOT 195,
     95 TO 195,45: HPLOT 165,45 TO
     213,45: REM  HENRY PERIGAL I
     POTENUSA
2150  RETURN
2200  HPLOT XA,YA TO XA,YA - 10 TO
     XA + 5,YA - 10 TO XA + 5,YA -
     5 TO XA,YA - 5: HPLOT XA + 5
     ,YA - 5 TO XA + 5,YA: REM  L
     ETTERA A
2300  HPLOT XL + 5,YL TO XL,YL TO
     XL,YL - 10: REM  LETTERA L
2400  HPLOT XN,YN TO XN,YN - 10 TO
     XN + 5,YN TO XN + 5,YN - 10:
      REM  LETTERA N
2450  RETURN
2500  HPLOT XH,YH TO XH,YH - 10:HPLOT
     XH,YH - 5 TO XH + 5,YH - 5 TO
     XH + 5,YH: HPLOT XH + 5,YH -
     5 TO XH + 5,YH - 10: REM  LE
     TTERA H
2590  REM  LETTERA M
2600  HPLOT XM,YM TO XM,YM - 10 TO
     XM + 5,YM - 5 TO XM + 10,YM -
     10 TO XM + 10,YM
2650  RETURN
```

```
  10 CLS : PRINT AT 3,6;"UNITA'
DIDATTICA N.2";AT 12,6;"TEOREMA
DI PITAGORA": FOR n=0 TO 16: BEE
P .02,n: NEXT n: PRINT AT 20,6;"
a cura di G. Bleiner"
  20 PAUSE 200: CLS : FOR n=0 TO
16: BEEP .02,n: NEXT n
  30 REM enunciato
  40 PRINT "TEOREMA DI PITAGORA"
  50 GO SUB 300
  60 PRINT AT 14,8;"A"
  70 PRINT AT 15,16;"C"
```

```
  80 PRINT AT 5,15;"B"
  90 PRINT AT 6,6;"quadrato"
 100 PRINT AT 7,5;"costruito"
 110 PRINT AT 8,7;"sulla";AT 8,1
6;"quadr."
 120 PRINT AT 9,4;"ipotenusa";AT
 9,16;"costr."
 130 PRINT AT 10,18;"su"
 140 PRINT AT 11,16;"cateto"
 150 PRINT AT 12,16;"magg."
 160 PRINT AT 15,10;"quad."
 170 PRINT AT 16,12;"su"
 180 PRINT AT 17,10;"cat."
 190 PRINT AT 18,11;"min."
 200 PRINT AT 5,25;"IPOT.=I"
 210 PRINT AT 7,25;"CATETO"
 220 PRINT AT 8,25;"magg.=P"
 230 PRINT AT 10,25;"CATETO"
 240 PRINT AT 11,25;"min. =Q"
 250 PAUSE 500
 260 CLS : FOR n=0 TO 16: BEEP .
02,n: NEXT n
 270 REM relazioni
 280 PRINT "LA SOMMA DELLE AREE
DEI QUADRATICOSTRUITI SUI CATETI
 E'EQUIVALENTE A QUELLA DEL QUAD
RATO COSTRUITO SULLA IPOTENUSA"
 290 PRINT
 300 PRINT
 310 PRINT "     2     2     2  "
 320 PRINT "    I  = P  + Q  "
 330 PRINT
 340 PRINT "          _______"
 350 PRINT "         /  2     2"
 360 PRINT "    I =Y P   + Q "
 370 PAUSE 500
 380 CLS : FOR n=0 TO 16: BEEP .
02,n: NEXT n
 390 REM relazione e figura
 400 GO SUB 980
 410 PRINT AT 0,0;"RELAZIONE TRA
 LE AREE"
 420 PRINT AT 8,9;"I";AT 10,18;"
P";AT 16,12;"Q"
 430 PRINT AT 7,10;"2";AT 9,19;"
2";AT 15,13;"2"
 440 PRINT AT 2,15;"     2     2
    2  "
 450 PRINT AT 3,15;"    I   = P   +
  Q  "
 460 PAUSE 500
 470 CLS : FOR n=0 TO 16: BEEP .
02,n: NEXT n
 480 REM dimostrazione
 490 PRINT "DIMOSTRAZ. PRATICA D
I HENRY PERIGAL  (circa 1830)"
 500 GO SUB 980
 510 PRINT AT 5,9;"A";AT 7,12;"B
";AT 8,18;"A";AT 12,18;"C";AT 16
,12;"E";AT 11,9;"C";AT 8,9;"E";A
T 9,5;"D";AT 10,16;"D";AT 10,21;
"B"
 520 PRINT AT 7,1;"3__";AT 9,23;
"__1";AT 18,7;"2___"
 530 PLOT 150,90: DRAW 1,0
 540 PLOT 129,60: DRAW 42,60
 550 PLOT 120,110: DRAW 60,-40
 560 PLOT 45,125: DRAW 46,0
 570 PLOT 92,138: DRAW 0,-46
 580 PLOT 52,78: DRAW 0,46
 590 PLOT 100,90: DRAW -46,0
 600 PRINT AT 19,16;"Il quadrato
 1 viene tagliato ,secondo le //
 pas-santi peril centro,al quadr
. 3": PAUSE 400: BEEP 1,.2: PAPE
R 6: FLASH 1: PRINT AT 19,16;"So
vrapponendo i tembi dei quadrati
 1 e 2,su 3 si ha perfetto ricop
rimento
 "
 610 PAUSE 400: FLASH 0
 620 REM calcoli
 630 CLS : FOR n=0 TO 16: BEEP .
02,n: NEXT n
 640 REM calcoli
 650 PRINT "QUALI ELEMENTI DEL T
RIANGOLO CO-NOSCI?"
 660 INPUT "conosci l'ipotenusa?
 (s/n)";c$
 670 INPUT "conosci il cateto ma
gg.? (s/n)";d$
 680 INPUT "conosci ilcateto min
.? (s/n)";e$
 690 PAUSE 100: FOR n=0 TO 16: B
EEP .02,n: NEXT n
 700 CLS
 710 IF c$=d$ THEN GO TO 750
 720 IF d$=e$ THEN GO TO 860
 730 IF e$=c$ THEN GO TO 750
 740 STOP
 750 PRINT "PUOI ORA CALCOLARE I
 VALORI DEL TUO TRIANGOLO"
 760 PRINT
 770 INPUT "inserisci il valore
della ipotenusa ";c
 780 INPUT "inserisci il valore
del cateto ";d
 790 CLS
 800 PRINT "DIMENSIONI DEL TRIAN
GOLO"
 810 PRINT
 820 PRINT "IPOTENUSA  = ";c
 830 PRINT "I CATETO = ";d
 840 PRINT "II CATETO= ";SQR (C↑
2-D↑2)
 850 PAUSE 200: CLS : GO TO 1090
 860 PRINT "PUOI ORA CALCOLARE I
 VALORI DEL TUO TRIANGOLO"
 870 PRINT
 880 INPUT "inserisci il valore
del cateto magg. ";d
 890 INPUT "inserisci il valore
del cateto min. ";e
 900 CLS
 910 PRINT "DIMENSIONI DEL TRIAN
GOLO"
 920 PRINT
 930 PRINT "CAT. MAGG.  = ";d
 940 PRINT "CAT. MIN.   = ";e
 950 PRINT "IPOTENUSA   = ";SQR (
d↑2+e↑2)
 960 PAUSE 200: CLS : GO TO 1090
 970 REM tracciamento figura
 980 PLOT 80,60: DRAW 40,60
 990 PLOT 120,120: DRAW 0,-100
1000 PLOT 80,60: DRAW 100,0
1010 PLOT 180,60: DRAW 0,60
1020 PLOT 120,120: DRAW 60,0
1030 PLOT 80,20: DRAW 40,0
1040 PLOT 80,20: DRAW 0,40
1050 PLOT 80,60: DRAW -55,35
1060 PLOT 120,120: DRAW -55,35
1070 PLOT 25,95: DRAW 40,60
1080 RETURN
1090 PRINT AT 10,12;"F I N E"
```

Teorema di Pitagora.
Versione Per CBM 64.

Il listato e' stato stampato col Plotter grafico 1520 della Commodore.

Alla linea 10 la Piccola s tra due apici corrisPonde allo SHIFT + CLR HOME che serve Per la Pulizia dello schermo.

```
READY.

 1 REM * TEOREMA DI PITAGORA *
 2 REM * VERSIONE PER CBM 64 *
 3 REM * A CURA DI GIOVANNI CORSI *
 4 REM * RICHIEDE IL SIMONS' BASIC *
 10 PRINT"s":HIRES 0,1:TEXT20,20,"UNITA
```

```
DIDATTICA N. 2",2,1,8
20 TEXT10,80,"TEOREMA DI PITAGORA",2,3,1
6
30 TEXT 90,180,"BY MEGA SOFTWARE",1,1,8
40 PAUSE 8:GOSUB 2000
50 PRINT"s"
60 HIRES 0,1
65 REM * ENUNCIATO *
70 TEXT 5, 2,"TEOREMA DI PITAGORA",1,1,7
80 GOSUB 1040
90 TEXT 205,40,"LA SOMMA DELLE" ,1,1,7
100 TEXT205,50,"AREE DEI QUADRA-",1,1,7
110 TEXT205,60,"TI COSTRUITI SUI" ,1,1,7
120 TEXT205,70,"CATETI, E' EQUI-" ,1,1,7
130 TEXT205,80,"VALENTE ALL'AREA " ,1,1,
7
140 TEXT205,90,"DEL QUADRATO " ,1,1,7
150 TEXT205,100,"COSTRUITO SULLA ",1,1,7
160 TEXT205,110,"IPOTENUSA ",1,1,7
170 TEXT90,85,"Q",1,1,6
180 TEXT125,75,"I",1,1,6
190 TEXT125,105,"P",1,1,6
200 TEXT25,170,"I=IPOTENUSA  P=CAT.MAGG.
  Q=CAT.MIN. ",1,1,7
210 PAUSE 20:GOSUB 2000:GOSUB 2000
220 PRINT"s"
225 REM * RELAZIONI *
230 HIRES 0,1
240 TEXT 60,60,"I = P + Q ",2,3,16
250 TEXT 55,50,"  2   2   2  ",2,1,16
255 TEXT 135,145,"2         2  ",1,1,7
260 TEXT 60,150,"I=  P + Q ",2,3,16
270 LINE 85,155,90,150,1
280 LINE 90,150,100,170,1
290 LINE 100,170,110,140,1
300 LINE 110,140,210,140,1
310 PAUSE 20:GOSUB2000:GOSUB2000:GOSUB
2000:PRINT"s"
320 HIRES 0,1
330 GOSUB 1040
332 TEXT 5,2,"RELAZIONI TRA LE AREE",1,1
,7
335 TEXT 200,180,"I = P + Q ",1,1,6
337 TEXT 200,170,"  2   2   2  ",1,1,6
342 TEXT 200,150,"P = I - Q ",1,1,6
343 TEXT 200,140,"  2   2   2  ",1,1,6
344 TEXT 200,120,"Q = I - P ",1,1,6
345 TEXT 200,110,"  2   2   2  ",1,1,6
348 TEXT 80,85,"Q",1,1,6
350 TEXT 135,55,"I",1,1,6
360 TEXT 125,135,"P",1,1,6
370 TEXT 85,75,"2",1,1,6
380 TEXT 140,45,"2",1,1,6
390 TEXT 130,125,"2",1,1,6
400 PAUSE 20:GOSUB 2000:GOSUB 2000:GOSUB
  2000:GOSUB 2000
410 PRINT"s"
420 HIRES 0,1
430 TEXT 5,2,"DIMOSTRAZIONE DI H. PERIGA
L - 1830 ",1,1,6
440 GOSUB 1040
450 LINE 160,142,100,115,1
460 LINE 115,160,142,100,1
470 LINE 130, 70,175, 70,1
480 LINE 118, 40,160, 40,1
490 LINE 130, 40,130, 85,1
500 LINE 160, 25,160, 70,1
510 TEXT 56,85,"2",1,1,7
520 TEXT 170,140,"1",1,1,7
530 TEXT 162,16,"3",1,1,7
540 TEXT 85,85,"E",1,1,7
550 TEXT 110,60,"C",1,1,7
560 TEXT 152,85,"B",1,1,7
570 TEXT 170,50,"A",1,1,7
580 TEXT 140,30,"D",1,1,7
590 TEXT 145,55,"E",1,1,7
600 TEXT 145,115,"A",1,1,7
610 TEXT 140,150,"B",1,1,7
620 TEXT 110,140,"C",1,1,7
630 TEXT 120,105,"D",1,1,7
640 TEXT 5,165," IL QUADR. I VIENE TAGLI
ATO SECONDO LE // PAS-",1,1,6
650 TEXT 5,175,"SANTI PER IL CENTRO. AL
QUADR. 3",1,1,6
660 TEXT 5,185,"PER SOVRAPPOSIZIONE SI H
A PERFETTO RICOPRIMENTO",1,1,6
670 PAUSE 20:GOSUB 2000:GOSUB 2000:GOSUB
 2000:GOSUB 2000:GOSUB 2000
680 NRM
685 REM * CALCOLI *
690 PRINT"QUALI ELEMENTI DEL TRIANGOLO C
ONOSCI?"
700 INPUT"CONOSCI L'IPOTENUSA?  (S/N)";
C$
710 INPUT"CONOSCI IL CAT. MAGG.? (S/N)";
D$
720 INPUT"CONOSCI IL CAT. MIN.?  (S/N)";
E$
730 PRINT"s"
740 IF C$=D$ THEN 770
750 IF D$=E$ THEN 860
760 IF E$=C$ THEN 770
770 INPUT"INSERISCI VAL. IPOT.";C
780 INPUT"INSERISCI VAL. CATETO";D
790 PRINT"s"
800 PRINT"VALORI RISULTANTI"
810 PRINT
820 PRINT"IPOTENUSA       = ";C
830 PRINT"PRIMO CATETO    = ";D
840 PRINT"SECONDO CATETO = ";SQR(C↑2-D↑2
)
850 END
860 INPUT"INSERISCI VAL. I CATETO   ";D
870 INPUT"INSERISCI VAL. II CATETO  ";E
880 PRINT"s"
890 PRINT"VALORI RISULTANTI"
900 PRINT
910 PRINT"IPOTENUSA       = ";SQR(D↑2+E↑2
)
920 PRINT"PRIMO CATETO    = ";D
930 PRINT"SECONDO CATETO = ";E
940 END
1030 REM * ROUTINE TRACCIAMENTO FIGURA *
1040 LINE 100,100,160,100,1
1050 LINE 100,100,100,160,1
1060 LINE 100,160,160,160,1
1070 LINE 160,100,160,160,1
1080 LINE 130,10,100,70,1
1090 LINE 130,10,190,40,1
1100 LINE 70,70,100,70,1
1110 LINE 70,70,70,100,1
1120 LINE 100,70,100,100,1
```

```
1130 LINE 70,100,100,100,1
1140 LINE 100, 70,160,100,1
1150 LINE 160,100,190,40,1
1160 RETURN
2000 REM * SEGNALE SONORO *
2010 POKE 54296,15:POKE 53295,0
2020 VV=54272
2030 POKE VV+6,0:POKE VV+5,31
2040 POKE VV+1,80:POKE VV+4,33
2050 FOR NN=1 TO 100:NEXT
2060 POKE VV+4,0
2090 RETURN

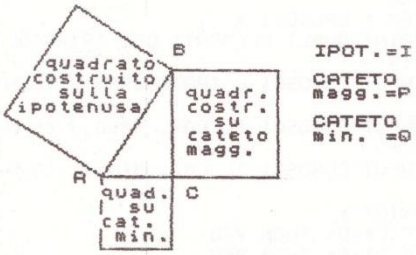
READY.
```

UNITA' DIDATTICA N.2

TEOREMA DI PITAGORA

a cura di G. Bleiner

TEOREMA DI PITAGORA



IPOT.=I
CATETO magg.=P
CATETO min. =Q

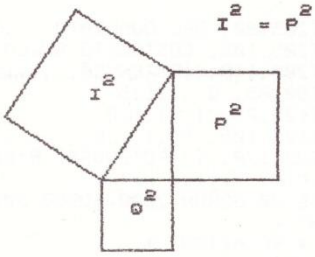
LA SOMMA DELLE AREE DEI QUADRATI COSTRUITI SUI CATETI E' EQUIVALENTE A QUELLA DEL QUADRATO COSTRUITO SULLA IPOTENUSA

$$I^2 = P^2 + Q^2$$

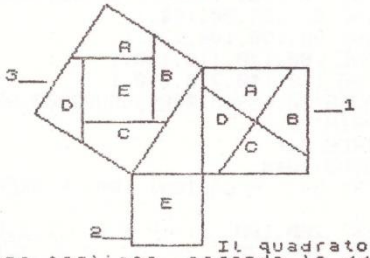
$$I = \sqrt{P^2 + Q^2}$$

RELAZIONE TRA LE AREE

$$I^2 = P^2 + Q^2$$



DIMOSTRAZ. PRATICA DI HENRY PERIGAL (circa 1830)



Il quadrato 1 viene tagliato ,secondo le // pas-

MEGA (Media Educativi Gruppi Associati)
INFORMATICA DIDATTICA

Giovedì 10 maggio 1984 si è ufficialmente costituita a Roma la MEGA (Media Educativi Gruppi Associati) - INFORMATICA DIDATTICA, una Associazione che svolge la propria attività nel settore della DIDATTICA MULTIMEDIALE E DELLA INFORMATICA APPLICATA. Presidente dell'Associazione è il Prof. Silvio Maracchia dell'Università di Roma; Vice Presidente il Prof. Giovanni Corsi, ordinario di scuola media.

In particolare l'Associazione si propone di:

— costituire una Softeca di programmi didattici già esistenti;
— progettare nuovo Software didattico per tutte le discipline e per ogni tipo di scuola;
— favorire l'introduzione e l'uso del Computer come ausilio didattico;
— organizzare servizi di Prestito e di scambio di Hardware e di Software;
— promuovere i contatti con altre Associazioni e con i Produttori di Software per realizzare ricerche e per divulgare esperienze utili alla didattica mediante Computer;
— divulgare, anche mediante traduzione, pubblicazioni di informatica e Software didattico estero;
— studiare nuovi campi di applicazione del Computer per individuare nuove professionalità;
— studiare nuovi linguaggi di programmazione e tecniche di interazione e comunicazione multimediale;
— costituire una banca-dati usufruibile mediante apparecchiature telematiche: modem, accoppiatori...

I soci fondatori, oltre Silvio Maracchia e Giovanni Corsi, già citati, sono: Giuseppe Bleiner, Ippolito Desideri, Francesco Guadalupi, Mauro Laeng, Giovanni Lariccia, Stefano Lariccia, Adriano Morisi, Giuseppe Simonetti.

Per aver ulteriori notizie o per associarsi scrivere o telefonare a: Giovanni Corsi, Via Edoardo Bassini, 15 - 00151 ROMA - Tel. 06/53.11.422.