

Tra il discreto numero di ROM contenute in pacchetti tipo cartridge per il VIC 20, questa non è certo una delle più recenti, essendo già da molto tempo a disposizione degli utenti, ma forse essa è stata fino ad ora un po' trascurata. Si tratta di una scheda che potrebbe semplificare notevolmente i problemi di programmazione quando si vuole entrare nel mondo della grafica o della musica con il computer, poiché essa sintetizza in ciascuno dei suoi comandi un notevole numero di istruzioni e di routine che produrrebbero un massivo impiego di tempo per chi volesse ottenere gli stessi risultati usando dei singoli programmi. Oltre alla semplicità d'uso di alcune specifiche caratteristiche del computer, ne deriva spesso una notevole compattazione dei programmi con conseguente leggibilità, particolarità non trascurabile.

di Tommaso Pantuso

Cartridge SUPER EXPANDER per VIC-20

Messa in funzione e caratteristiche generali

La ROM è alloggiata, insieme alla scheda che la ospita, nel solito contenitore di plastica formato 14x8 cm circa da cui fuoriescono i contatti dorati della scheda vera e propria, che andranno inseriti nell'apposito connettore del bus di espansione della memoria, posto nella parte più a sinistra del computer guardandolo da dietro. La prima cosa di cui dobbiamo assicurarci prima di inserire la cartuccia è che l'alimentazione della macchina sia esclusa, cioè l'interruttore posto sul lato destro deve essere in posizione OFF, altrimenti si rischia di danneggiare i componenti elettronici interni alla scheda. Fatto questo possiamo inserire la cartuccia facendo attenzione che l'etichetta con la scritta Super Expander sia rivolta verso l'alto. Se l'ingresso oppone eccessiva resistenza consigliamo di sfilare il cartridge e di riprovare fino al raggiungimento di esiti positivi. A questo punto possiamo accendere la macchina. La cartuccia contiene una ROM da 4K ed una RAM da 3K.

La ROM va ad allocarsi all'indirizzo esadecimale A000 (40960 decimale) che è la cosiddetta zona di autostart della memoria del VIC. All'accensione il calcolatore provvede a mandare in esecuzione una routine che parte dall'indirizzo FD22 (64802 decimale) la quale per prima cosa verifica se nella zona di autostart sia inserita una ROM. Essa controlla se dalla locazione 40964 alla locazione 40968 è memorizzata la stringa A0CBM ed in caso affer-



NOTA	N	NOTA	N
DO#2	130	DO 4	222
RE	137	DO#	224
RE#	144	RE	226
MI	150	RE#	227
FA	156	MI	229
FA#	161	FA	230
SOL	167	FA#	232
SOL#	172	SOL	233
LA	176	SOL#	234
LA#	181	LA	236
SI	185	LA#	237
DO 3	189	SI	238
DO#	193	DO 5	239
RE	196	DO#	240
RE#	199		
MI	203		
FA	206		
FA#	208		
SOL	211		
SOL#	213		
LA	216		
LA#	218		

Figura 1 - Nota ottenibile in funzione del valore di N.

mativo manda in esecuzione il programma puntato dal contenuto delle locazioni A000 ed A001 (40960 e 40961 decimali) se no il controllo passa al Basic della macchina.

La memoria RAM va a porsi a partire dalla posizione 0400 (1024 decimale) e per una lunghezza di 3K. A questo proposito precisiamo che la RAM della Super Expander è compatibile con l'espansione da 8 e 16K in quanto gli indirizzi di partenza delle rispettive zone di utilizzo della memoria sono tali da non produrre sovrapposizioni nel sistema, mentre è incompatibile con l'espansione da 3K.

Con la RAM contenuta nel cartridge lo start del Basic inizia all'indirizzo 0400, la mappa video a 1E00 (7680 decimale) e la mappa colori a 9600 (38400 decimale).

Inserita la cartuccia e data tensione alla

macchina, sullo schermo comparirà la scritta (con VIC inespanso):

.... CBM BASIC V2

6519 BYTES FREE

con l'aggiunta dell'indicazione READY ed il cursore che lampeggia. Da questo momento in poi sono abilitati:

- i tasti funzione;
- la grafica;
- i comandi musicali.

I tasti funzione

Come detto, quando il computer è in funzione con la Super Expander, diventano operanti i quattro tasti gialli posti alla destra della tastiera della macchina. Questo significa che con la pressione di ciascuno di essi otterremo un effetto diverso, eventualmente programmabile. Il numero dei tasti viene inoltre virtualmente raddoppiato con la pressione contemporanea di ognuno di essi insieme allo SHIFT. All'accensione, pigiando ciascun tasto, vengono impresse le seguenti parole chiave:

- f1 : GRAPHIC
- f2 : COLOR
- f3 : DRAW
- f4 : SOUND
- f5 : CIRCLE
- f6 : POINT
- f7 : PAINT
- f8 : LIST + CHR\$(13).

f1, f2, f3, f5, f6 imprimono comandi relativi alla gestione della grafica; SOUND è uno dei comandi di gestione del suono e LIST ottiene come risultato quello di provocare il listing del programma composto dell'utente. CHR\$(13) come è noto equivale alla pressione del RETURN.

I comandi riprodotti dai tasti funzione possono essere modificati dopo l'accensione. Il metodo è molto semplice: basta scrivere la parola chiave KEY e premere RETURN per aver visualizzate contemporaneamente tutte le parole chiave relative ai "tastoni". A questo punto dobbiamo solo

portarci col cursore in corrispondenza della parola da modificare ed agire di conseguenza. La lunghezza della stringa assegnabile è quella consueta.

I tasti funzione possono essere disattivati con SYS 64850 e riattivati con SYS 41031.

La musica

Questa cartuccia offre ampie possibilità a chi vuole dilettarsi con esperimenti musicali permettendo melodie, accordi ed una soddisfacente scelta delle pause.

Le melodie possono essere riprodotte sia in modo diretto che, naturalmente, da programma. Il suono viene prodotto dall'altoparlante del TV. Premendo il tasto CTRL insieme alla freccetta laterale si entra nel modo musicale. Se stiamo operando in maniera diretta allora i tasti

C, D, E, F, G, A, B diventano la tastiera di uno strumento e corrispondono, secondo la rappresentazione inglese delle note, a

DO, RE, MI, FA, SOL, LA, SI.

Se mentre pigiamo questi tasti vogliamo vedere la lettera corrispondente al tasto musicale premuto visualizzata sullo schermo, possiamo farlo tramite la pressione, all'inizio dell'esecuzione, del tasto P. Tale visualizzazione può essere disattivata premendo il tasto Q. Il volume possiamo invece regolarlo premendo V seguito da un numero da 0 a 9 che attiva nove differenti livelli sonori.

Le tre voci messe a disposizione dal 6561 possono invece essere selezionate tramite S seguito da un numero che può variare da 1 a 3 (S4 seleziona il *rumore bianco*) mentre le ottave coperte da ciascuna voce vengono scelte mediante il comando O seguito sempre da un numero da 1 a 3.

La durata di ogni nota è stabilita da Tn con n che varia da 0 a 9.

Riportiamo di seguito la durata della

```

10 REM -----
20 REM ---
30 REM --- AMPLI AC ---
40 REM ---
50 REM --- (C) TP 84 ---
60 REM ---
70 REM ---
80 POKESG79,25:REM COLORE SFONDO - BOPDO
90 PRINT " "
100 PRINT "AMPLI INVERTENTE AC *****"
110 PRINT "SCHEMA ELETTRICO *****"
120 PRINT "CALCOLO COMPONENTI *****"
130 PRINT "CARATTERISTICHE *****"
140 PRINT "PREMI A,B O C *****"
150 PRINT " (C) TP 1984 *****"
160 GET# IF#=" " THEN 160
170 IF#="R" THEN PRINT "R" : GOSUB 240 : GOTO 160
180 IF#="B" THEN PRINT "B" : GOSUB 400 : GOTO 160
190 IF#="C" THEN PRINT "C" : GOSUB 210 : GOTO 160
200 GOTO 160
210 PRINT "CARATTERISTICHE *****"
220 PRINT "R1 (OHM) :R1"
230 PRINT "R2 (OHM) :R2"
240 PRINT "R3 (OHM) :R3"
250 PRINT "C1 (NF) :C1"
260 PRINT "C2 (NF) :C2"
270 PRINT "C3 (NF) :C3"
280 PRINT "IN (V) :V"
290 PRINT "G (V) :G"
300 PRINT "IMP(OHM) :R1"
310 PRINT "PREMI A O B *****"
320 RETURN
340 PRINT " "
350 PRINT " "
360 PRINT " "
370 PRINT " "
380 PRINT " "
390 PRINT " "
400 PRINT " "
410 PRINT " "
420 PRINT " "
430 PRINT " "
440 PRINT " "
450 PRINT " "
460 PRINT " "
470 PRINT " "
480 PRINT " "
490 PRINT " "
500 PRINT " "
510 PRINT " "
520 PRINT " "
530 RETURN
540 PRINT "IMPIEDENZA D'INGRESSO"
550 INPUT " OHM :R1"
560 IF R1=0 THEN G
570 PRINT "QUADRO"
580 INPUT " :G"
590 IF G=0 THEN S
600 PRINT "FREQUENZA MINIMA"
610 INPUT " HERTZ :F"
620 IF F=0 THEN S
630 R1=R1
640 R3=0/R1
650 R2=(R1*R3)/(R1+R3)
660 R2=INT(R2*1000)/1000
670 C1=1/(2*PI*F*R1)*1E6
680 C1=INT(C1*100)/100
690 C2=R1
700 C3=C2
710 RETURN
    
```

Listato 1 - Programma per il calcolo di un amplificatore invertente AC. Sono sfruttate solo le capacità grafiche del VIC 20

```

10 GRAPHIC2
20 DRAW2,512,312T0712,512T0512,712T0512,312
30 DRAW2,200,400T0300,400T0300,420T0300,300T0400,300T0400,420
50 DRAW2,300,420T0400,420T0400,400T0512,400
60 DRAW2,300,640T0320,640T0320,660T0320,625T0420,625T0420,665T0330,660
70 DRAW2,420,640T0512,640
80 DRAW2,50,1000T01000,1000
90 DRAW2,300,640T0300,1000
100 DRAW2,200,400T0200,500T0170,500T0230,500
110 DRAW2,170,530T0230,530T0200,530T0200,650
120 DRAW2,200,700T0200,1000
130 DRAW2,710,512T0810,512T0760,512T0760,160T0660,160T0660,145T0660,180T0570,180
150 DRAW2,665,145T0570,145T0570,175T0570,160T0450,160T0450,400
160 DRAW2,800,1000T0800,800
170 DRAW2,800,700T0800,512
180 DRAW2,600,280T0600,400
190 DRAW2,600,630T0600,780
200 CHAR1,11,"R3"
210 CHAR6,6,"R1"
220 CHAR11,6,"R2"
240 CHAR10,1,"C1"
250 CHAR13,1,"IN"
270 CHAR14,15,"OUT"
280 CHAR4,11,"+"
290 CHAR15,11,"-"
300 CHAR8,9,"-"
310 CHAR11,9,"+"
400 PAINT11,550,450
    
```

Listato 2 - Segmento di programma che produce il disegno dello schema elettrico sfruttando i modi grafici della S.E. Il programma può essere compilato inserendo i dati da un vettore ed introducendo in DRAW coordinate variabili controllate tramite dei cicli FOR... NEXT o in altro modo.

pausa in funzione di n espressa in sessantesimi di secondo:

n	durata
0	4
1	6
2	8
3	12
4	16
5	24
6	32
7	64
8	128
9	255

SOUND è il comando che permette di ottenere degli accordi e la sua forma è la seguente:

SOUND s1, s2, s3, s4, s5

dove s1, s2 ed s3 definiscono la nota da associare nella gamma dei numeri compresi tra 128 e 255. A tale proposito riportiamo in figura 1 una tabella corrispondente approssimativamente alla nota ottenuta nella rispettiva ottava a seconda del numero scelto.

Per includere questi comandi in un programma basta semplicemente introdurli in un'espressione del tipo

PRINT CTRL + freccia laterale...

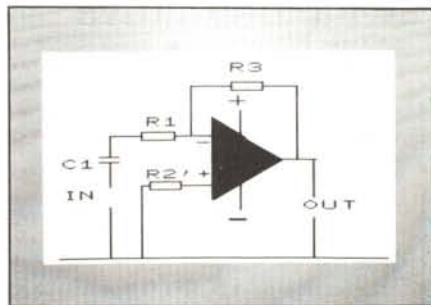
al posto dei puntini.

I diesis ed i bemolle sono ottenibili apponendo prima della nota i caratteri \$ e #.

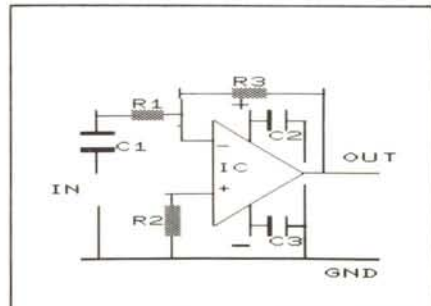
Ulteriori comandi sono descritti in figura 2 (pag. 74) e comunque nel manuale allegato al prodotto.

La grafica

E veniamo alla parte più ambita dai programmatori, che riguarda la grafica fornita



Schema elettrico dell'amplificatore del programma disegnato per mezzo della S.E.



Lo stesso schema precedente disegnato usando i caratteri grafici del VIC.

ta dalla sezione alta risoluzione della cartuccia, la quale permette di disegnare sullo schermo grafici di funzioni e figure in multicolor.

Il disegno viene composto in un rettangolo di 176×184 punti che vengono rappresentati su un piano cartesiano x,y ma il sistema accetta valori di x ed y compresi tra 0 e 1023 poiché provvede automaticamente alla riduzione in scala compatibile con le dimensioni dello schermo. L'origine degli assi è posta in alto a sinistra. La grafica presenta quattro fondamentali possibilità:

GRAPHIC 0 che seleziona il modo normale di operare del VIC ed è generalmente posto alla fine di un programma di grafica per ritornare ad agire in modo testo.

GRAPHIC 1 seleziona il modo multicolor ed ogni carattere (punto) che appare sullo schermo è formato da 16×8 pixel; in altre parole ogni area elementare impegnata sullo schermo è lunga 16 e larga 8 in una matrice di schermo formata da 1024×1024 punti.

GRAPHIC 2 pone il calcolatore in modo alta risoluzione dei colori ed il disegno è più accurato che nel caso precedente; il formato dei caratteri è in questo modo 8×8 . In tale stato l'uso del numero di colori è ridotto.

GRAPHIC 3 attiva sia il modo multicolor che l'alta risoluzione. Il colore viene controllato mediante l'uso di quattro registri inseriti nel comando COLOR s, b, c, a che controllano il colore dello sfondo, del bordo, del carattere ed è introdotto il colore per un carattere ausiliario usato per dipingere ad esempio grafici in più colori nel modo multicolor. Il colore assegnato al

COMANDI DELLA SUPER EXPANDER	
KEY	LEGGE TASTI FUNZIONE
GRAPHIC	SELEZIONA SET GRAFICO
COLOR	SCELTA DEL COLORE
POINT	DISEGNA PUNTI
REGION	CAMBIA COLORE AL CARATTERE
DRAW	TRACCIA LINEE
CIRCLE	TRACCIA CERCHI ED ARCHI
PAINT	COLORA AREE
CHAR	SCRIVE SUI DISEGNI
SCHCLR	CANCELLA SCHERMO
SOUND	COMPONE ACCORDI
CTRL + +	ATTIVA MODO SONORO
P	VISUALIZZA NOTE SUONATE
Q	ANNULLA IL PRECEDENTE
V	REGOLA IL VOLUME
S	SELEZIONA LA VOCE
O	SCEGLIE L'OTTAVA
T	DURATA TEMPO NOTA
R	DURATA PAUSA TRA NOTE
#	DIESIS
\$	BEMOLLE
RGR	LEGGE MODO GRAFICO
RCOLR	LEGGE VAL. NEL REG. COLORE
RDOT	LEGGE COL. DI UN PUNTO SULLO SCHERMO
RSND	LEGGE VAL. NEL REG. SUONO
RPOT	LEGGE VAL. NEL REG. PADDLE
RFEN	LEGGE VAL. NEL REG. LIGHT PEN
RJOY	LEGGE VAL. NEL REG. JOYSTICK

Figura 2 - Riepilogo dei comandi della Super Expander.

carattere tramite color può essere modificato nel corso del programma con il comando REGION n dove n corrisponde ad un colore assegnabile.

Per il disegno vero e proprio sono disponibili i comandi: POINT cr,x,y che imprime sullo schermo un carattere di colore cr in posizione x,y ; DRAW cr,x,y TO xl,yl che traccia una linea di colore cr tra i punti x,y e xl,yl ; CIRCLE che disegna cerchi od archi di cerchio di raggio assegnato.

Per colorare delle aree dentro una figura viene usato il comando PAINT cr,x,y che riempie con il colore cr un'area di cui è assegnato un punto interno x,y . La varia-

bile cr corrisponde al codice colore. Per pulire lo schermo grafico è usato il comando SCNRL.

Peculiarità notevole è che sullo schermo che riproduce il grafico possono contemporaneamente essere impresse delle stringhe per mezzo del comando CHAR riga, colonna, "stringa".

Un programma

A conclusione dell'articolo vi presentiamo un programma per il calcolo di un amplificatore invertente BF con un operazionale. Nel listato completo il disegno dello schema elettrico è stato ricavato utilizzando le normali capacità grafiche del VIC.

Non sono necessari molti commenti poiché il programma stesso richiede le variabili di cui ha bisogno per i calcoli, comprese le unità di misura, e cioè: guadagno, frequenza minima amplificabile ed impedenza d'ingresso. Anche l'output è molto chiaro.

Nel listato che segue è riportato un programma che disegna solo lo schema elettrico utilizzando la Super Expander e chi volesse farlo potrebbe sostituire questo segmento nel programma precedente.

Da tale schema sono stati omessi i due condensatori C2 e C3 che risultano in effetti di valore fisso.

Salta subito agli occhi che la semplicità di formattazione del grafico nel primo caso va a discapito delle rifiniture.

Si tenga infine presente che schemi più complicati sono difficilmente eseguibili solo con i caratteri grafici del VIC. **MC**

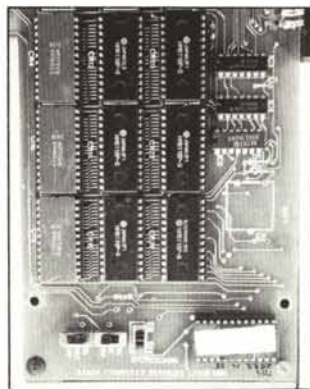
Una alternativa

La Super Expander non è l'unica scheda che produce grafica, introdotta sul mercato negli ultimi anni ad uso e consumo del VIC-20.

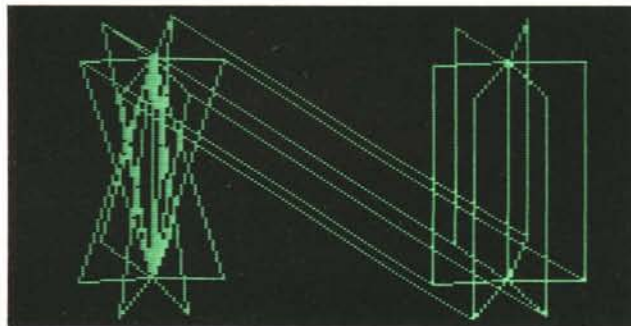
Esiste una EPROM della STACK, denominata VIC KIT II (esisteva anche la VIC KIT I) che aggiunge alle capacità grafiche anche una serie di utility di aiuto alla programmazione che risultano di una certa comodità quando si lavora con il computer. La EPROM in questione occupa 4K tra gli indirizzi decimali 45056 e 49152 e viene collegata alla macchina ponendola in uno zoccolo previsto appositamente su una MEMORY EXPANSION BOARD, sempre della STACK, che prevede un'espansione di memoria RAM fino a 24K divisi a blocchi di 8K.

Le funzioni del VIC KIT II relative alla parte di aiuto alla programmazione sono: AUTO che offre molteplici possibilità di numerazione delle linee di programma in modo automatico durante la stesura di un programma; DELETE per cancellare linee; DUMP e FIND per ricercare parole o variabili in memoria; HELP, STEP, TRACE per il debug; RENUMBER per la renumerazione delle linee di un programma. I comandi grafici sono abbastanza simili a quelli della S.E. e sono: GRAPHICS che serve per entrare nel modo grafico; CLEAR per la selezione del colore; TEXT per ritornare in modo testo; SET, RESET ed INVERT per disegnare e cancellare punti dal quadro grafico; POINT per controllare se in una determinata posizione un punto è impresso; LINE per tracciare linee; DRAW per disegnare qualunque forma (ed in modo molto più semplice del draw della S.E.), FILL per colorare; PUT per manipolare aree complete sullo schermo; CIRCLE per tracciare cerchi (in verità questa routine va caricata da cassetta). Naturalmente anche questa EPROM prevede il modo HI-RES ed il MULTICOLOR.

L'unica pecca è che risulta un po' complicato aggiungere del testo sui disegni, ma vista la comodità d'uso del DRAW i caratteri possono essere prodotti graficamente in qualunque formato.



Questa foto riproduce la porzione della scheda di espansione RAM della STACK su cui è alloggiata la EPROM denominata VIC KIT II. Sotto un esempio di grafica con il VIC KIT II.





DRAGON

HOME
PROFESSIONAL
COMPUTER

32-64



Distributore: ECO s.r.l. - Verona - Tel. 045 - 913297

32 K

- Microprocessore 6809 E
- Almeno due volte più potente degli altri home computers
- Tastiera professionale
- Interfaccia parallela Centronics
- Floppy Disk 5" 180 Kb - DOS avanzato
- Uscite indipendenti TV e monitor colore
- Basic Microsoft esteso
- Set di istruzioni grafiche
- Risoluzione 256 x 192 punti
- Doppio Joystick 64 direzioni
- Ampia disponibilità di software

64 K

- 100% compatibile con il DRAGON 32 ed in più:
- Interfaccia Seriale RS232C
- Sistema Operativo OS9 unix-like Real Time Multiuser Multitasking
- Linguaggi di programmazione: BASIC 09, C Compiler, PASCAL
- Programmi applicativi: Foglio Elettronico DYNACALC
Trattamento Testi STILOGRAPH/MAILMERGE
Banca Dati RECORD MANAGEMENT SYSTEM

BARI	NUOVA HALET	Via Capruzzi, 192
BERGAMO	BIT CENTER	Via Tito Livio, 4
BOLOGNA	TEKNOS	Via Zanardi, 23
BOLOGNA	ERRE TI	Via Lombardi, 43
BOLOGNA	TUTTI FRUTTI	
BOLOGNA	COMPUTERHOUSE	Via Marconi S.G. Persiceto
BOLOGNA	B.C.A.	Via Campanelle, 134 - Imola
BOLOGNA	EUROELETTRICA	Via Matteotti, 34
BOLOGNA	MORINI E FEDERICI	Via Marconi, 38
BOLOGNA	PUNTO CASA	Via Eraldo, 28
BOLZANO	COMPUTER MARKET	Via S. Maria del Conforto Merano
BRINDISI	DI BIASE	Viale P. Togliatti 22/32
CAMPOBASSO	SISTEMA	Via Monsignor S. Bologna, 10
CREMONA	ARCHIMEDE	Via Palestro, 11/B
FERRARA	PROGRAM	Via Piero Gobetti, 13
FERRARA	CHARLIE	P.zza Torquato Tasso, 6
FIRENZE	SUMUS	Via S. Gallo, 16/R
FIRENZE	ELETTRONICA CENTOSTELLE	Via delle Centostelle, 5/A
FORLI	TECNUFFICIO Coop.	Via Raveglia, 50
FORLI	TECNUFFICIO Coop.	Via Marinelli - Cesena
GENOVA	SOVEGO	Tel. 010/594821
GENOVA	COMPUTER CENTER	Via S. Vincenzo, n. 129/R
GORIZIA	TECNOPOWER	Via Marconi, 19 - Turriaco
LECCE	DI BIASE	Viale Marche, 21
MACERATA	COMPUTER TECHNOLOGY	Via Fausti Bonifazio, 19 Corridonia
MILANO	R.G.M.	Via De Gasperi, 7/B - Località Ormate - Agrate Brianza
MILANO	ESI s.r.l.	Via Cavallotti, 11 - Monza
NAPOLI	C.F. ELETTRONICA	C.so Vittorio Emanuele, 64
NAPOLI	C.F. ELETTRONICA	Via Luca Giordano, 40/42
NAPOLI	2L COMPUTERS	Via Cintia - Parco S. Paolo Isolato 1 - Fuorigrotta
NAPOLI	MARIO DE MARCO	Via Kerbaker 35
NAPOLI	ELETTRONICA MERID.	
NAPOLI	DI MICHELE TROMBONE	Via S. Tommaso D'Aquino, 53
NAPOLI	E&S INFORMATICA	Via Belvedere, 111

NOVARA	RAN Telecomunicazioni s.n.c.	Via Perazzi, 23/B
PADOVA	GABRIELI	Piazza Erbe, 45/49
PADOVA	SIC ITALIA	Via S. Pietro, 82
PADOVA	SIC ITALIA	Via Fistamba, 8
PARMA	BIT SHOW	Via Imbriani, 41
PERUGIA	MICROCOGIT	Viale Indipendenza, 39
PERUGIA	GERMANI	Corso Cavour, 17 - Foligno
PESARO	CLOCK COMPUTER s.a.s.	Via Cherubini, 8
PESARO	COMPUTER HOME	Via Garibaldi, 102
POTENZA	G.B.EL. ELETTRONICA LAVIERI	Viale Marconi, 345
ROMA	BARBAGALLO	Via F.lli Bonnet, 5
ROMA	BIT COMPUTERS	Via Flavio Domiziano, 10
ROMA	BIT COMPUTERS	Via F. Satolli, 57
ROMA	COMPUTER CENTER	Via Nizza, 48/52
ROMA	COMPUTER MARKET	Piazza S. Donà di Piave, 14
ROMA	ECCELSA	G.R.A. Km. 42,800
ROMA	ELETTRONICA 2003	Via G. Gozzi, 13
ROMA	ERT 80	Via dei Georgofilli, 67
ROMA	FOTO & COMPUTERS	Via Assisi, 78
ROMA	GEA	Via Taro, 3
ROMA	IL DISCOFILO	Via Tosatti, 19
ROMA	RINALDI	Via Corsinio, 13
RAVENNA	LEMON ITALIA	Via Rotta, 18/A
SALERNO	SMD	Via Paolo De Granita, 14
SIENA	ELETTRONICA	Vai di Gracciano nel Corso, 111 Montepulciano
SIRACUSA	PASI ELETTRONICA	Via Dante Alighieri 37 - Rosolini
TARANTO	FUTURA	Via Ovidio, 22
TERNI	EUREKA INFORMATICA	Via Beccaria, 20
TORINO	ZUCCA COMPUTERS	Via Tripoli, 179
TREVISO	M.C.E.	Via Dante, 9 - Vittorio Veneto
TRIESTE	ARIO DRIOLI	Viale XX Settembre
VARESE	SUPERGAMES	Via Carrobbio, 13
VENEZIA	BIT COMPUTERS	Via Verdi, 9 - Mestre
VENEZIA	PERSONAL COMPUTER	Cannaregio 5898
VERONA	A.P.I.	Via Tombetta, 35/A
VERONA	COMPUTER SHOP	Piazza Garibaldi, 8 - Legnago
VERONA	MOS 80	Via del Pontiere, 2