

Sperimentare Computer

con l'elettronica e il

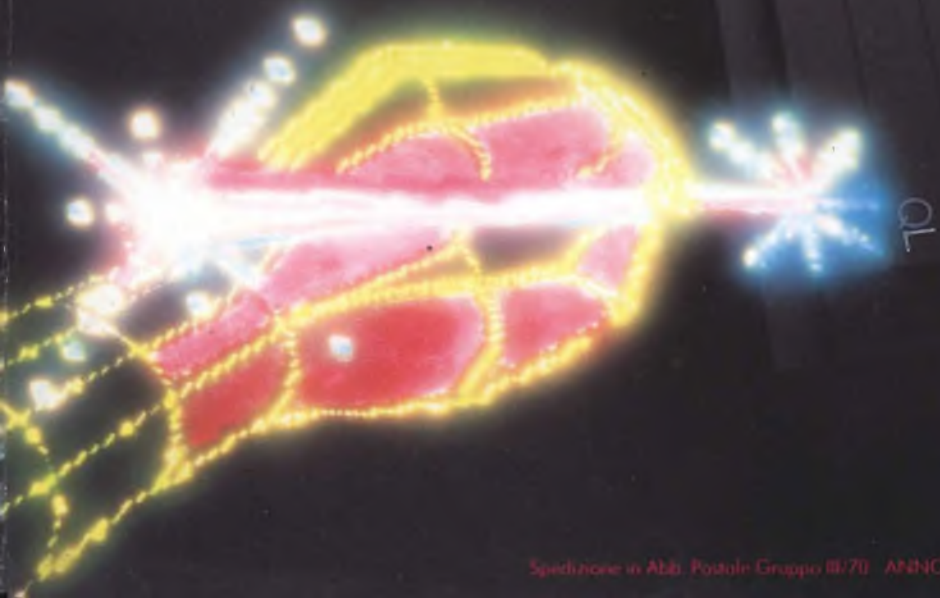
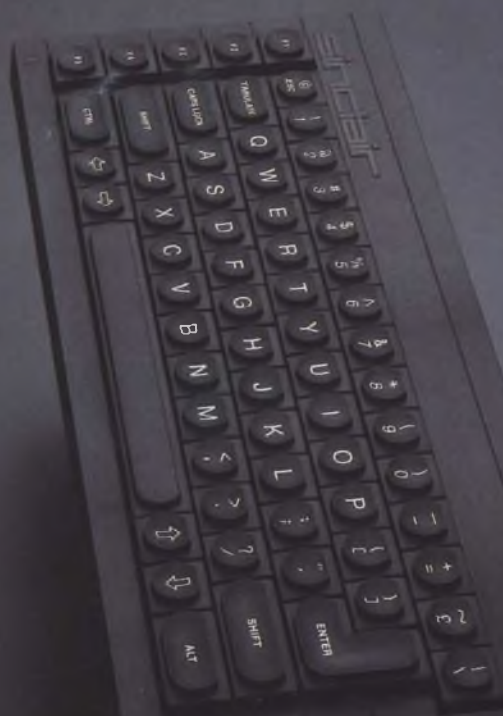
6

GIUGNO 1985 L. 4000

SPECIALE
TUTTO IL
SOFTWARE PER
IL SINCLAIR QL

COSTRUISCI UN
SINTETIZZATORE
DI PAROLA
PER COMPUTER

A TUTTO
COMMODORE
SOFTWARE
EDUCATIVO



7 Note Bit

Oggi la musica si impara così.



Aut. D.M. 4/275256 del 21/3/85

Il 1985 è l'anno mondiale della musica... preparati con 7 note Bit, la nuova, fantastica opera che in soli 15 fascicoli quattordicinali (ciascuno corredato da una cassetta software per Commodore 64) ti insegna veramente la musica. E puoi suonare subito

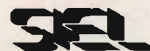
Non perdere il primo numero. Pensa, compresa nel prezzo c'è anche la stupenda tastiera professionale per il tuo Commodore 64.



**GRUPPO
EDITORIALE
JACKSON**

San Francisco - Londra - Milano

IN COLLABORAZIONE CON



**....E VINCI 30 STRAORDINARI
COMMODORE PLUS/4**



GRUPPO ETHOS

FUJI è futuro

Fuji ha messo tecnologie del futuro nei floppy disks

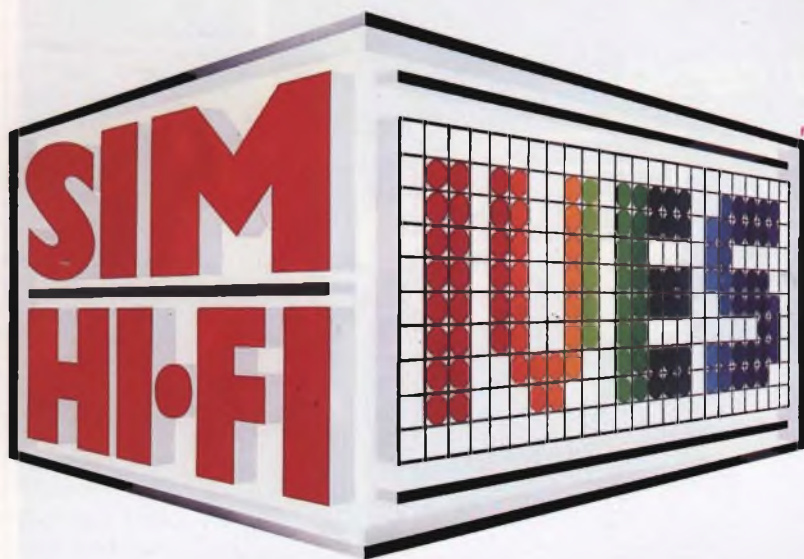
I nuovi floppy disks Fuji Heavy Duty assicurano una durata di oltre 20 milioni di passaggi, con tracce error-free al 100%.

Innovativi per la struttura tridimensionale flessibile delle particelle magnetiche, la modulazione ridottissima, contenuta entro il 3%, il Super Hub Ring, parte integrante della struttura tridimensionale, e l'involucro resistente fino a 60°C, i floppy disks Fuji offrono oggi le tecnologie del futuro.



C. B. S. CONTROL BYTE SYSTEM
Via Comelico, n. 3 - 20135 Milano
Tel. 02 5400421 - Tlx 350136 CIBIES I

5-9 settembre 1985
Fiera Milano



**19° salone internazionale della musica e high fidelity
 international video and consumer electronics show**

padiglioni 16-17-19-20-21-41F-42

Segreteria generale SIM-HI-FI-VES
 Via Domenichino, 11 - 20149 Milano
 Tel. 02/48.15.541 (r.a.)
 Telex 313627



ASSEXPO

Ingressi: Porta Meccanica (P.za Amendola)
 Porta Edilizia (V.le Eginardo)
 Orario: 9.00 - 18.00

**Strumenti musicali, P.A. System, Apparecchiature Hi-Fi,
 Attrezzature per discoteche, Musica incisa, Broadcasting,
 Videosistemi, Televisione, Elettronica di consumo,
 Videogiochi, Home computers**

*Il più eccitante
 appuntamento europeo
 con la musica, l'hi-fi,
 il computer e il video
 è alle porte!
 Segnate le date:
 dal 5 al 9 Settembre!*

Partecipa anche tu alla
**GRANDE
 CACCIA AL
 TESORO**

*con migliaia di
 premi ed un omaggio
 per tutti!*

DATA MANAGEMENT:

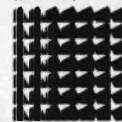
SOLUZIONI INTEGRATE HARDWARE + SOFTWARE

DATA MANAGEMENT

Giano e Opus sono due sistemi di elaborazione della linea Micromegas studiati per rispondere alle esigenze di qualsiasi dimensione. Giano è in grado di gestire da 1 a 13 fra video e stampanti, Opus ne gestisce fino a 5. Grazie alla totale compatibilità ed elevata modularità hardware, questa loro differenza di potenza permette un intervento sempre "misurato" sulle Vostre reali esigenze, siano esse stabili o in espansione.

Ancora una volta Data Management Vi offre il meglio della microinformatica, insieme ai vantaggi della sua grande specializzazione nel software applicativo.

Data Management spa



**Tutta l'informatica
al vostro servizio.**

**GIANO
E OPUS**

Filiali di Milano: Tel. (02) 4993.1

Filiale di Torino: Tel. (011) 51.06.21

Filiale di Padova: Tel. (049) 38.125

Filiale di Firenze: Tel. (055) 35.53.96

Sede Sociale e Direzione Generale - 20149 Milano - Viale Eginardo, 29 - Tel. (02) 4993.1

Filiale di Cagliari: Tel. (070) 65.69.38

Sede di Roma: Tel. (06) 73.20.41

Laboratorio di ricerca applicata
di Pisa: Tel. (050) 81.12.50



PROLINE IX

Autoradio Stereo AM/FM con Riproduttore Autoreverse e Sintonia Digitale 20W+20W

CARATTERISTICHE TECNICHE

Generalità

- Potenza max 20 W per canale
- 14 stazioni memorizzabili
7 in FM, 7 in AM
- Tuner elettronico PLL a display
- Tasto Mono/Stereo
- Tasto per nastri Metal
- Alta potenza (20 W)
- Ricerca elettronica della sintonia
- Controllo del volume con tasto microsensibile
- Controlli separati per toni "Bassi/alti"
- Tasto ricerca elettronica della frequenza
- Tasti separati, avanzamento e riavvolgimento veloce
- Soppressore disturbi in FM
- Dolby
- Dimensioni a normè ISO - 52

Sezione Radio

- Gamme di frequenza:
AM - 522 ÷ 1620 KHz
FM - 87,5 ÷ 108 MHz
- Sensibilità: AM - 20 μ V - FM - 2 μ V
- Separazione stereo: > 45 dB
- Rapporto S/N Ratio: 50 dB
- Frequenza intermedia: AM - 450 KHz
FM - 10,7 MHz

Sezione Riproduttore

- Velocità nastro: 4,75 cm/sec
- Wow & Flutter < 0,2% - W RMS
- Rapporto S/N Ratio: > 45 dB
- Risposta in frequenza: 60 ÷ 12000 Hz

- Tempo avvolgimento o svolgimento rapido del nastro:
140 sec. con cassette C 60

Sezione Amplificatore

- Potenza max: 20 W per canale
- Potenza RMS: 15 W per canale
- Ampiezza toni:
 ± 10 dB a 125 Hz, ± 10 dB a 6300 Hz
- Distorsione: < 0,2% a 1 KHz - THD
- Alimentazione:
11 ÷ 16 V d.c. - negativo a massa
- Assorbimento: < 4 A
- Dimensioni: 178 x 150 x 52
- Cod. 14/0260-51

Direttore responsabile
RUBEN CASTELFRANCHI

Direttore
CESARE ROTONDO

Redattore Capo
MARCO FREGONARA

Segretaria di redazione
ENZA GRILLO

Comitato di redazione
GIANCARLO BUTTI
ALESSANDRO BARATTINI

Consulenza tecnica
e progettazione elettronica
FABIO VERONESE
SALVATORE RIEFOLI
GIUSEPPE CASTELNUOVO

Grafica e impaginazione
FRANCO TEDESCHI
FABRIZIO CONTI
GIANNI DE TOMASI

Direttore della pubblicità
ALDO ARPA

Fotografia
LUCIANO GALEAZZI
ALBERTO AMICI

Gli inserti di "Sinclub"
e "A tutto Commodore"
sono a cura di:
CESARE ROTONDO
MARCO FREGONARA

Corrispondente dagli USA
DANIELA GRANCINI

Corrispondente da ROMA
GIOMMARRIA MONTI

Hanno collaborato a questo numero
NARA BANDECCHI
LUIGI BASSANI
AMEDEO BOZZONI
EDGARDO DI NICOLA-CARENA
IGOR FERRARI
FRANCO FRANCA
SEVERINO GRANDI
PIERO LOMAZZI
VALENTINO MARCHIORI
ALBERTO MONTI
DANIELE RIEFOLI
ANDREA RUFFINI
ALDO TOMASSI
MARIANO VERONESE

Contabilità
M. GRAZIA SEBASTIANI
CLAUDIA MONTI
GIOVANNA QUARTI

Abbonamenti
ROSELLA CIRIMBELLI

Spedizioni
PINUCCIA BONINI
PATRIZIA GHIONI

Direzione, Redazione,
Amministrazione
Via dei Lavoratori, 124
20092 Cinisello Balsamo - Milano
Tel. (02) 61.72.671 - 61.72.641

Sede Legale
Via V. Monti, 15 - 20123 Milano
Autorizzazione alla pubblicazione
Trib. di Monza n. 258 del 28.11.74

Pubblicità
Concessionaria in esclusiva
per l'Italia e l'Estero
SAVIX S.r.l.
Tel. Milano (02) 61.23.397
Tel. Bologna (051) 58.11.51

Fotocomposizione
LINEACOMP S.r.l.
Via Rossellini, 12 - 20124 Milano

Stampa
Elcograf S.p.A.
Via Nazionale, 14
20050 Beverate di Brivio (Co)

Diffusione
Concessionario esclusivo per l'Italia
SODIP - Via Zuretti, 25 - 20125 Milano

Spediz. in abbon. post. gruppo III/70

Prezzo della Rivista L. 4.000
Numero Arretrato L. 5.500

Abbonamento annuo L. 39.500
Per l'estero L. 59.500

I versamenti vanno indirizzati a:
Jacopo Castelfranchi Editore
Via dei Lavoratori, 124
20092 Cinisello Balsamo - Milano
mediante l'emissione di assegno
circolare cartolina vaglia o utilizzando
il c/c postale numero 315275

Per i cambi d'indirizzo allegare
alla comunicazione l'importo
di L. 1.000, anche in francobolli, e indicare
insieme al nuovo anche il vecchio
indirizzo.
© Tutti i diritti di riproduzione
e traduzione degli articoli pubblicati
sono riservati.

Sperimentare Computer

con l'elettronica e il

Giugno 1985



In copertina:
il Sinclair QL distribuito
dalla Rebit in Italia
con un'immagine
del programma
GraphiQL della Talent

Fotografia:
Studio Teorema G. Melocchi

| | |
|---|-----|
| EDITORIALE | 9 |
| NOVITA' | |
| Ultimissime dal mondo | 11 |
| PERSONAL COMPUTER | |
| Tutto il software del QL | 16 |
| INFORMATICA RISPONDE | 26 |
| SINCLUB | |
| Posta | 31 |
| Notizie | 34 |
| Push | 38 |
| QL User | 42 |
| Speciale | 46 |
| Routine | 48 |
| Sinclub List | 52 |
| Software | 58 |
| Sinclair Club | 62 |
| HARDWARE | |
| Impariamo a progettare i circuiti radio | 64 |
| Amplificatore di linea per videotape | 72 |
| Parla dal video col tuo Computer | 74 |
| Costruisci la tua radio "ANNI 40" | 78 |
| Sintetizzatore di parola per Computer | 82 |
| HI-FI | |
| Costruitevi un mixer professionale 6 IN/1 OUT | 86 |
| PROGETTO INTERNAZIONALE | |
| Generatore Audio professionale | 96 |
| MI E' VENUTA UN'IDEA | 101 |
| FILO DIRETTO | 104 |
| MERCATINO | 108 |

PERSONAL COMPUTER FC-200

MSX

ROM: 32KB

RAM: 64KB



L. 590.000

IVATO



THE QUALITY CHOICE

GoldStar

A DIVISION OF **GBC**

quantum leap

Chi ricorda lo ZX80? Quella piccola creatura bianca, che col suo kilobyte di memoria suscitò tanto scalpore quando apparve sul mercato, oggi, dopo neppure un lustro, è un vero e proprio fossile tecnologico.

La tecnologia avanza con passi da gigante, assottigliando certe differenze cui eravamo abituati, come quella tra personal e home computer, inteso il primo come strumento professionale e il secondo come giocattolo o supercalcolatrice da tenere nel soggiorno domestico, un po' soprammobile intelligente e un po' oggetto dalla reale utilità: preceduto dai comunicati stampa, da qualche settimana è in giro il pronipote di quel fatidico ZX80. È il già famoso QL, cioè Quantum Leap: un modo elegante, preso in prestito dalla fisica atomica, per sottolineare un salto di qualità netto e definito. Quello con cui l'home computer, dimenticata l'epopea di Pacman e Space Invaders, si allaccia alla filosofia del personal fino a confondersi con esso. QL ha dentro di sé un microprocessore a 32 bit - quattro volte più potente di quello che si trova negli home di maggior pregio e anche in certi personal - e incorpora due microdrive: è in grado di svolgere tutte le funzioni che si richiedono a un PC ma, attenzione, è l'ultimo rampollo della più gloriosa famiglia di home, e nella sua architettura circuitale interna questa discendenza è ancora ben visibile, addirittura evidente.

QL annienta le distinzioni: è un computer nell'epoca dei computer. E dell'elettronica, sempre d'avanguardia, naturalmente: chi ama cimentarsi col saldatore per ampliare ulteriormente le possibilità del proprio micro, trova questo mese una proposta d'eccezione, un convertitore analogico-digitale a 16 bit in grado di trasformare qualsiasi elaboratore in un potentissimo controllore di servomeccanismi, una specie di Quasimodo dei giorni nostri. Oppure, c'è una piccola, simpatica interfaccia in grado di trasformare Spectrum in un preciso termometro per tener d'occhio le prime calure estive. Infine, per chi comincia, tanti progettini semplici e divertenti in *Mi è venuta un'idea* e in *Filo diretto*. Un numero tutto da gustare, dunque, per uno sperimentare che, dopo diciotto anni, ogni mese è sempre nuovo.

Curiosi di futuro



SVITM
SPECTRAVIDEO

Il computer del grande standard MSX



Distributore per l'Italia
COMTRAD
Divisione Computers
Tel. (0586) 424348
TLX 623481 COMTRDI



ULTIMI DAL MONDO

a cura della Redazione

ARRIVA DALLA SONY IL PRIMO INTEGRATO VIDEO BASATO SUL NUOVO FORMATO STANDARD 8 MILLIMETRI

La Sony Italia ha annunciato la prossima commercializzazione per il mercato italiano del primo sistema integrato video da 8 millimetri con funzioni complete di ripresa e videoregistrazione. Il nuovo modello, chiamato CCD-V8, sarà accompagnato da una gamma di unità periferiche e accessori in grado di estendere le funzioni e la versatilità di questo rivoluzionario sistema.

Il Video 8 Sony è un sistema che integra in un'unica unità estremamente compatta, una telecamera, un sistema di registrazione con possibilità anche di riproduzione, ed è basato sul formato comune concordato nell'aprile del 1984 dal Comitato Internazionale per la Standardizzazione del Video 8 millimetri.

Pesante solo 2 chilogrammi, questo sistema altamente portatile unisce la massima facilità d'impiego insieme con prestazioni elevatissime, così da soddisfare sia i videofili più esigenti sia i neofiti della videoregistrazione attiva. La telecamera incorporata con sistema di ripresa allo stato solido CCD e l'unità di registrazione e playback permettono di effettuare riprese in ogni condizione con la sola pressione di un tasto e di rivedere le immagini girate direttamente nel mirino elettronico (che funziona così da monitor) o su un qualsiasi televisore.

Il Sony Video 8 può inoltre registrare le immagini da un televisore dotato di opportuna uscita audio-video.

Una rivoluzione tecnologica

Nello sviluppo del Video 8, Sony ha posto una particolare attenzione su una serie di obiettivi:

— lo sviluppo di una nuova generazione di nastri "Metal" e di testine video ad alta densità di registrazione

Testine di videoregistrazione miniaturizzate e ad alta densità e nuovi nastri

"Metal" sono stati realizzati dalla Sony per raggiungere l'obiettivo di un'alta qualità di registrazione su un nastro di spazi limitati. L'impiego di nastro 8 millimetri è infatti solo il 68% di un nastro Beta di durata corrispondente.

— Riduzione delle dimensioni e pesi del motore, del tamburo delle testine e delle schede elettroniche

Le parti in movimento del Video 8 sono state ridotte di circa il 70% in termini di volume rispetto alla più piccola unità por-

tatile di registrazione Betamax. Anche le dimensioni delle schede elettroniche sono state ridotte del 60%.

— Riduzione dei consumi di energia (modulo di registrazione)

Lo sviluppo di nuovi circuiti ad alta scala di integrazione (LSI) ha permesso di operare a bassa tensione (5 V) e con un basso consumo di energia (7 W), inferiore del 20% a un registratore portatile Betamax.



Il Sony "Video 8" ha funzioni di telecamera e di videoregistrazione (anche con playback), pesa solo due chili e risponde alle caratteristiche del nuovo standard internazionale Video 8 millimetri.



Le nuove cassette video "Metal" Sony, nel formato 8 millimetri, sono grandi all'incirca come una cassetta audio.

— Sistema di ripresa allo stato solido CCD ad alte prestazioni

La telecamera incorporata nel Video 8 si avvantaggia dei più recenti sviluppi della tecnologia CCD (Charge Coupled Device) della Sony. Il nuovo sistema di ripresa ad alta risoluzione e alta sensibilità CCD offre un'elevata risoluzione di 290 mila pixel o punti luminosi che garantiscono alla telecamera una risoluzione di 330 linee.

— Progettazione e design

Il ricorso alle tecniche CAD (Computer Aided Design) ha contribuito al raggiungimento della più alta qualità di progettazione in questa apparecchiatura ultracompatta. I tecnici e progettisti della Sony hanno fatto un sistematico ricorso a tecniche di segmentazione, con progettazione e produzione modulare (dal blocco dei servocomandi al blocco video), con risultati tangibili in termini di affidabilità e produttività.

Unità compatta telecamera e videoregistratore con possibilità di riproduzione

Pur con un peso limitato a poco meno di 2 kg, il Video 8 incorpora, oltre a una telecamera ad alte prestazioni, funzioni oggi disponibili solo su sofisticati sistemi di videoregistrazione portatili da 1 1/2 pollice, compresa la possibilità di visionare le riprese effettuate nel mirino elettronico, la ricerca e il fermo dell'immagine e l'editing del nastro su un altro videoregistratore. Un nastro P5-90 da 8 millimetri offre all'utente un'ora e mezza di ripresa nel modo SP (Standard Play) e 3 ore nel modo LP (Long Play).

Nuovo chip CCD ad alta risoluzione

La telecamera con dispositivo di ripresa CCD, basato su tecnologie allo stato solido, offre sensibili vantaggi rispetto ai convenzionali tubi di ripresa.

L'illuminazione minima richiesta scende a 22 lux, time-lag o sovraesposizioni vengono totalmente eliminati, e il sistema è più affidabile anche nei confronti di sollecitazioni meccaniche esterne.

Perfetta connessione tra diversi spezzoni di registrazione

La testina di cancellazione FE (Flying Erase), appositamente sviluppata per il CCD-V8 Sony, assicura la completa eliminazione di sgradevoli effetti tipo "arcobaleno", o striature verticali e assicura la perfetta combinazione tra due spezzoni o riprese.

Testina ad alte prestazioni Micro e Fine per registrazione e playback

La testina di registrazione e playback impiegata è stata sviluppata appositamente per il nuovo Video 8 Sony e per l'impiego con la nuova generazione di nastri "Metal". La testina M&F (Micro e Fine) permette di ottenere un elevato valore di emissione e un favorevole rapporto segnale/rumore.

Nuove tecnologie nella produzione dei materiali e tecniche di lavorazione di altissima precisione hanno condotto alla realizzazione di un traferro della testina ultrasottile.

La comodità del mirino elettronico

Il mirino elettronico da un pollice permette l'immediata visione delle riprese effettuate. Il suo snodo universale consente il posizionamento sia sull'occhio sinistro sia sull'occhio destro. Inoltre, la possibilità di staccare il mirino permette all'operatore di avvicinare la telecamera all'oggetto da riprendere, pur rimanendo da esso distante.

Un'ampia gamma di accessori e unità periferiche

Sony fornirà inoltre un'ampia gamma di accessori opzionali per espandere l'uso del sistema Video 8. Gli accessori di base (un nastro P5-30, l'alimentatore AC, l'adattatore carica batteria, l'adattatore RFU, un battery pack ricaricabile, due cavi di

Caratteristiche tecniche

| | |
|--|--|
| Sistema di registrazione video | Sistema FM a due testine rotanti, scandaglio elicoidale |
| Sistema di registrazione audio | Sistema FM a testina rotante |
| Segnale video | Colore PAL, standard CCIR |
| Velocità del nastro | Standard Play (SP): circa 2 cm/sec Long Play (LP): circa 1 cm/sec |
| Tempo di registrazione e playback | SP: 90 min (con P5-90) LP: 180 min (con P5-90) |
| Avanzamento veloce e ritorno | Circa 3 minuti (con nastro P5-90) |
| Sistema di ripresa (Imager) | CCD con interlinea 2/3" |
| Mirino | Elettrico (1" bianco e nero) |
| Obiettivo | Zoom servocomandato a 6 lenti combinate (12 ÷ 72 mm F1,4) con macro |
| Illuminazione minima richiesta | 22 lux |
| Alimentazione | MULTI-connettore 8,5 V Porta batteria 6 V/8,5 V |
| Consumo | 7 Watt |
| Dimensioni | 117 x 193 x 344 mm |
| Peso | 2 kg (batteria e nastro esclusi) 2,3 kg con batteria e nastro |

SPECIFICHE TECNICHE DEI NASTRI METAL SONY 8 MM

| | |
|---|------------------------|
| Larghezza del nastro | 8 mm |
| Spessore totale | 13 micron |
| Spessore dello strato magnetico | 3 micron |
| Spessore del film base | 9 micron |
| Spessore del back coating | 1 micron |
| Coercitività | 1450 Oersted |
| Magnetismo residuo | 2300 Gauss |
| Quadratura | 0,85 |
| Resistenza elettrica della superficie di coating | 5×10^9 Ohm/sq |

connessione con l'antenna e il selettore per antenna) sono forniti nella dotazione standard.

La nuova linea di nastri 8 mm Sony comprende modelli da 30, 60 e, in un prossimo futuro, 90 minuti, rispettivamente con i modelli P5-30, P5-60 e P5-90 (la prima parte della sigla indica la composizione in particelle metalliche con la velocità di 50 campi/sec., la seconda parte indica la durata in minuti).

Caratteristiche delle cassette nel formato comune 8 mm

La dimensione di una cassetta nel nuovo formato standard 8 mm è di 95 mm di lunghezza, 62,5 mm di larghezza e 15 mm di spessore, in pratica le misure delle normali cassette audio.

Poiché si tratta di un formato standard comune, ogni cassetta è compatibile con ogni videoregistratore prodotto secondo questo formato.

Il "guscio" della cassetta, grazie alla

sua semplicità e robustezza, assicura un'elevata affidabilità e facilità di uso.

Il nastro compatto da 8 millimetri richiede una densità di registrazione doppia rispetto ai convenzionali nastri video da $1/2$ pollice. Esso presenta minuscole particelle metalliche con elevatissime caratteristiche magnetiche (coercitività, livello di magnetizzazione) e uniformità di qualità. La particella di ferro purissimo non ossidato della forma di un minuscolo ago è lunga solo 0,15 micron ed è 25 volte più piccola della normale particella di un nastro Beta. Come risultato di questa tecnologia sofisticatissima, il nastro 8 mm Sony ha raggiunto un elevato livello di coercitività (1450 Oersted) e di magnetismo residuo. Di conseguenza la lunghezza d'onda di registrazione è contenuta nella misura di circa 0,7 micron, pari quindi a circa la metà di quella dei nastri Beta: la conseguenza è un eccellente livello di emissione e un elevatissimo rapporto segnale/rumore che spiega la grande qualità dell'immagine del formato 8 mm.

★★

DALLA MC GRAW HILL: GRAFICA E ANIMAZIONE CON GLI APPLE II

Tra le infinite applicazioni dei computer, la grafica occupa un posto di grande rilevanza. Oggi giorno vengono costruite macchine sempre più potenti per la manipolazione delle immagini e questo ci dà uno straordinario mezzo di comunicazione.



Questo libro vuole guidare gli appassionati in questa complessa materia, prendendoli per mano dai primi rudimenti attraverso numerosi esempi ed applicazioni, fino ad una completa comprensione dei principi e dei metodi della computer graphics.

Gli esempi sono applicati alla famiglia degli Apple II e cioè il classico II Plus, il diffusissimo IIe e il nuovo e compatto IIc: il linguaggio utilizzato è il BASIC Applesoft ma non sarà difficile applicare i concetti descritti nel libro a qualunque altro personal computer.

Particolare attenzione è dedicata a:

- figure ad alta risoluzione
- uso di HPLOT
- rotazione
- figure piane
- vettori
- solidi
- animazione.

Le appendici comprendono i diversi modi di visualizzazione disponibili (testo, bassa risoluzione, alta risoluzione), la sintassi dei comandi e delle istruzioni BASIC per la grafica e alcune utili tabelle.

Grafica e animazione con gli Apple II

È un libro introduttivo, destinato a tutti gli appassionati, utenti Apple e no, che vogliono realizzare della grafica con il loro computer.

ATARI È DOVUNQUE

Atari si rinnova. Dopo l'acquisizione da parte di Jack Tremiel (ex patron della Commodore) del patrimonio azionario della multinazionale, Atari in tutto il mondo si rinnova nei prodotti e nella gestione. I nuovi modelli delle serie XE e ST, presentanti caratteristiche d'avanguardia, sono ormai alle porte. Anche in Italia Atari si ripropone: la gestione della struttura commerciale è stata rinnovata così come la rete dei concessionari ha subito una revisione. Attraverso questa notizia vi comunichiamo l'elenco dei concessionari di zona a cui fare riferimento per informazioni sui prodotti e per acquisti da parte del rivenditore.

Lombardia e Novara

Consolo-Longoni
V.le dell'Industria 63
20037 Paderno D.
(MI)
Tel. 02-9183372/
9184083

Veneto Friuli Trentino

Interservice
Via S. Pietro 58/A
35100 Padova
Tel. 049-655654

Toscana (+ La Spezia) Umbria Marche

Telebit
Via Il Prato 8/R
50123 Firenze
Tel. 055-262652

Puglie Abruzzi Basilicata

Domina
Via Turati 16
70125 Bari
Tel. 080-420204

Sardegna

Sicom
Strada Sestu-Eimas
km 2,100
09028 Sestu (CA)
Tel. 070-22317

Piemonte escl. Novara Valle D'Aosta

Norvat
C.so Fiume 12
10133 Torino
Tel. 011-682171

Emilia Rom. S. Marino

Telcom
Via dei Mille 19
40121 Bologna
Tel. 051-274600

Campania

Lada
Via F. Imparato 33
80146 S. Giovanni a Teduccio (NA)
Tel. 081-7527006

Sicilia Calabria

Belco
Via M. D'Amelio 78
90143 Palermo
Tel. 091-547566

Nazionale (Foto-Cine)

Circe Film
Via Pascoli 70/3
20133 Milano
Tel. 02-236341/556

Per informazioni sul distributore del Lazio rivolgersi al (02) 6120851

PER STAMPAR DI GETTO

Anche le stampanti a getto d'inchiostro, nelle quali i singoli caratteri vengono formati spruzzando sulla carta finissime goccioline d'inchiostro, e la cui realizzazione si presenta alquanto complessa e difficile, stanno registrando sensibili progressi per quanto riguarda qualità e velocità di scrittura.

Un esempio è la nuova stampante PT 90 della Siemens, in grado di stampare, grazie ai 32 ugelli della testina, sia testi in "letter quality" sia grafici dettagliati e, in caso di necessità, di raddoppiare la velocità di scrittura fino a 680 caratteri al secondo e 17 caratteri per pollice.

La PT 90 può stampare 200 caratteri al secondo con densità di 10 caratteri per pollice oppure 400 in scrittura veloce, grazie alla stampa bidirezionale ed all'ottimizzazione del percorso. L'elevata qualità di stampa è dovuta alla notevole densità dei punti, quasi 10 per millimetro, ed alla suddivisione della matrice in 96 x 32



LA COMMODORE E' IN PERDITA

Da una notizia apparsa il giorno 1 maggio 1985 sul quotidiano finanziario "Il Sole 24 ore" risulta che la Commodore International ha chiuso con grave passivo il trimestre gennaio-marzo 1985 con una perdita di 20,8 mi-

lioni di dollari, pari a 41 miliardi e 600 milioni di lire. La notizia dice testualmente che "nei primi nove mesi dell'esercizio i conti segnano un netto di 10,1 milioni di dollari, pari a solo un decimo dei 110,7 milioni dell'anno precedente". Inoltre: "Sugli ultimi tre mesi hanno gravato un taglio dei prezzi a febbraio e un ristagno delle vendite all'estero"

NOTIZIE OLIVETTI

*Formula Uno:
l'Olivetti sponsorizza
la scuderia Brabham-Bmw*

Olivetti ha concluso un accordo di collaborazione tecnica e pubblicitaria; a partire dalla stagione 1985, con la casa automobilistica Brabham-Bmw. Questo accordo accresce la

presenza Olivetti nelle gare di Formula Uno per le quali da alcuni anni ha la responsabilità di elaborare con i propri calcolatori tutti i dati dei Gran Premi del campionato del mondo. Con la gara di Rio de Janeiro dello scorso 7 aprile, che ha aperto la nuova stagione, il marchio Olivetti è quindi sulle vetture Brabham-Bmw affidate a Nelson Piquet e François Hesnault.

punti (letter quality) ed in 48 x 32 punti (stampa veloce), sempre con densità di 10 caratteri per pollice. Per la stampa di grafici, i punti della matrice possono essere gestiti singolarmente o a gruppi, mediante l'apposita interfaccia.

La PT 90 stampa su tutti i tipi di fogli normalmente usati negli uffici, fino al formato A3, su fogli singoli e su modulo continuo; quest'ultimo può essere lasciato nella stampante anche quando si stampa su fogli singoli.

Il generatore di caratteri incorporato consente di stampare in cubic con 10, 12, 15 e 17 caratteri/pollice. Si può inoltre introdurre facilmente una cassetta con altre tre serie di caratteri: Pica, Elite, Cubic

proporzionale. Le interfacce a cassetta, innestabili dall'esterno, permettono di adattare la PT 90 a sistemi di elaborazione testi, personal computer e anche a grandi centri di elaborazione dati.

Le funzioni della PT 90, gestibili via interfaccia, consentono di scegliere tra grafica, diversi tipi di scrittura, suddivisione dei caratteri, tabulazioni orizzontali e verticali, ecc.. La regolazione di base della PT 90 può essere modificata mediante menù, operando sulla tastiera, e rimane memorizzata a tempo indeterminato.

Questa nuova stampante è in grado di eseguire fino a 99 copie, grazie alla funzione copy, e quindi non è necessario l'impiego di una fotocopiatrice.

SOFTWARE PER RADIO

Un anno fa l'informatica sperimentava un inedito canale per la trasmissione di software: la radio.

La rubrica "Radiotext" in onda settimanalmente sul terzo canale RAI, inaugura un avvenimento che oggi è una consuetudine assimilata anche da molte emittenti private. Il successo di un'iniziativa di questo genere, è in rapporto alla diffusione di home-computer: i risultati di audience confermano un dato ormai certo che attesta l'esistenza di un "parco macchine" di notevoli proporzioni. Il buon esito del primo esperimento ha indotto la RAI a confermare anche per quest'anno la trasmissione di software ora denominata più esplicitamente "Radiosoftware", la cui realizzazione è affidata ad ARCI Lega Informatica, per altro già ideatrice della prima serie. L'iniziativa è legata alla collaborazione con la JCE.

Attraverso le riviste Sperimentare, Mil-



lecanali e EG Computer, la Jacopo Castelfranchi Editore informa i propri lettori sugli appuntamenti radiofonici del mese, inoltre contribuisce all'attività redazionale delle emittenti offrendo software da trasmettere.

Gli home-computer utenti, sono i tradizionali Commodore-64, Sinclair Spectrum, e i nuovi micro aventi il sistema operativo MSX.

La collaborazione tra la Jacopo Castelfranchi Editore e ARCI Lega Informatica, prevede a tempi brevi, un grande concorso di programmazione su Commodore-64 che coinvolgerà per 12 mesi l'attenzione dei lettori di Sperimentare. Radiosoftware trasmetterà i programmi in gara offrendo all'ascoltatore la possibilità di votare il programma preferito attraverso una scheda pubblicata sulla rivista.

In palio 10 PLUS-4, varie periferiche Commodore mentre il premio più ambito è un viaggio in USA che verrà assegnato all'autore del programma che i lettori avranno scelto con i propri voti.

Questo primo esperimento di collaborazione sicuramente contribuirà alla diffusione di una iniziativa dai contenuti attuali che propone un nuovo modo di usare il proprio apparecchio radiofonico: non più solo oggetto in un rapporto passivo, ma indispensabile tramite fra una cultura emergente e la propria attitudine attualistica.

LA TUA AZIENDA E' IN PERICOLO

(adesso lo sai)

Questo dischetto
contiene
la tua azienda a

30°C

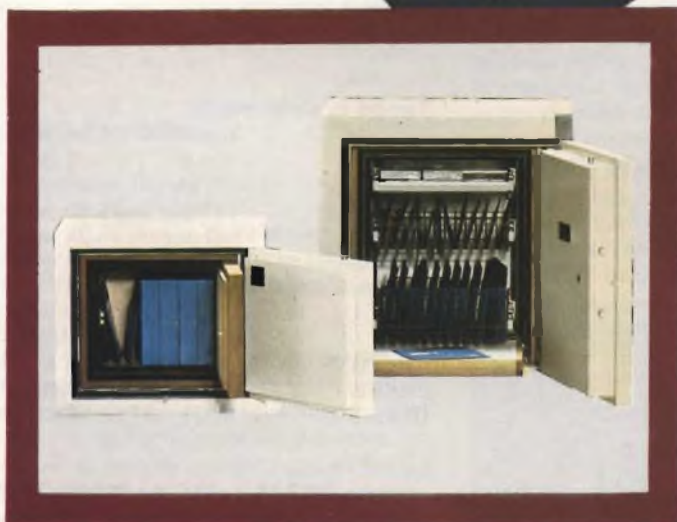


Questo dischetto
contiene
la tua azienda a

55°C

Anche il dischetto migliore a 55°C muore.
La tua azienda è in pericolo nel suo punto
vitale: il "computer".

Ed è concentrata su pochi supporti ma-
gnetici che devi proteggere. Dall'incen-
dio soprattutto, dall'acqua, dal furto, da
atti vandalici o semplicemente da mani
indiscrete.



MCC 300 E MCC 100

Due esempi della linea ignifughi
prodotta dalla svedese HADAK.

è un prodotto

datamatic

TRATTA BENE IL TUO CALCOLATORE

disponibile anche
presso i migliori
rivenditori
di prodotti per
l'informatica.

RICHIESTA INFORMAZIONI

Per informazioni telefonare o spedire questo coupon,
in busta chiusa, a DATAMATIC S.p.A. - via Volturmo, 46
20124 Milano - tel. (02) 6073876 (5 linee r.a.) - via Città
di Cascia, 29 - 00191 Roma - tel. 3273581 (4 linee r.a.).

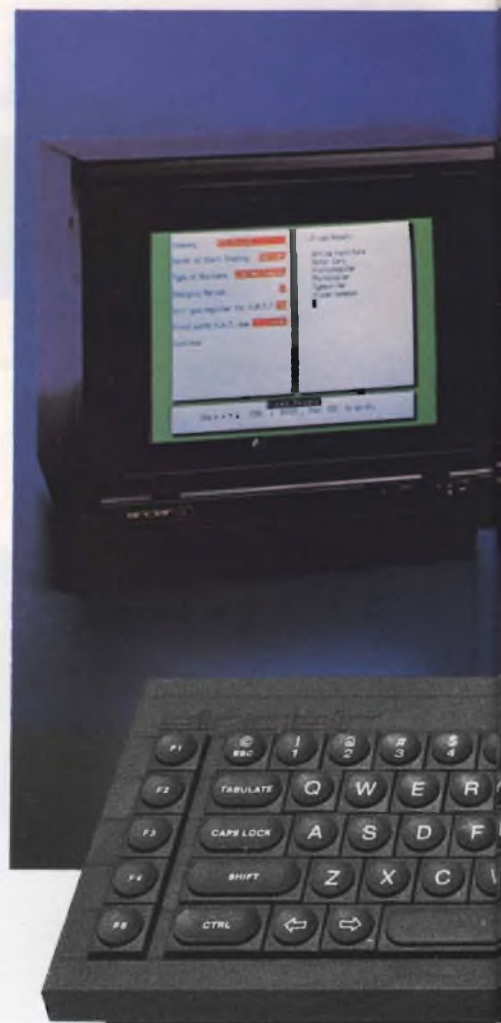
NOME
COGNOME
INDIRIZZO
TEL.

Sono arrivati in Italia
i programmi per il SINCLAIR QL

TUTTO IL SOFTWARE DEL QL

Il Dr. Monteleone, Overseas Software
Manager italiano responsabile della produzione
di software del QL per Italia, Spagna
e Francia, ci illustra le strategie e le novità
che la SINCLAIR RESEARCH di CAMBRIDGE
sta preparando per completare
il successo del Sinclair QL.

a cura di Marco Fregonara



QL: PERSONAL COMPUTER

Il QL è un computer totalmente nuovo, che si posiziona in una fascia di mercato completamente diversa dagli altri: fra gli home computer più sofisticati ed i personal per uso professionale.

Il suo processore 68000 è ancora scarsamente conosciuto in Europa, così come sono poche le Software House europee ad avere esperienza di multitasking su personal computer.

Il linguaggio e gli strumenti di programmazione sono disponibili da due mesi a questa parte e soprattutto da due mesi a questa parte sono disponibili periferiche che consentono, senza ombra di dubbio, di sviluppare ed utilizzare applicazioni professionali. Stiamo parlando di floppy disk, hard disk, espansioni RAM, oltre che stampanti e monitor.

Il Dr. Monteleone ci comunica che la SINCLAIR vuole sviluppare e commercializzare soltanto applicazioni professionali, che rispondono a canoni ben precisi e standard di interfaccia con l'utente, di gestione dei dati e persino di organizzazione dei manuali. In tutti i paesi europei il software targato SINCLAIR segue queste regole. Chiaramente, se da una parte ciò garantisce la presenza di software estremamente profes-

sionale, dall'altra i tempi di sviluppo e soprattutto di test sono più lunghi.

STRATEGIA

La volontà della SINCLAIR è comunque quella di investire anche nello sviluppo di software locale e soprattutto di garantire un completo servizio di assistenza a tutto il software distribuito e targato SINCLAIR (HOT-LINE).

Chiariti i caratteri generali del discorso, vediamo in dettaglio cosa la SINCLAIR ha in progetto. Cominciamo dal software PSION.

PSION

La prima versione del software PSION (ABACUS, QUILL, EASEL, ARCHIVE) lasciava qualche perplessità su un possibile utilizzo professionale a causa della lentezza di caricamento, la poca memoria disponibile e il malfunzionamento di alcune funzioni. È stata ora rilasciata una nuova versione, 2.0, che ha ovviato completamente alla maggior parte degli inconvenienti e che ci lascia ben sperare sulla volontà della SINCLAIR di costruire un insieme estremamente professionale di applicazioni.

Di seguito sono riportati alcuni parametri di confronto fra le 2 versioni:

Tempo di caricamento

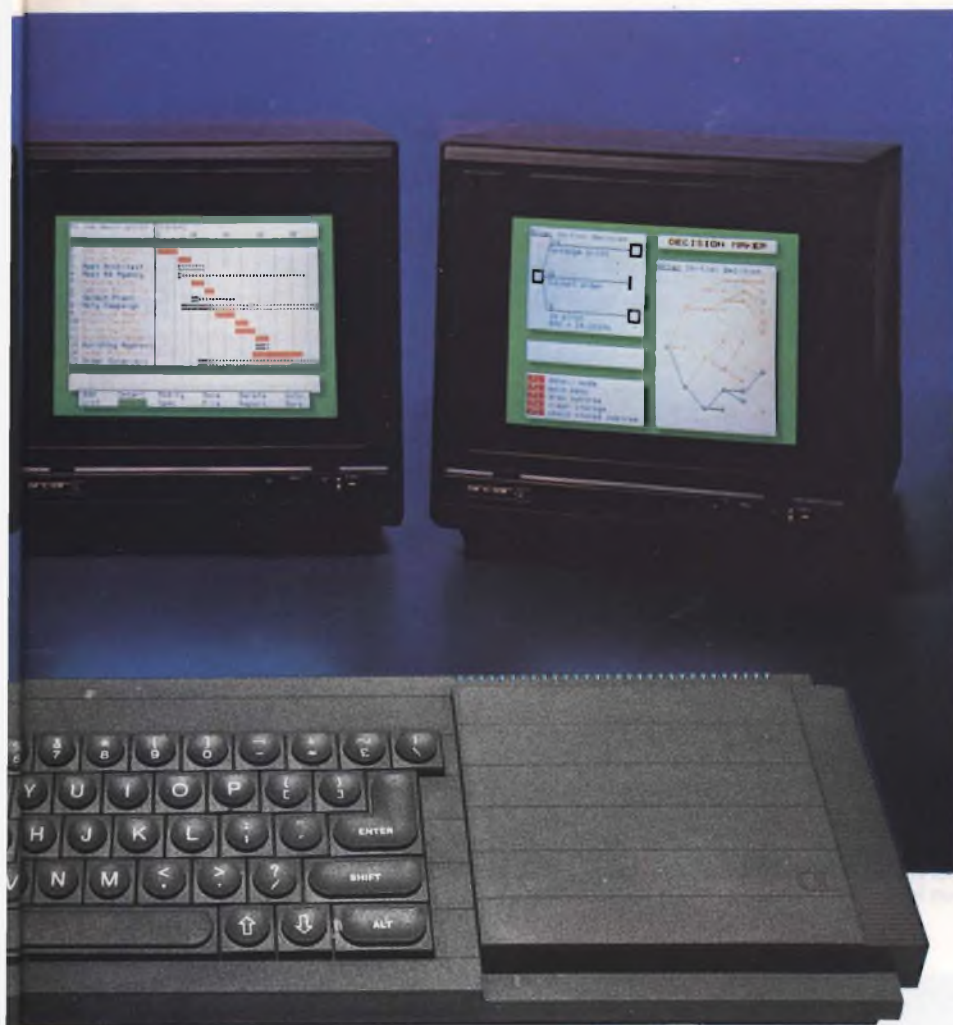
| | Versione 1.0 | Versione 2.0 |
|---------|-----------------|-----------------|
| ABACUS | 30 sec | 16 sec |
| ARCHIVE | 37 sec | 17 sec |
| EASEL | 41 sec | 24 sec |
| QUILL | 37 sec | 17 sec |

Memoria disponibile

| | 15K 1110 celle | 23K 1600 celle |
|---------|-------------------|-------------------|
| ABACUS | 12K | 20K |
| ARCHIVE | 8K | 12K |
| EASEL | 12K | 20K |
| QUILL | | |

La versione 2.0, inoltre, dispone di un programma INSTALL_BAS che consente di installare la propria stampante scegliendo l'opportuno PRINTER DRIVER in una lista di 8 disponibili. È comunque molto facile creare anche altri PRINTER DRIVER se sfortunatamente la propria stampante non è compresa fra quelle elencate.

Sempre nella versione 2.0 esiste poi un altro programma, CONFIG_BAS, che permette di configurare il proprio sistema: sia in termini hardware (per esempio se si usano floppy o hard disk) che di software (modifica dell'ordine di sort dei caratteri).



Siamo convinti che questa seconda versione risponda pienamente ad esigenze professionali molto sofisticate.

OLTRE LA PSION

Tuttavia che altre applicazioni esistono oltre le 4 della PSION?

In questo momento, come ci conferma il Dr. Monteleone, la SINCLAIR ha pianificato la traduzione di applicazioni rivolte ad una utenza professionale. Sono: CASH-TRADER, DECISION MAKER, PROJECT PLANNER, ENTREPRENEUR.

La traduzione non riguarda solo i manuali, ma anche gli stessi programmi saranno adattati ad una realtà leggermente differente.

Cash-trader

Il CASH-TRADER è un sistema di contabilità che permette a chiunque voglia gestire flussi di cassa, di mantenere il bilancio delle entrate e delle uscite, di ottenere ogni giorno in modo estremamente semplice REPORT sulla situazione IVA.

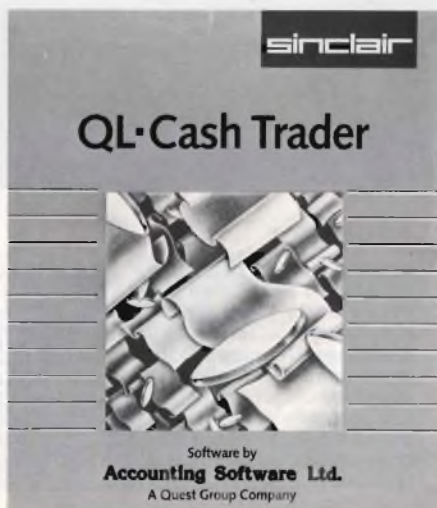
Il CASH-TRADER non è una gestione della contabilità, ma uno strumento per avere in ogni istante aggiornata la propria situazione di cassa.

Sfrutta completamente le caratteristiche del

QL: multitasking, grafica e un ambiente di lavoro diviso in finestre, ognuna delle quali contiene differenti informazioni.

Il manuale è completo in ogni dettaglio e contiene anche una parte TUTORIAL.

Unico neo riscontrato nella versione inglese che abbiamo provato: i valori delle transazioni sono ridotti a 6 cifre più 2 decimali. Ci è stato tuttavia assicurato che una delle funzioni della versione italiana è di ovviare a questo inconveniente.



Nella foto i tre programmi della Sinclair per il QL, da sinistra a destra, QL-Entrepreneur, QL-Project Planner, QL-Decision Maker. Il QL-Entrepreneur è un programma applicativo molto utile per chi vuole intraprendere una nuova attività commerciale, ricco di consigli e suggerimenti, mostra anche i possibili bilanci nei primi mesi della nuova attività. Project Planner consente invece di costruire graficamente sul monitor diagrammi di progetti, indicando le situazioni migliori per iniziarli e il periodo per completarli. In ultimo il QL-Decision Maker il programma che aiuta l'utente a decidere possibili affari come acquistare o vendere immobili, azioni, ecc., valutando il migliore profitto, il tutto corredato da fantastici grafici.

Projet Planner

Il PROJET PLANNER consente di costruire graficamente sul monitor il diagramma di un progetto secondo la tecnica Pert. Sia il manuale che il programma sono comprensivi di un corso di autoistruzione.

Per chi ha già esperienze di Pert, diciamo che l'utente inserendo pochi dati di input può:

- disegnare sul monitor il reticolo delle attività
- vedere immediatamente quali sono le attività critiche
- calcolare il tempo totale richiesto per completare il progetto
- riorganizzare la priorità e l'ordine di esecuzione delle attività nel modo più logico
- determinare il costo totale del progetto.

Decision Maker

DECISION MAKER è un programma che aiuta l'utente a decidere qual'è la scelta ottimale in un insieme di possibili azioni in cui sono coinvolte probabilità e somme di denaro.

Il programma simula l'effetto di ogni decisione ed associa ad ognuna di esse un certo valore di rischio.

L'utente può così valutare le possibili alternative e prendere una decisione nel modo più scientifico possibile, partendo dalla propria esperienza (valutata come probabilità che è possibile assegnare ad ogni evento).

Entrepreneur

ENTREPRENEUR è un'applicazione molto divertente ed utile per chi vuole intraprendere una nuova attività commerciale.

Il programma aiuta l'utente a decidere di quali informazioni ha bisogno per cominciare la nuova attività.

Determina il break-even point e simula il flusso di cassa per 18 mesi successivi, producendo un bilancio di entrate, uscite, IVA. Consente inoltre di simulare diverse alternative, suggerendo eventuali soluzioni che possono sfuggire all'utente.

COMMENTO GENERALE

Le 4 applicazioni brevemente analizzate dimostrano le capacità del QL in termini di multitasking, grafica e finestre.

Tutte e 4 i programmi presentano evidenti

similitudini nella gestione dello schermo, dei colori, dei menù, dei dati e contengono un corso di autoistruzione.

La SINCLAIR, quindi, si è preoccupata di dare la possibilità anche all'utente più inesperto di imparare non solo ad usare il computer ma, aspetto ben più difficile ed importante (e spesso trascurato) di apprendere nuove tecniche di lavoro indipendenti dal programma o dal computer.

Secondo il nostro parere il valore dei programmi risiede anche nella trasparente volontà di istruzione verso l'utente.

Speriamo che le traduzioni in italiano siano all'altezza della versione inglese.

LINGUAGGI

L'unico linguaggio disponibile distribuito dalla SINCLAIR è l'ASSEMBLER, che comprende anche uno screen-editor. Tuttavia altri linguaggi come LISP, BPCL, APL, PASCAL sono disponibili attraverso altri fornitori.

La SINCLAIR ha in programma di commercializzare nei prossimi mesi una versione "C" della LATTICE e un FORTRAN77.

Le Software House italiane al lavoro sul QL, utilizzano una versione del linguaggio "C" realizzata dalla GST.

TOOL

I TOOL di programmazione targati SINCLAIR cominciano ad essere un gran numero.

È molto recente il QL-MONITOR che comprende anche un disassembler e che permette di esaminare a fondo tutte le caratteristiche del QL e del SuperBasic.

Il QL-TOOLKIT è un insieme di programmi e di estensioni al SuperBasic.

Fanno parte del TOOLKIT uno screen-editor, una utility di spooling, una utility di controllo e di assegnazione delle priorità di esecuzione di lavori in multitasking, una utility per gestire l'accesso random ai files su MICRODRIVE.

SOFTWARE ITALIANO

La SINCLAIR sta ancora investendo nello sviluppo di software realizzato in Italia. A questo proposito il Dr. Monteleone coordina l'attività di parecchie Software Houses e alcuni dei progetti in corso in Italia saranno esportati all'estero.

Una Software House di Roma ha realizzato una applicazione molto interessante per i medici, di cui riportiamo a parte un'accurata documentazione.

Un'altra Software House di Milano sta sviluppando un programma di FORECAST, che sarà distribuito dalla SINCLAIR anche nella versione inglese per altre nazioni europee.

La stessa Software House sviluppa un programma di CONTABILITA' e di MAGAZZINO.

È chiara quindi la volontà di indirizzare il QL verso il mercato professionale, sfruttando il vantaggio del costo estremamente ridotto, soprattutto se si pensa che i 4 programmi della PSION sono inclusi nel prezzo del computer.



QUILL

Nell'immagine un'esempio di testo realizzato con QUILL il potente word processor del QL un programma che da solo potrebbe giustificare l'acquisto di questo computer. Il suo impiego è semplice ma completo, potrete finalmente vedere sullo schermo esattamente quello che verrà stampato, ad esempio se volete stampare una frase in un diverso carattere questa verrà visualizzata effettivamente sullo schermo in un carattere diverso. Il display a colori è completo di ogni comando e soddisferà anche lo scrittore più esigente e fa sicuramente concorrenza agli analoghi programmi di sistemi dieci volte più costosi, la versione 2.0 ha poi eliminato anche i piccoli nei di un lento caricamento e di una memoria limitata.



ARCHIVE

Archive, potente database, è senza dubbio il più utile e il più complesso dei quattro programmi di base del QL. Il suo utilizzo può essere condensato in due diversi livelli di complessità, il primo dei quali può essere un semplice schedario il cui formato può essere definito a piacere con una estrema facilità d'impiego. Nel secondo impiego Archive diventa un potente database programmabile dotato di un sistema di programmazione simile al Super Basic, in pratica un programma dalla struttura aperta con un editor di schermo che permette di progettare la composizione dello schermo e il formato dei prospetti. In conclusione un programma nel suo secondo livello complesso che richiede un'accurato studio del manuale per sfruttare al meglio le numerose capacità della macchina e del programma.



EASEL

Una foto non rende giustizia a questo strabiliante programma di business graphics a colori e ad alta risoluzione facile da usare anche senza aver letto il manuale. Questo programma è in grado di elaborare qualunque cosa: grafici, curve, istogrammi, barre sovrapposte o impilate, diagrammi a torta, il tutto con più insieme di dati. Una volta inseriti i dati è estremamente semplice ottenere i grafici, variare i colori e gli sfondi, mutare i parametri della scala, una parola infine anche per gli eventuali inserimenti dei commenti ai grafici facilmente inseribili con i dati.

| | | | | | | |
|---------------------|--|---------|----------|---------|-----------------------|---------|
| HELP press F1 | UNITS Defines units or numerical formats | | | | DOWNWARDS press F3 | |
| PROMPTS press F2 | INTEGER | DECIMAL | EXPONENT | GENERAL | ESCAPE press ESC | |
| | Type the first letter of the option | | | | | |
| | February | March | April | May | June | July |
| SALES | 1880.00 | 1850.00 | 1182.58 | 1157.62 | 1215.51 | 1276.28 |
| COSTS | 678.00 | 697.50 | 726.37 | 756.69 | 788.53 | 821.95 |
| PROFIT | 1202.00 | 352.50 | 376.13 | 400.93 | 426.98 | 454.33 |

command\Units, decimal

B6 G6 98%

B3-B4

ABACUS

Nella foto Abacus, un potente tabellone elettronico di 256 righe per 64 colonne valorizzato sicuramente dalla versione 2.0 con più memoria a disposizione dell'utente. Abacus è il programma ideale per la piccola contabilità sia casalinga che per ufficio, permette una chiara pianificazione di preventivi di spese, analisi del movimento di cassa con semplici operazioni. La caratteristica rivoluzionaria di questo programma è la possibilità di far riferimento a righe, colonne o "celle" con il nome che avete assegnato loro senza dover fare ricorso a simboli o numeri per richiamare la parte del tabellone che ci interessa al momento. In ultimo ricordiamo anche la possibilità di dividere lo schermo in due finestre orizzontali o verticali per meglio visualizzare e confrontare diverse situazioni.

Per quanto riguarda i tempi di rilascio, le informazioni che abbiamo ci garantiscono la disponibilità dell'applicazione rivolta ai medici entro Giugno, del FORECAST entro Settembre, del MAGAZZINO entro Ottobre, della CONTABILITA' entro Dicembre, delle versioni italiane del CASH TRADER, ENTREPRENEUR, DECISION MAKER e PROJECT PLANNER entro Settembre.

LINGUAGGI E TOOL

Diamo un rapido sguardo ai linguaggi e agli strumenti di programmazione disponibili sul QL. Siamo certi che questo argomento è di grande interesse sia per le Software Houses che per gli appassionati possessori del QL.

PACCHETTO STUDIO MEDICO

di Daniele D'Ambrosio

L'esigenza di applicare la scienza dell'informatica allo studio medico è oggi sentita da un numero sempre maggiore di professionisti. Questa esigenza nasce da due motivi fondamentali: l'aumento vertiginoso delle spese generali di gestione, in particolare modo di quelle per la retribuzione dei collaboratori, e la maggiore complessità degli adempimenti burocratici da soddisfare con una maggiore quantità di informazioni da archiviare per ogni paziente. Il pacchetto di programmi destinati allo studio medico sviluppati per il SINCLAIR QL da uno studio romano "Analisi di sistemi - Software" permette al medico generico o allo specialista di soddisfare con un unico acquisto tutto il fabbisogno di software per le più comuni applicazioni professionali del proprio studio. Oltre a questi quattro programmi sono già allo studio altre interessanti proposte che descriveremo in prossimi articoli. La caratteristica dei quattro programmi proposti è la semplicità di utilizzazione, che evita a chiunque un litigio con il computer.

Alla semplicità d'uso si affianca un costo contenuto, che appare molto interessante se si considera la mole notevole di lavoro che sono in grado di svolgere.

Dei quattro programmi proposti quello di punta è certamente il "DIETOLOGIA COMPUTERIZZATA". Tutti i medici sanno bene quanto sia importante per una buona condotta terapeutica assegnare ad ogni paziente una dieta personalizzata. Purtroppo la compilazione di una dieta settimanale, che tenga conto dell'apporto dei più importanti principi nutritivi, è estremamente laboriosa.

Il medico è spesso costretto a limitarsi a dei generici consigli dietetici o, peggio, alla indicazione di diete a cliché che non sempre risultano appropriate. L'automazione della compilazione delle diete garantisce, oltre al risparmio di tempo, anche la prescrizione di diete sempre perfettamente rispondenti alle più recenti conoscenze in fatto di apporti giornalieri dei fondamentali principi nutritivi.

Altro problema di quotidiano riscontro nella pratica ambulatoriale è la compilazione e

l'aggiornamento della cartella clinica dei pazienti. Gli ostacoli maggiori da superare sono ancora una volta il tempo di aggiornamento e archiviazione e lo spazio da dedicare alle cartelle cliniche. Il problema "GESTIONE STUDIO MEDICO" garantisce un'ottima visione d'insieme della scheda del paziente, una approfondita informazione, una massima rapidità di accesso e di aggiornamento dei dati memorizzati nonché un enorme risparmio di spazio da dedicare alle cartelle cliniche.

Il terzo programma "STATISTICA" consente al medico di ottenere dati, tabelle e grafici di estrema utilità che riassumono l'attività clinica svolta nell'ambulatorio medico. I dati per la compilazione delle statistiche vengono letti dal programma descritto precedentemente.

Il quarto programma "INTERAZIONE TRA FARMACI" consente di controllare le interazioni tra un enorme numero di sostanze farmacologiche che oggi sono oggetto di ricetta. Nei pazienti con patologie complesse, o con diverse patologie associate, il dubbio di interazione sfavorevoli tra i diversi farmaci utilizzati è sempre in agguato. Questo programma è in grado di aiutare e velocizzare il lavoro del medico eliminando la necessità di consultare voluminosi testi di terapia medica.

Vediamo ora più da vicino quali sono le caratteristiche dei quattro programmi.

PROGRAMMA DIETOLOGIA

Il programma "DIETOLOGIA" è forse il



più complesso dell'intero pacchetto destinato allo studio medico. Consente al medico di affiancare, alla normale terapia prescritta al paziente, una dieta calibrata sulle sue necessità fisiche e lavorative. Le sue caratteristiche sono di enorme potenzialità all'interno di uno studio medico perché forniscono al professionista uno strumento di grande applicabilità pratica e di estrema facilità d'uso. Inoltre il programma arricchisce lo studio medico poiché consente una personalizzazione automatica su ogni foglio di carta in uscita sulla stampante con una dicitura a piacere del medico. Il programma si articola secondo una sequenza di messaggi sul video che spiegano esaurientemente quanto di volta in volta richiesto dal computer.

Inoltre c'è sempre la possibilità di richiamare un comodissimo manuale d'uso "built-in" che spiega nei dettagli l'operazione in corso. Il programma si compone di un boot caricatore e di quattro sottoprogrammi che

consentono al medico di operare virtualmente su tutte le caratteristiche delle diete. I quattro sottoprogrammi sono "Gestione archivio diete", "Elaborazione diete", "Backup files diete" e "Backup procedura diete".

Il sottoprogramma "Gestione archivio diete" è il fiore all'occhiello del "Dietologia" perché consente al medico di operare a proprio piacimento su ogni elemento che compone il complesso archivio delle diete di base fornito dal programma. Il medico può, sempre guidato da messaggi sul video, aggiungere, modificare o cancellare alimenti e valori nutritivi secondo i propri principi o secondo la propria scuola. Sono possibili 19 diverse operazioni sull'archivio di base, secondo un menù indicato.

All'interno di queste 19 elaborazioni è possibile anche creare un numero illimitato di nuove diete, per rispondere alle molteplici esigenze del parco pazienti. Quest'ultima possibilità è però destinata ai medici più esigenti poiché le 43 diete fornite nella versione base sono già sufficienti a coprire la maggior parte della casistica clinica.

Il sottoprogramma "Elaborazione diete" consente al medico di elaborare una dieta settimanale per i propri pazienti. Il computer fornisce come output un tabulato riassuntivo delle caratteristiche medie settimanali nutrizionali della dieta - contenente: a) il sommario dei dati anagrafici del paziente; b) il quantitativo calorico basale del paziente e quello sviluppato dalla dieta calcolata; c) i valori percentuali di Glicidi, Lipidi e Proteidi; d) il peso in milligrammi dei minerali Na, K, Mg, Fe, Ca, P; e) i pesi espressi in milli-

SEIK



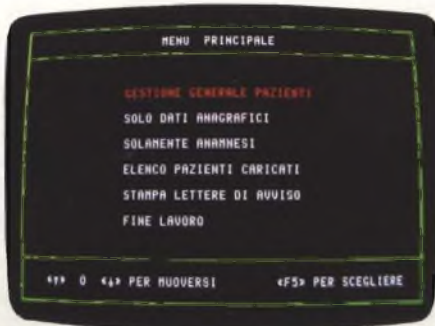
Tutti i prodotti Seikosha
sono corredati da regolare
certificato di garanzia italiana.

grammi delle vitamine B1, B2, PP, A, C. Questo tabulato riassuntivo è effettivamente di grande aiuto per il medico perché consente un controllo accurato della dieta somministrata e un eventuale riscontro degli effetti della dieta con le analisi di laboratorio del paziente. Il programma viene venduto in una configurazione base di 43 diete e di 101 alimenti (ognuno con 15 valori nutritivi associati). Per elaborare le diete occorre inserire i dati fisici del paziente secondo quanto richiesto sul video e indicare il tipo di dieta che si vuole prescrivere. È possibile anche qui agire sul valore delle calorie totali secondo il giudizio del medico (dovuto a considerazioni di carattere qualitativo quali l'aspetto l'anamnesi del paziente non codificabili su un computer). Una volta ottenute tutte le informazioni il computer elabora, alimento per alimento, quale quantità è necessaria per ottenere una dieta settimanale mediamente equilibrata e bilanciata secondo la patologia e le necessità fisiche del paziente. La dieta così ottenuta viene visualizzata sul video per un primo controllo e poi, su richiesta esplicita, inviata a stampa per la consegna al paziente.

Gli altri due sottoprogrammi di backup sono degli utilissimi strumenti di sicurezza per il medico. Infatti con questi è possibile copiare su un altro supporto esterno sia i programmi sia i files esterni che costituiscono l'archivio delle diete. È perciò consigliabile, visto il valore dell'intero pacchetto, di usarli per costruirsi una copia di sicurezza da tenere ben custodita. Questo nel caso che la copia originale dovesse per un qualsiasi incidente distruggersi.

PROGRAMMA GESTIONE STUDIO MEDICO

Questo programma ha lo scopo di sostituire completamente l'archivio delle cartelle cliniche in un qualsiasi studio, mutualistico e non. Il programma permette di memorizzare tutti i dati anagrafici di ogni paziente - cognome, nome, indirizzo, residenza, numero di telefono, data di nascita e numero di codice S.A.U.B. - in una comoda maschera di immediata lettura. È ovviamente possibile modificare uno qualsiasi di questi dati.



L'inserimento di questi dati è semplificato al massimo dalla presenza di numerosi controlli sull'input che rendono impossibile qualsiasi errore. Oltre a ciò un semplice word-processor permette al medico di scri-

vere e memorizzare una completa anamnesi di ogni paziente presente nel suo archivio. Il medico può scrivere tutto ciò che ritiene opportuno, senza alcuna limitazione, al fine di assimilare il più possibile il lavoro di memorizzazione tramite computer al compito svolto finora su carta, schede ecc.. Inoltre è possibile memorizzare per ogni paziente la data di ogni visita effettuata, con relativa diagnosi e terapia prescritta. Questo risulta utile a qualsiasi medico e addirittura indispensabile al mutualista, alla luce delle nuove normative di legge che regolano il settore. Il programma è totalmente user-friendly e non è assolutamente necessario conoscere alcunché riguardo l'uso del computer. Risulta addirittura inutile l'utilizzo di un qualsiasi manuale perché tutti i comandi sono chiaramente mostrati su video. La struttura del programma è ad albero in modo che sia sempre possibile tornare al passo precedente o addirittura al menù principale.

Non appena lanciato il programma viene presentato il menù principale. Le opzioni facilitano il lavoro in più di una occasione. Effettuata la prima scelta dell'opzione viene chiesto il cognome del paziente e il computer inizia la ricerca nell'archivio. Se questo cognome viene trovato il computer mostra su video la scheda anagrafica, l'anamnesi e l'elenco delle visite precedenti. In ognuna di queste fasi è possibile effettuare delle modifiche, aggiunte o cancellazioni. Il problema della collisione di cognomi uguali viene risolto automaticamente dal computer. Nel caso che il cognome richiesto non sia stato trovato il medico ha la possibilità di analizzare l'elenco dei pazienti già caricati e quindi

SEIKOSHA

Seikosha ti invita nel meraviglioso mondo delle sue stampanti.
Un mondo fatto di progresso, di elevatissima qualità, velocità e silenziosità di stampa.
Seikosha oggi ti propone la più vasta gamma di stampanti, compatibili e affidabili, ideate per esaltare le prestazioni di ogni tipo di computer.
All'altezza di ogni esigenza, anche della tua.

SEIKOSHA

Distribuzione esclusiva in Italia: GBC Divisione Rebit.

di inserire in archivio questo nuovo paziente.

Le altre opzioni del menù principale danno la possibilità di effettuare l'inserimento dei soli dati anagrafici di un numero infinito di pazienti in modo continuativo, oppure permettono la visualizzazione della sola anamnesi o il display dell'elenco dei pazienti presenti in archivio.

PROGRAMMA STATISTICA

Scopo del programma è quello di fornire al medico uno strumento facile da usare, ma nello stesso tempo versatile e potente, per analizzare i dati del proprio archivio a fine scientifico e/o amministrativo. L'analisi viene effettuata considerando le malattie diagnostiche, i farmaci somministrati, età e sesso dei pazienti, date delle visite ed esito della terapia. Il medico ha la possibilità di inserire delle relazioni logiche sui dati in possesso ed estrarre da essi il numero e le percentuali dei casi che verificano le condizioni imposte.



Per aiutare il raffronto tra i dati è anche possibile imporre un diverso numero di condizioni contemporaneamente.

L'uscita dei dati è prevista sia in forma numerica che in forma grafica (Istogrammi e Diagrammi a torta) in modo da facilitare quanto più possibile la lettura e l'interpretazione degli stessi. I dati possono essere interfacciati al programma EASEL (che è il po-

tente programma di business-graphics fornito insieme al SINCLAIR QL) per ottenere grafici di diverso formato.

Oltre a questo tipo di elaborazioni si hanno varie possibilità quali ad esempio il display su video e/o a stampa di tutte le malattie diagnostiche unitamente al numero dei casi, con le relative percentuali. La gestione del programma da parte del medico è piuttosto semplice essendo l'utente guidato passo passo nell'elaborazione da appositi menù. Anche l'introduzione dei dati è semplice, perché è automatizzata tramite lettura dell'archivio generale creato dal programma "GESTIONE STUDIO MEDICO".

PROGRAMMA INTERAZIONE TRA FARMACI

Il programma "INTERAZIONE TRA FARMACI" è uno strumento di estrema importanza per la professionalità del medico che può avvalersi delle enormi capacità mnemoniche e della velocità di correlazione di un computer per controllare l'insorgere di incompatibilità, o semplicemente la presenza di effetti collaterali, dovuti all'associazione di più farmaci e principi attivi.

Ancora una volta il programma è estremamente attento alla esaustività dei messaggi sul video per semplificare il lavoro del medico.

Il programma consente infine di ottenere tutte le elaborazioni e gli archivi di base sia su video sia su stampante. L'interazione tra farmaci viene calcolata in base ai principi attivi sia puri che in associazione contenuti nei vari prodotti. Per far ciò il programma si articola su 4 sottoprogrammi: "Interazione tra farmaci", "Gestione archivio", "Gestione schede" e "Gestione testi".

Il sottoprogramma "Interazione tra farmaci" consente di ottenere come output le schede di interazione. Il computer chiede come input un farmaco base idealmente quello che il medico ritiene il più importante nel contesto della terapia in corso. Il computer automaticamente ricerca quali principi attivi sono contenuti in questo farmaco e seleziona tutti gli altri principi attivi che in

qualche modo interagiscono con esso. Ai principi attivi così trovati vengono associati i farmaci che li contengono. Sul video verrà presentata una scheda di interazione composta dai farmaci (quello di base e quelli interagenti), un testo descrittivo del meccanismo di interazione, l'effetto clinico dell'interazione, alcuni commenti e la bibliografia da consultare.

Il sottoprogramma "Gestione archivio" è di estrema utilità per il medico poiché consente di manipolare il file di base fornito dal programma. Il programma viene venduto in una configurazione base di 600 farmaci con 250 principi attivi. È possibile aggiungere, modificare o cancellare gli elementi di questo file per far fronte all'introduzione di nuovi farmaci, modifiche dei loro principi attivi o semplicemente eliminazione dal commercio.



Gli altri due sottoprogrammi "Gestione schede" e "Gestione testi" consentono invece di manipolare a piacimento del medico soltanto le schede o soltanto i testi. Questo è molto comodo per velocizzare il lavoro di modifica qualora si debba agire soltanto su alcuni dei parametri e non su tutto il file.

In conclusione tutto ciò rappresenta un pacchetto di programmi assolutamente user-oriented che permetterà ai medici di sfruttare appieno la potenzialità del SINCLAIR QL, a tutto vantaggio della produttività e quindi del servizio per i propri pazienti.

**IL QLUB
PRESTO
ANCHE
IN ITALIA**



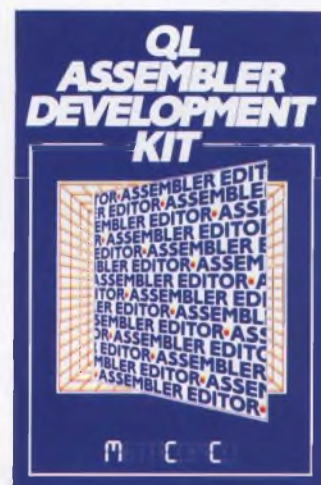
Grazie ad un accordo tra la Sinclair Research e la Rebit, importatore per l'Italia dei prodotti Sinclair, tutti gli acquirenti in Italia del Sinclair QL potranno in futuro ricevere in abbonamento il bollettino informativo, interamente in italiano, QLUB che in Inghilterra ha già diecimila abbonati tra tutti i possessori del QL.

**PROGRAMMI
ITALIANI
PER
IL QL**



Anche in Italia cominciano a nascere i primi programmatori e programmi sul Sinclair QL, in queste immagini un interessante programma sulla grafica a tre dimensioni realizzato da un nostro fedele lettore, Renzo Messori, che illustra le ampie possibilità grafiche del computer. Questo programma lo potrete trovare prossimamente sulla rivista.

| SOFTWARE DISPONIBILE IN ITALIA. | | | |
|---------------------------------|------------------------|-----------------------|--------------|
| CASA PRODUTTRICE | TITOLO | ARGOMENTO | PREZZO |
| Metacomco | QL Assembler dev. kit | Utilità | 97.000 |
| Metacomco | QL BCPL dev. kit | Linguaggio | 151.000 |
| Metacomco | QL Lisp dev. kit | Linguaggio | 151.000 |
| Psion/Sinclair | QL Chess | Gioco degli scacchi | 53.000 |
| Sinclair/Q Jump | QL Toolkit | Utilità | 64.000 |
| Sinclair | QL Assembler | Utilità | 97.000 |
| Computer One | QL Pascal | Linguaggio | 108.000 |
| Computer One | QL Forth | Linguaggio | 108.000 |
| Computer One | QL Assembler | Utilità | 86.000 |
| Computer One | QL Monitor | Utilità | 64.000 |
| Talent | West | Gioco d'avventura | 45.000 |
| GST | QL 68 K/OS | Sistema operativo | 338.000 |
| GST | QL "C" | Linguaggio | 184.000 |
| CP Software | QL Bridge Player | Gioco del bridge | In arrivo |
| Sinclair/Accounting Software | QL Cash Trader | Gestionale | In arrivo |
| Sinclair/Triptych Publishing | QL Projet Planner | Gestionale | In arrivo |
| Sinclair/Triptych Publishing | QL Decision Maker | Gestionale | In arrivo |
| Sinclair/Triptych Publishing | QL Entrepreneur | Gestionale | In arrivo |
| Sinclair/Sagesoft | QL Integrated Accounts | Gestionale | In arrivo |
| Sinclair | QL Quill | Word processor | In dotazione |
| Sinclair | QL Abacus | Tabellone elettronico | In dotazione |
| Sinclair | QL Easel | Grafica | In dotazione |
| Sinclair | QL Archive | Archivio | In dotazione |



| ALTRO SOFTWARE DISPONIBILE IN INGHILTERRA. | | | |
|--|----------------------------|------------------------|---------------|
| CASA PRODUTTRICE | TITOLO | ARGOMENTO | PREZZO |
| Talent | Graphiql | Grafica | Non importato |
| Talent | The Lost Kingdom of Zk | Gioco d'avventura | Non importato |
| Games Workshop | D-Day | Gioco strategico | Non importato |
| Eidersoft | QL Art | Grafica | Non importato |
| Computer One | Typing Tutor | Corso di dattilografia | Non importato |
| Quest | Business Accounts | Gestionale | Non importato |
| Harcourt/Sinclair | QL Touch 'N' go | Corso di dattilografia | Non importato |
| TR Computer Systems | QL Payroll | Gestionale | Non importato |
| Digital Precision | QL Super Sprite Generation | Utilità | Non importato |
| Digital Precision | The QL Super Monitor | Utilità | Non importato |
| Digital Precision | QL Super Backgammon | Gioco del Backgammon | Non importato |

PROGETTI FUTURI (entro fine anno)

A parte quanto descritto nell'articolo, esistono altri programmi in via di sviluppo sul QL, anche da parte di Software Houses americane.

Per ovvi motivi di riservatezza il Dr. Monteleone non è potuto essere più preciso, ma in linea di massima le informazioni che siamo riusciti a "carpire" riguardano le seguenti applicazioni:

- un sistema per disegnare
- un sistema CAD
- un WORD PROCESSOR estremamente potente e sofisticato contenente anche un

- dizionario
- alcuni giochi
- programmi di comunicazione fra QL/PC-IBM

CONCLUSIONI

Crediamo ora che il mondo del Software del QL sia meno misterioso.

Sappiamo che la SINCLAIR pensa che uno dei punti di forza del QL debba essere il Software.

Per quanto abbiamo visto non possiamo darle torto.

Uno dei punti che ha maggiormente riscosso

il nostro favore è che alcune Software Houses italiane sono coinvolte in progetti Software anche a livello internazionale.

Per quanto ne sappiamo sarebbe la prima volta, nel mondo dei microcomputer, che Software italiano è esportato all'estero.

Speriamo che questo sia un buon augurio e che stimoli altre Software Houses a produrre Software sempre più professionali.

Concludiamo esaudendo una richiesta del Dr. Monteleone: se qualche Software House ha progetti ben definiti da proporre ed è interessata a svilupparlo sul QL, è invitato a contattare la redazione di Sperimentare.



È IN EDICOLA

GIUGNO 1985 - Anno II - L. 3.500

EG COMPUTER

Elettronica
Giovane

6

SPECIALE
TUTTO ATARI
LE PERIFERICHE
DELL'800 XL

UN KIT PER
TRASFORMARE
LO SPECTRUM
IN SPECTRUM +

INCHIESTA
I VIDEO GAME
FANNO MALE

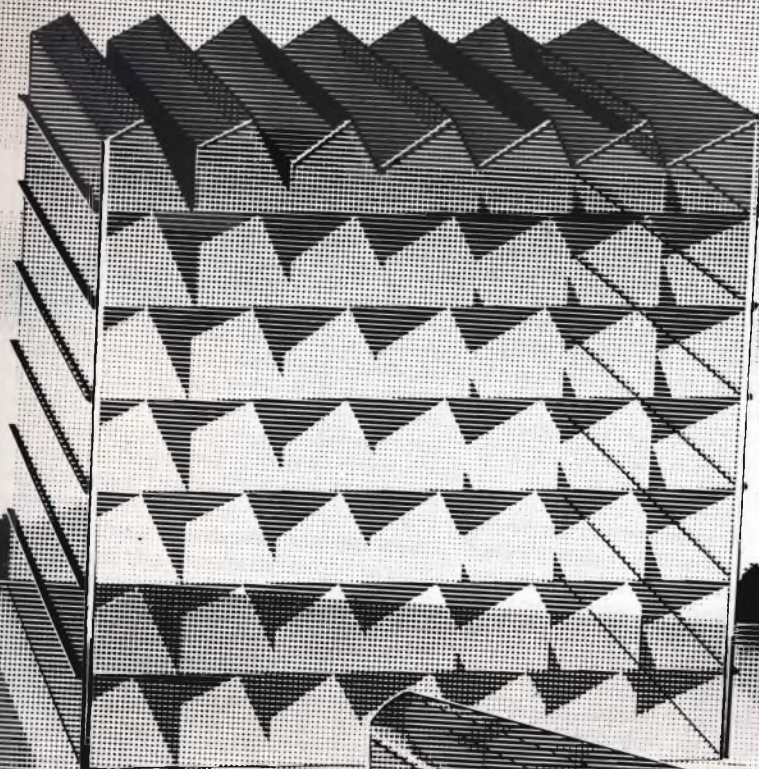
AMICI IN MSX
IN PROVA PER VOI
IL CANON V-20

RIVISTA
firmata
Jce

DATA MANAGEMENT:

INFORMAZIONI PER CHI HA PERSONALE

DATA MANAGEMENT



GEPE è un programma modulare adatto a tutte le utenze perché assolve qualsiasi tipo di esigenza amministrativa o gestionale dell'area "Servizio Personale" grazie anche al suo costante aggiornamento tecnico-applicativo.

Di uso immediato per la sua semplicità, vanta già più di 300 installazioni in Italia.

GEPE dal 1985 è ancora più utile perché Data Management ha realizzato un DATA BASE che consente di accedere ai dati del personale e di aggiornarli con estrema flessibilità, e perché Data Management ha realizzato il nuovo modulo RIP che permette l'automazione completa della procedura di rilevazione presenze anche con la gestione delle timbrature e con l'aggregazione statistica dei dati di presenza/assenza.

Data Management spa



**Tutta l'informatica
al vostro servizio.**

GEPE

Filiali di Milano: Tel. (02) 4993.1
Filiale di Torino: Tel. (011) 51.06.21
Filiale di Padova: Tel. (049) 38.325
Filiale di Firenze: Tel. (055) 35.33.96
Sede Sociale e Direzione Generale - 20149 Milano - Viale Eginardo, 29 - Tel. (02) 4993.1
Filiale di Cagliari: Tel. (070) 65.69.38
Sede di Roma: Tel. (06) 73.20.41
Laboratorio di ricerca applicata
di Pisa: Tel. (050) 81.12.50

INFORMATICA

a cura di Edgardo Di Nicola-Carena

RISPONDE

Rosario Bamoto di Felino (PR) ci sottopone un problema piuttosto raro anche se interessante da trattare: il suo Spectrum non funziona bene quando la memoria è quasi completamente piena e ciò è da attribuirsi alla rottura di uno degli integrati che svolgono la funzione di memorizzazione. Nella sua lettera egli cita comportamenti normali del computer, come la segnalazione con un suono grave e prolungato che la memoria è piena ed è impossibile introdurre altre linee ed altri invece chiaramente anomali e dovuti alla condizione anormale della memoria, come gli improvvisi e immotivati blocchi del sistema.

Comunque egli stesso, indagando il comportamento delle locazioni da 60031 a 60095, arriva alle giuste conclusioni: per tutte queste locazioni, il quarto bit permane al valore zero anche dopo aver tentato di assegnargli valore uno. Per dirla in breve, tale bit è venuto meno alla funzione di memorizzare il valore che gli viene assegnato. Se ad esempio proviamo a dare il comando "POKE 60031,109", ci aspetteremo che l'espressione "PEEK 60031" dia sempre valore 109. Invece con grande sorpresa il nostro lettore rileverebbe che nella locazione sarebbe presente

RISULTATI PROGRAMMA 1

```
Purtroppo la memoria e' guasta:
5000301      ---1---
5000302      ---1---
5000303      ---1---
5000304      ---1---
5000305      ---1---
5000306      ---1---
5000307      ---1---
5000308      ---1---
5000309      ---1---
5000400      ---1---
5000401      ---1---
5000402      ---1---
5000403      ---1---
5000404      ---1---
5000405      ---1---
5000406      ---1---
5000407      ---1---
5000408      ---1---
5000409      ---1---
5000500      ---1---
5000501      ---1---
```

in sua vece il valore 101. Infatti "POKE 60031,109" comanda ai bits della locazione di raggiungere i seguenti stati (dove 0 e 1

rappresentano i due diversi stati): 01 101 101. Poiché però il bit-3 (quarto da destra) fornisce sempre valore zero, mentre tutti gli altri

PROGRAMMA 1

```

1 REM @ 1985 E. Di Nicola-Car
200
100 REM VERIFICA LA MEMORIA
110 CLS : LET err=0: POKE 64000
,0: POKE 64001,64: POKE 64002,0:
POKE 64003,250
120 LET x=USR 64004: IF x THEN
GO SUB 500: GO TO 120
130 POKE 64000,71: POKE 64001,2
50: POKE 64002,0: POKE 64003,0
140 LET x=USR 64004: IF x THEN
GO SUB 500: GO TO 140
160 IF NOT err THEN PRINT "La
memoria funziona bene!": BEEP 1,
20
170 GO TO 100
500 REM ERRORE
510 IF NOT err THEN PRINT "Pur
troppo la memoria e' guasta!": B
EEP 1,-30
520 LET err=1
530 PRINT PEEK 64000+256*PEEK 6
4001-1;"":
540 LET x1=INT (x/256): LET x2=
x-256*x1
550 LET z$="": FOR b=1 TO 8
560 IF INT (x1/2)<>x1/2 THEN L
ET z$="1"+z$: GO TO 600
570 IF x2/2<>INT (x2/2) THEN L
ET z$="0"+z$: GO TO 600

```

```

580 LET Z$="-"+Z$
600 LET X1=INT (X1/2): LET X2=I
NT (X2/2): NEXT B
610 PRINT Z$: IF PEEK 64000+256
*PEEK 64001=PEEK 64002+256*PEEK
64003 THEN GO TO 1E4
620 RETURN
700 REM CARICA I CODICI
710 CLEAR 32999-32768*(PEEK 237
33<>255): RESTORE 1000: LET LIN=
1000: FOR L=64004 TO 64071 STEP
16: LET SUM=0
720 FOR B=0 TO 15: READ P: POKE
L+B,P: LET SUM=SUM+P: NEXT B
730 READ P: IF SUM<>P THEN PRI
NT "ERRORE ALLA LINEA ";LIN: BEE
P 1,-30: STOP
740 NEXT L: RUN
1000 REM DATA
1010 DATA 221,229,221,42,0,250,2
21,86,0,221,54,0,0,221,70,0,1836
1020 DATA 221,54,0,255,221,126,0
,238,255,79,221,114,0,120,177,22
1,2302
1030 DATA 35,221,34,0,250,40,7,2
21,34,0,250,221,225,201,221,229,
2189
1040 DATA 225,221,33,2,250,221,8
6,1,221,94,0,167,237,82,32,194,2
066
1050 DATA 221,225,201,0,0,0,0,0,
0,0,0,0,0,0,0,0,647
2000 REM REGISTRAZIONE
2010 CLEAR : SAVE "PROVA-MEM" LI
NE 700: VERIFY "PROVA-MEM"

```


funzionano regolarmente, la situazione dei bits sarà la seguente: 01100101.

Come fare per verificare velocemente che la memoria sia tutta in ordine o, in caso contrario, a determinare le locazioni mal-funzionanti? La soluzione più comoda è usare il programma n.1, che si serve di una routine in 1/m per controllare in pochi secondi tutti i 48k di RAM. Se tutto va bene, come succederà sulla quasi totalità degli Spectrum, comparirà semplicemente un messaggio che vi indica ciò. In caso contrario verranno segnalate le locazioni che funzionano male e lo stato degli 8 bits, secondo la seguente convenzione: 1 e 0 indicano che il bit è guasto e permane staticamente su quel valore, un trattino (" - ") indica invece che il bit funziona regolarmente. Nel caso del guasto verificato sullo Spectrum del nostro lettore, i risultati sarebbero quelli riportati dopo il programma.

Il lettore ci chiede ancora se è necessario sostituire l'integrato relativo alla memoria che non funziona. La risposta è sì, ma per sapere quale integrato sostituire dovrà rivolgersi ad un centro di assistenza.

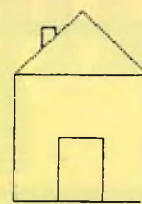
Infine egli ci chiede se può essere attribuito al guasto della memoria il fatto che, eseguendo la linea seguente

```
FOR I=60000 TO 65535: POKE i,n:
NEXT i
```

il suo computer si blocca con un messaggio d'errore. La risposta è no: è normale che succeda questo, perché con le precedenti istruzioni si va a modificare le locazioni di memoria subito prima della RAMTOP, dove risiedono il "machine stack" ed il "gosub stack". Entrambi memorizzano gli indirizzi di ritorno dalle subroutine, solo che il primo riguarda più propriamente il 1/m ed il secondo il Basic. Cambiare il contenuto di queste locazioni significa dunque alterare le operazioni del computer, che può bloccarsi del tutto od interrompere l'esecuzione del programma emettendo una segnalazione di errore.

PROGRAMMA 2 E RISULTATI

```
10 REM Programma "casetta" ori
ginale
20 PLOT 80,80: DRAW 0,-80: DRA
W 80,0: DRAW 0,80: DRAW -80,0: D
RAW 30,30: DRAW 30,-30
30 PLOT 100,20: DRAW 0,30: DRA
W 20,0: DRAW 0,-30
40 PLOT 92,92: DRAW 0,10: DRAW
6,0: DRAW 0,-4
```



duce punto per punto tutto quanto è visibile sullo schermo dello Spectrum è evidente che tale possibilità esiste dal momento che tramite l'istruzione "PLOT" possiamo illuminare qualsiasi punto sullo schermo, di cui siano indicate le coordinate.

Egli ci chiede inoltre se si può ottenere, sempre sulla sua stampante, un set di caratteri elongato, cioè di larghezza doppia rispetto al normale. È possibile, ma usando apposite routines in 1/m o con il programma "PRINT UTILITIES" recensito su questa rivista. L'ultima domanda riguarda la funzione di "hard copy" che, come su di un'altra stampante economica, l'ALPHA-COM, produce un allungamento in senso verticale della stampa. È possibile rimediare a questo difetto? La risposta è sì, a patto che il disegno da stampare sia costruito da un programma con le istruzioni grafiche. In tal caso basterà ridurre tutti i parametri che si riferiscono alla dimensione verticale, moltiplicandoli per .83 (ad es. in PLOT 14,25 il 25 sarà sostituito da INT(25*.83) ovvero 20). Il programma n.2 disegna una semplice casetta e il programma n.3 la disegna nuovamente con una riduzione in senso verticale. Il programma n.4 mostra come disegnare sullo schermo un ellisse il cui asse verticale sia lungo, in rapporto all'asse orizzontale, quanto è necessario perché sulla stampanti-

na appaia come una circonferenza perfetta.

Loris Noro di Verona è professore presso una scuola media ed usa il computer come "mezzo didattico per l'apprendimento dei concetti logico-matematici e, in via sperimentale, come ausilio per gli alunni portatori di handicap psico-fisici". Ci domanda se lo Spectrum Writer può essere usato con colori di carta ed inchiostro differenti da quelli originali. Sì, la procedura è la seguente:

- tornare al "menu" principale premendo STOP;
- bloccare l'esecuzione del programma con BREAK;
- dare le istruzioni INK e PAPER con gli opportuni parametri in modo diretto;
- ripristinare l'elaborazione con CONTINUE.

Nel caso richiesto - scritte bianche su nero - le istruzioni da dare sono PAPER 0 e INK 7.

Il nostro lettore ci chiede anche alcune informazioni riguardanti l'uso dello Spectrum Writer e delle istruzioni LPRINT, LLIST e COPY con la sua Manneman Tally, interfacciata con una interfaccia parallela Centronics venduta dalla GBC. Per quanto riguarda l'uso dello Spectrum Writer, bisogna fare una importante notazione: il carattere grafico ottenuto premendo il tasto "5" (cod. 133) viene stampato automaticamente

PROGRAMMA 3

```
10 REM Programma "casetta" ori
giale
20 PLOT 80,66: DRAW 0,-50: DRA
W 80,0: DRAW 0,50: DRAW -80,0: D
RAW 30,25: DRAW 30,-25
30 PLOT 100,16: DRAW 0,25: DRA
W 20,0: DRAW 0,-25
40 PLOT 92,76: DRAW 0,8: DRAW
6,0: DRAW 0,-2
```

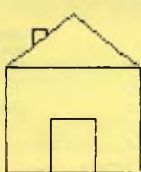
PROGRAMMA 4

```
10 REM Programma ellisse
20 INPUT "Coordinata x: ";x
30 INPUT "Coordinata y: ";y
40 INPUT "Raggio: ";r
50 FOR n=0 TO PI*2 STEP 1.2/r:
PLOT x+r*cos n,y+r*.83*sin n: N
EXT n
```

Alessandro Brandoni di Prato Sesia (No) si trova molto soddisfatto della sua stampante, una Seikosha GP50S. La caratteristica più apprezzabile di tale stampante, oltre al fatto di essere, nonostante il prezzo contenuto, una vera stampante a matrice su carta comune, è di essere interfacciata direttamente con lo Spectrum e di permettere l'uso delle istruzioni LPRINT, LLIST e COPY senza software aggiuntivo.

Il lettore ci chiede se esiste la "possibilità di indirizzamento del singolo dot" anche sulla sua stampante. Poiché si ha a disposizione la funzione di "hard copy", che ripro-

RISULTATI PROGRAMMA 4



all'inizio di ogni linea e va usato esclusivamente per posizionare l'inizio della stampa del testo in un punto diverso da quello del margine sinistro. Le funzioni LPRINT ed LLIST sono ottenibili con il software base fornito dalla GBC assieme all'interfaccia. Lo stesso software permette di ottenere l'"hard copy" normale o ingrandito sulle stampanti che adottano gli standard Epson (come la Spirit-80) e Nec. Per le stampanti Seikosha è disponibile, sempre presso la GBC, il software specifico per ogni modello.



UN COMPUTER? MEGLIO ATARI



800 XL 64 K

Atari 800 XL è il computer che alle fantastiche prestazioni abbina l'estrema versatilità e la semplicità d'impiego. Funziona con unità a cassette o a disco e si collega con qualsiasi TV. **Ha una memoria di 64 K RAM, 24 K ROM e 3 linguaggi di programmazione oltre all'ATARI-Basic residente: Logo** (grafico, didattico per scuola primaria), **Microsoft Basic II** (lo standard per la programmazione evoluta), **Assembler** (il traduttore del linguaggio macchina). **Atari 800 XL** ha la più ampia gamma di accessori: **Unità a disco, Stampante a matrice, Letter Quality, Plotter, Touch Tablet, Light Pen, Unità a cassette dotata di pista audio separata e OLTRE 200 PROGRAMMI DI SOFTWARE** per rispondere a tutte le esigenze: casa, lavoro, scuola e divertimento. Solo la nuova ATARI ti può dare un computer così grande ad un prezzo così piccolo.

**DALLA NUOVA
ATARI®
a sole L. 299000 +iva**

In più c'è sempre
un'offerta speciale.
Chiedi al tuo
Rivenditore.

CONCESSIONARI ATARI

LOMBARDIA
E NOVARA

CONSOLO & LONGONI
viale dell'Industria 63
20037 Paderno D. (MI)
02 - 9183372 / 9184083

PIEMONTE
VALLE D'AOSTA
escl. NOVARA

NORVAT
corso Fiume 12
10100 Torino
011 / 682171

VENETO
FRIULI
TRENTINO

INTERSERVICE
via S. Pietro 58/A
35100 Padova
049 / 655654

EMILIA R.
S. MARINO

TELCOM
via dei Mille 19
40100 Bologna
051 / 274600

TOSCANA
(+ LA SPEZIA)
UMBRIA
MARCHE

TELEBIT
via Il Prato 8/R
50100 Firenze
055 / 262652

CAMPANIA

LADA
via F. Imparato 33
S. G. Teodoro (NA)
081 / 7527006

PUGLIA
ABRUZZI
BASILICATA

DOMINA
via Tura 16
70100 Bari
080 / 420204

SICILIA
CALABRIA

BELCO
via M. D'Amelio 78
90100 Palermo
091 / 547566

SARDEGNA

SICOM
strada Sestu - Elmas Km 21
09100 Sestu (CA)
070 / 22317

FOTO-CINE
(NAZIONALE)

CIRCE FILM
via Pascoli 70/3
20100 Milano
02 / 2363556-41

Per informazioni sul distributore del
LAZIO rivolgersi al (02) 6120851/2/3/4/5

Novità Jackson

John Scriven, Patrick Hall

COMMODORE 64 A SCUOLA

Imparare è bello se lo si fa divertendosi; è il messaggio di questo libro scolastico ma divertente, sul Commodore 64.

Cod. 574D Pag. 182 Lire 18.000

Umberto Barzaghi

STATISTICA A UNA DIMENSIONE CON IL C64

Il primo manuale didattico espressamente studiato per l'apprendimento dei principi fondamentali della statistica tramite calcolatore.

Cod. 570A Pag. 172 Lire 17.000

Rita Bonelli

COMMODORE 16 PER TE BASIC 3.5

Il primo libro-cassetta sul Commodore 16 per imparare il BASIC sul video.

Con cassetta.

Cod. 413B Pag. 294 Lire 35.000

Totomac

IL SISTEMA TOTOMAC la nuova frontiera del totocalcio per C64

Uomo del nostro tempo, Totomac si affida all'ausilio del computer per individuare le probabilità meno utilizzate dalla massa dei giocatori, e, avendo ben presente i principi della selezione naturale, cerca di batterli con tecniche intelligenti.

Con cassetta.

Cod. 576D Pag. 128 Lire 24.000

Michael Browne

UNITÀ A DISCHI per Personal Computer

Il libro, destinato a lettori con una buona conoscenza di base dell'uso di un calcolatore e del linguaggio BASIC, descrive il funzionamento dell'unità a dischi di un personal computer e il significato dei comandi relativi, con particolare attenzione per le diverse tecniche di gestione dei file su disco.

Cod. 300P Pag. 158 Lire 15.000

Czes Kosniowski

MATEMATICA E COMMODORE 64

Un libro per chi vuol saperne di più sulle applicazioni matematiche del C64, per studiare ma anche per divertirsi.

Con cassetta.

Cod. 570D Pag. 158 Lire 24.000



**GRUPPO
EDITORIALE
JACKSON**

La biblioteca che fa testo

ritagliare (o fotocopiare) e spedire in busta chiusa a:
GRUPPO EDITORIALE JACKSON - Divisione Libri - Via Rosellini, 12 - 20124 Milano

CEDOLA DI COMMISSIONE LIBRARIA

VOGLIATE SPEDIRMI

| n° copie | codice | Titolo | Prezzo unitario | Prezzo totale |
|----------|--------|--------|-----------------|---------------|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| Totale | | | | |

☐ Pagherò contrassegno al postino il prezzo indicato più L. 3.000 per contributo fisso spese di spedizione.

Condizioni di pagamento con esecuzione del contributo spese di spedizione:

☐ Allego assegno della Banca

☐ Allego fotocopia del versamento sul c/c n. 11666203 a voi intestato

N°

☐ Allego fotocopia di versamento su vaglia postale e voi intestato

Nome e Cognome

Via

Cap

Città

Prov.

Data

Firma

Spazio riservato alle Aziende Si richiede l'emissione di fattura

Partita I.V.A.

ORDINE
MINIMO
L. 50.000



14" monitor color

Monitor a colori di caratteristiche professionali, ingresso PAL video composito con audio e ingresso RGB lineare/TTL.

- | | | | |
|-----------------------|--|-------------------|------------------------------------|
| ● Segnale di ingresso | Video 1,0 Vp-p composito PAL 75 ohm, connettore RCA | ● Altoparlante | diam. 75, 8 ohm |
| | RGB ingresso TTL -5 Vp-p- | ● Cinescopio | 14" diagonale 367 mm, 90 gradi |
| | Sincronismo NEGATIVO -5 Vp-p- | ● Alta tensione | 22 KV per intensità di fascio zero |
| | POSITIVO -5 Vp-p- | ● Alimentazione | 220 V c.a. 50 Hz |
| | Connettore DIN 6 poli | ● Dimensioni | 374 x 340 x 366 |
| | Audio 500 mVp-p | ● Mobile in ABS | |
| | 47 Kohm, connettore RCA | ● Peso | 10,5 Kg. |
| ● Uscita audio | 1,2 W distors. 10% | ● Cod. 08/8550-14 | |

A DIVISION OF **GBC**

GELOSO®



LINGUAGGIO PL/1

Spettabile Redazione, desidererei sapere se esiste in commercio un compilatore o un interprete del linguaggio PL/1, "Programming Language Number 1" per lo Spectrum, essendone particolarmente interessato per le sue applicazioni sia scientifiche che gestionali. Ringraziandovi, vi porgo i miei più cordiali saluti.
Ciro - NAPOLI

Caro Ciro, il linguaggio PL/1 come ben sai è un linguaggio studiato per sistemi molto più potenti dello Spectrum ed è quindi molto improbabile che venga realizzato un compilatore o un interprete per lo Spectrum o addirittura per il QL, per cui dovrei accontentarti dei più "comuni" Pascal, Forth, ecc. Un saluto anche da parte nostra.

S.O.S. ANONIMO

Spettabile JCE, scrivo questa lettera nella speranza che mi possiate aiutare. Ho comprato qualche mese fa uno ZX Spectrum 48K ed ora vorrei programmare in linguaggio macchina. Dopo aver comprato un libro sull'Assembler dello Z 80 ed averlo letto, mi sono reso conto che l'argomento non era trattato a fondo, in quanto non dà una visione chiara della memoria, in particolare della ROM. Io vorrei avere una mappa di memoria ROM dello ZX Spectrum 48K onde poter ri-

chiamare tutte le routine in linguaggio macchina che vi sono contenute con relativa spiegazione sul metodo di chiamata delle stesse. Ho consultato vari testi, fra i quali gli articoli che vengono riportati su Sperimentare, che non hanno però risolto il mio problema. Sono stato poi informato del fatto che la JCE ha pubblicato un testo che tratta specificatamente questo tema. Gradirei se questo corrispondesse al vero, ricevere una copia del testo. Prendo atto di eventuali malintesi dovuti ad una mia errata presentazione del problema. Mi riservo di spedire il materiale qualora non dovesse soddisfare le mie esigenze. Nel sollecitarvi una risposta a questa lettera vi invio i miei più cordiali saluti.

Anonimo

Caro Anonimo, la JCE ha realizzato il libro "Sinclair ZX Spectrum Assembler e Linguaggio Macchina per Principianti" adatto alle tue richieste, lo potrai richiedere tranquillamente utilizzando i buoni d'ordine presente nelle pagine di Sperimentare essendo impossibilitati a spedirtelo mancando il tuo indirizzo nella lettera che ci hai spedito. Un saluto dalla JCE.

MOVIMENTI SULLO SPECTRUM

Spett. Sinclub, sono un ragazzo di 12 anni e possiedo da 5 mesi uno Spectrum 48K. Avrei alcuni problemi da proporvi,

sperando nella pubblicazione della lettera.

1) Ho notato molte volte che sulle riviste di informatica appaiono spesso programmi in codice macchina (tipo cambio set di caratteri ecc.), che mi piacerebbe molto fare, ma non so come si fa ad inserirsi nel suddetto codice; potreste spiegarmi come si fa?

2) Ho una sufficiente conoscenza di basic; e potrei compilare dei giochi simpatici se sapessi come far muovere il soggetto sullo schermo: vi pregherei di pubblicare un esempio molto semplice di subroutine per far muovere, mediante tastiera, magari un asterisco o altro sul video.

Non vi ho mandato i soliti complimenti all'inizio perché mi sembravano inutili anche i miei: però devo dirvi anche io che avete una rivista stupenda, e, per ora ineguagliabile. Attendo una vostra risposta porgendovi distinti saluti.

De Feo Massimiliano
Via T. Folengo, 74
00137 ROMA

Caro Massimiliano, i programmi in linguaggio macchina in decimale vanno inseriti con delle POKE (locazione, valore decimale). Se invece sono in esadecimale, ci vuole un apposito programma di conversione. Se i programmi sono scritti in Assembler, ci vuole un vero e proprio assembler. Per quanto riguarda il movimento con la grafica, vedremo di soddisfare la tua richiesta in breve tempo. Ad ogni modo ti consigliamo di con-

trollare il programma "ROBOT" e l'articolo relativo, sul numero 1/84 di Sperimentare.

SPECTRUM 16 K

Mi chiamo Naldo e ho 14 anni, questa è la prima volta che vi scrivo da Follonica, e possiedo uno Spectrum da 16 K RAM. Lo Spectrum lo utilizzo principalmente per la scuola e poco per i giochi, vorrei quindi, se fosse possibile, che pubblicaste listati che con l'aiuto di un cursore permettano di disegnare. Giorni fa ho comprato il vostro libro sul microdrive e ho visto sul catalogo allegato i vostri libri e il vostro software ma con dispiacere ho notato che tutti questi programmi sono per la versione 48 K. Non prevedete programmi per il 16 K? È più facile dialogare con il computer in inglese o in italiano? Fatemi sapere qualcosa. Ciao da
Franco Naldo
Follonica (GR)

Caro Naldo, purtroppo come hai sottolineato anche tu, lo Spectrum 16 K è diventato un po' il parente povero, in quanto la produzione di software è ormai concentrata solo sulla configurazione superiore più largamente diffusa. La soluzione è quella di adeguarsi espandendo il tuo 16 K con il kit che comprende anche la tastiera dello Spectrum + ad un prezzo accessibile, circa 150 mila lire. Per quanto riguarda listati per disegnare

con il cursore o il joystick non temere ne pubblicheremo sicuramente nei prossimi numeri. Un saluto dalla Redazione e seguici ancora, ciao.

ROTAZIONE DI FIGURE SULLO SPECTRUM

Spettabile Sinclub, sono da poco abbonato alla rivista Sperimentare e seguo con molto interesse il vostro inserto. Posseggo uno Spectrum 48K e utilizzo molti programmi dalla vostra rubrica Sinclub List. Sul numero 12 del mese di dicembre mi è particolarmente piaciuto "Rotazione di figure sullo Spectrum", purtroppo però non riesco a capire se nella linea 1380 le due funzioni COS siano realmente funzioni o le variabili definite alla linea 1380. Vorrei anche sapere che genere di problemi può dare la Light Pen con lo Spectrum IS-SUE 3 e nel caso di problemi come regolarsi? Confido in una vostra risposta nei prossimi numeri. Distinti saluti.

Stefano Del Rossi
ROMA

Caro Stefano, le funzioni COS di cui ci parli sono chiaramente delle variabili dato che non sono seguite da nessun argomento, COS da solo non verrebbe accettato dallo Spectrum. Per il tuo problema della Light Pen non sappiamo come aiutarti dato che ci risulta che questa "periferica" funziona esclusivamente con l'ISSUE 1 e 2 dello Spectrum. Ciao da tutta la redazione.

IL KIT DELLO SPECTRUM PLUS

Spettabile Redazione Sinclub, chi vi scrive per la prima volta è un accanito lettore della vostra bellissima rivista che è "Sperimentare". Non sono mai stato vostro abbonato ma sono circa dieci anni che la leggo. Vi dico subito che sto scrivendo in modo elettronico e cioè tastiera Spectrum Plus monitor Philips e stampante Seikosha GP-50S e vi confesso che questo sistema non lo cambierei neanche con un personal IBM, e poi con questa favolosa nuova tastiera mi trovo molto

bene. Vi scrivo per avere una spiegazione in quanto avendo sostituito con la nuova tastiera dello Spectrum Plus, che è una versione 6, la mia vecchia tastiera versione 2 non mi funziona più il comando di "STOP". Ho provato a metterci anche una versione 3 ma l'inconveniente è rimasto. Siccome sono particolarmente affezionato a questa versione 2 desidererei sapere da voi se siete a conoscenza di questa incompatibilità e se c'è qualche rimedio a questo mio problema. Fiducioso di una vostra presa in considerazione, vi ringrazio cordialmente.
G. Franco Canepuccia
ROMA

Caro Gianfranco, siamo completamente d'accordo nel dire che il tuo sistema non è secondo a nessun altro, per quanto riguarda il tuo problema ti assicuro la completa compatibilità tra il kit di montaggio della tastiera Spectrum Plus e l'Issue 2 e 3. Per cui ti consigliamo di controllare i collegamenti che hai fatto e nel caso il difetto persista rivolgiti a qualche centro di assistenza in quanto può essere un difetto meccanico della tastiera. Ciao e continua a seguirci.

GESTIONE NEGOZIO CON LO SPECTRUM

Spettabile Redazione sono un appassionato di computer, elettronica, robotica, ecc., e come tale dopo vario girovagare ho scoperto la vostra rivista che trovo veramente la migliore, a mio modesto parere sul mercato attuale. Comunque ciò che mi preme da un po' di tempo è quello di sapere, essendo possessore di uno Spectrum 48K, se questo favoloso computer possa essermi d'aiuto in qualche modo nel mio lavoro, io gestisco un negozio di alimentari e da qualche tempo mi è sorto il problema della contabilità; non avendo io molto tempo a disposizione non ho potuto studiare a fondo la capacità del mio computer e quindi non ho idea se mi possa aiutare in tal senso anche con l'acquisto di periferiche come stampante, micro-

drive, ecc.
Fiducioso che voi possiate aiutarmi nel mio problema vi invio i miei più cordiali saluti.
Paolo Mecando
Siracusa

Caro Paolo, grazie prima di tutto per aver scelto la nostra rivista come mezzo di informazione, cercheremo di consigliarti il meglio possibile. Lo Spectrum può essere senza dubbio un ottimo strumento per la gestione di negozi o perlomeno di soggetti giuridici che non devono gestire un elevatissimo numero di dati. Logicamente al computer bisogna affiancare periferiche appropriate come tu hai giustamente suggerito e cioè una stampante e l'interfaccia 1 con microdrive. A questo va sommato naturalmente del software e qui purtroppo ci sono i problemi più grossi, o meglio esistono alcuni programmi adatti al tuo problema ma sono per la maggior parte in lingua inglese che con un po' di pratica possono essere utilizzati anche da noi. Comunque i programmi più indicati al tuo utilizzo sono quelli della softwarehouse inglese "OCP" autrice di "Finance Manager" e di "Stock Manager" entrambi utilizzabili con il microdrive. Questi programmi dovresti trovarli abbastanza facilmente nei punti di vendita GBC e nei Bit Shop. Naturalmente questa soluzione non ti permetterà di gestire una S.p.A. ma ti allieverà notevolmente la tua contabilità. Un saluto da tutta la Redazione.

QL INGLESE O QL ITALIANO?

Spettabile Sperimentare, vi scrivo per avere informazioni sul seguente quesito: il Sinclair QL verrà importato in due versioni quella inglese e quella italiana. Dove sta la differenza? Sono stato in un Bit Shop e mi hanno detto che quello italiano sarà incompatibile con la versione inglese, ma secondo me non credo facciano due computer diversi! Voi cosa ne pensate? Vi ringrazio anticipatamente. Cordiali saluti.
Zammarchi Luca
Follonica (GR)

Caro Luca, come hai detto giustamente alla versione inglese del QL attualmente in vendita in Italia verrà affiancata prossimamente anche la versione italiana, e dandoti pienamente ragione possiamo affermare con sicurezza la completa compatibilità per le due versioni. La Sinclair Research ci ha infatti comunicato che l'unica differenza sarà nella disposizione delle lettere sulla tastiera che seguirà l'alfabeto italiano, stesso discorso per il pacchetto software che sarà interamente tradotto in italiano. Unico neo la mancanza di notizie precise sulla data della disponibilità sul mercato del QL italiano. Un saluto infine dalla redazione.

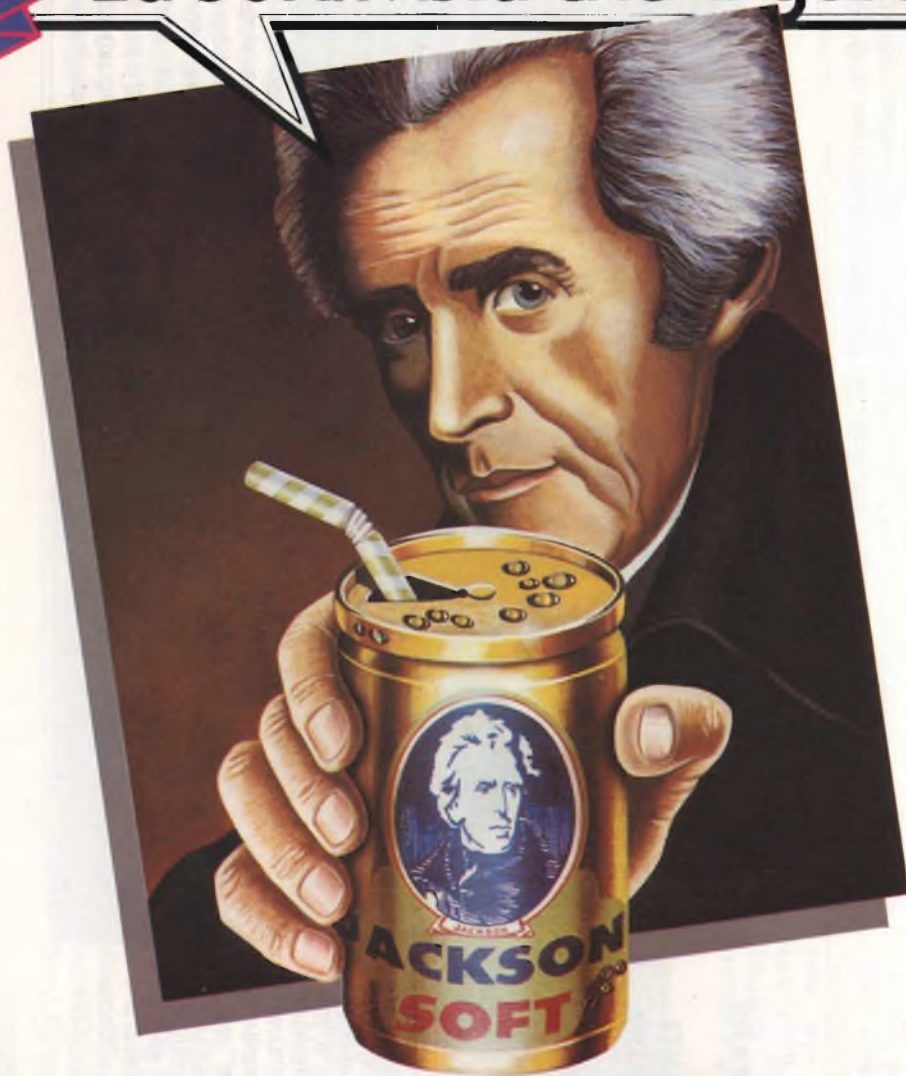
FUNZIONE CODE

Spettabile redazione di Sperimentare siamo il Sinclair Spectrum Club di Roma che vi scrive per sapere come poter registrare con il CODE sullo Spectrum, leggendo il manuale ci siamo accorti che per registrare si usa SAVE "PIPPO" CODE 1,121 ma per ricaricarlo con : LOAD "PIPPO" CODE. Con questa istruzione il programma veniva ricaricato ma dopo aver dato O.K. 0:1 e aver chiesto il listato non dava alcun segno come se non avesse nulla in memoria. Perché? Come posso registrare con il CODE? Speriamo in una vostra risposta. Arrivederci a presto.
Sinclair Spectrum Club
ROMA

Cari amici del Sinclair Spectrum Club, vi ringrazio della collaborazione che date al Sinclub nonostante la vostra giovane età. Venendo alla vostra richiesta vi consigliamo di studiare meglio il manuale dello Spectrum dove viene ampiamente spiegata la funzione CODE. Per vedere il listato di un programma in linguaggio macchina dovete usare un programma disassemblatore e per cui non basta dare il LIST dopo il messaggio O.K. 0:1. Nella speranza di avervi soddisfatti vi invitiamo a scriverci nuovamente, un saluto da tutta la Redazione.

FINALMENTE!

La Softrivista che ti gasa!



**QUALCOSA DI SUPER, DI INEDITO,
DI IRRESISTIBILE**

**IL VERO GIOCO
COMINCIA ADESSO**

IN EDICOLA JACKSON SOFT SERIE ORO

I giochi esclusivi per
Commodore 64 e Spectrum 48 K
importati dall'Inghilterra, mai
presentati in Italia.
Una sfida Jackson al già visto, al
già fatto, al... già registrato.



La prima
puntata del
fantastico,
inedito
PYJAMARAMA

Corri in edicola, il vero gioco comincia solo adesso
e se sei davvero bravo partecipa alla "sfida al campione",
utilizzando il tagliando che troverai sull'ultima pagina
di copertina di ogni numero.



**GRUPPO
EDITORIALE
JACKSON**

Notizie

QUATTRO NUOVI PROGRAMMI IN ITALIANO REALIZZATI DALLA JCE

La nostra casa editrice da sempre all'avanguardia per quanto riguarda il software didattico in italiano ha lanciato sul mercato quattro nuovi programmi interessantissimi. Si tratta di "Business Graphics", di "Equazioni Parametriche e Problemi di 2° Grado", di "Raccolta di Quiz per la Patente" e di

"Campionato di Calcio"; il primo programma è un vero e proprio grafico applicativo con la possibilità di creare grafici a barre, a torta, a diagrammi con un set di opzioni per la stampa, per la gestione dei test su video a 64 colonne, ecc. Il tema centrale del secondo programma è costituito dalla risoluzione delle equazioni e sistemi parametrici di secondo grado con discussione secondo i metodi di Tantarville, nella seconda parte del programma sono inclusi alcuni programmi di esercitazione per equazioni di primo e secondo grado con fantastici grafici.

La Raccolta di Quiz per la Patente è un software indispensabile per chi deve prepararsi per l'esame

di guida per la patente A e B, c'è infatti l'intera raccolta dei quiz con una



grafica eccezionale, in ogni istante ti mostrerà il risultato dei vostri test e in ultimo anche un dimostrativo in cui potrete osservare i vari quiz e le rispettive risposte esatte.

Ultimo ma sicuramente il più atteso è "Campionato di Calcio" un package interamente dedicato al calcio con ben tre programmi capaci di rendere più entusiasmanti le applicazioni dello Spectrum nel settore sportivo-amatoriale.

Il primo programma permette di tenere sotto controllo i risultati, le classifiche e il calendario di tutto il campionato; il secondo offre la possibilità di giocare al totocalcio con buone possibilità di successo, infine il terzo programma è un videogioco che simula un campionato del mondo a 8 squadre il tutto con colori ed effetti sonori.

Tutti i quattro programmi sono in vendita ad un prezzo di L. 25.000.

LA SINCLAIR PRODURRÀ CHIP RIVOLUZIONARI

Sir Clive Sinclair, fondatore e presidente della Sinclair Research e della Sinclair Vehicles, ha annunciato in questi giorni la prossima apertura di una

nuova società che curerà la produzione e lo sviluppo di semiconduttori basati sulla rivoluzionaria tecnologia "wafer scale integration" (WSI).

Si tratta, in pratica, di circuiti che consentono di disporre di memoria di massa di notevole capacità (da 0,5 Mg in su), hanno

una velocità di accesso 50 volte superiore agli hard disk ed un costo inferiore, se prodotti su scala industriale.

Saranno questi chip basilari per la futura produzione dei computer Sinclair tra i quali il punto di forza sarà senza dubbio il microcomputer portatile per tutti gli

usi soprannominato per il momento Proteus.

Per la realizzazione di questo progetto è prevista la costituzione di una società con parte capitale Sinclair mentre il rimanente capitale sarà raccolto tra i risparmiatori, l'ammontare del progetto dovrebbe aggirarsi intorno ai 120 miliar-

NUOVO SOFTWARE OMAGGIO AGLI ACQUIRENTI DELLO SPECTRUM 16K - 48K E +

La Rebit, distributrice per l'Italia dei prodotti Sinclair, comunica che a tutti gli acquirenti dello Spectrum nelle varie versioni verrà fatto dono di una confezione contenente alcuni programmi software. Per la versione 16K saranno forniti 6 programmi: "Orazio affamato", "Orazio va a sciare", "Orazio e ragni", "Space raiders", "Planetoid", "Reversi"; per la versione 48K e Spectrum + saranno invece distribuiti 8 programmi: "Flight simulation", "Chess", "Reversi", "Jet Pac", "Pssst", "Backgammon", "Cookie", "Chaquered Flag".



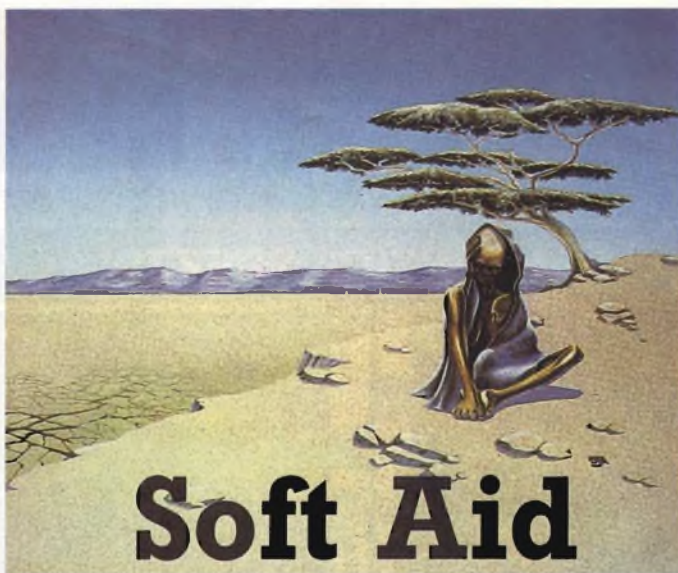
IMPARATE IL BASIC CON LO SPECTRUM

Autore: Mark Harrison
Casa Editrice:
Franco Muzzio
Prezzo: L. 19.000

Il problema principale di chi possiede un computer è, solitamente, il come farlo funzionare. IMPARATE IL BASIC CON LO SPECTRUM di Mark Harrison, è un manuale valido e utile a chi si appresta appunto a compiere i primi passi nel campo dell'informatica. Questo testo serve, comunque, oltre che ai principianti, anche a chi pur sapendo già il linguaggio Basic, vuole approfondire ulte-

LE CASE DI SOFTWARE RACCOLGONO FONDI PER L'ETIOPIA

Le migliori case produttrici di software inglesi tra cui le famose Ocean e Quicksilva hanno realizzato un pacchetto dei dieci loro programmi più venduti e messo in vendita ad un prezzo speciale di circa diecimila lire per raccogliere fondi per soccorrere le popolazioni dell'Etiopia colpite da carestia. "Softaid", questo è il nome del software che in breve tempo è balzato in testa a tutte le classifiche dei più venduti, gira sia su Spectrum che su Commodore 64.



L'autore di questa lodevole iniziativa è Rod Cousens della Quicksilva che spera di raccogliere in breve tempo qualche centinaio di mi-

lioni, sicuro che in questa occasione i famigerati copiatori di software rinunceranno ad inondare il mercato di copie contraffatte.

di di lire.

La direzione della nuova società è stata affidata a Rob Wilmot, che fa parte del Consiglio Direttivo della Sinclair Research.

Gli studi sulla tecnologia WSI sono stati fino ad oggi effettuati presso il Metalab, il Centro di Ricerche Sinclair di Cambridge, e hanno

richiesto un investimento di circa un milione di sterline.

La ricerca è stata essenzialmente indirizzata in tre direzioni principali: sviluppo della tecnologia WSI, che comprende alcune invenzioni registrate; sviluppo di tecnologia Sinclair basata su circuiti di tipo Very Large Scale Integra-

tion (VLSI) e sviluppo di tecnologia per il disegno del circuito.

Tutti e tre i progetti verranno ora seguiti e sviluppati dalla nuova società.

La produzione del nuovo stabilimento dovrebbe partire alla fine del 1986 con una previsione di 300.000 chip all'anno.



riormente le proprie conoscenze per arrivare a sfruttare meglio il proprio computer. Partendo dai principi base, questo libro vi guiderà passo per passo attraverso l'applicazione del linguaggio Basic

sino ad arrivare alla programmazione vera e propria. "Imparate il Basic con lo Spectrum" fornisce qualsiasi informazione anche di carattere pratico come, ad esempio, il collegamento esatto del computer al video oppure cosa fare se il programma non funziona.

In questo manuale si parla specificatamente del linguaggio Basic in relazione allo Spectrum. Tutti i capitoli espongono con chiare spiegazioni ed esempi vari argomenti: dai principi base del linguaggio Basic, alla programmazione in linguaggio macchina. Il testo è inoltre fornito di molti programmi e relative spiega-

zioni. Vi troverete programmi per video-games, programmi per uso professionale ed altri ancora.

L'autore dopo aver fornito tutte le spiegazioni relative all'uso del linguaggio Basic sullo Spectrum, si preoccupa di fornire anche le basi per un'ulteriore applicazione pratica dei concetti spiegati. In coda al manuale troverete infatti moltissime idee e spunti per la programmazione e progettazione di nuovi programmi, che si riveleranno interessanti divertenti e, perché no, anche creativi, ma soprattutto utilissimi per prendere maggiore confidenza con il vostro computer Spectrum.

INFORMATICA PER RADIO

Dopo i primi successi di un anno fa legati alla trasmissione Radiotext sulla RAI e a qualche analoga iniziativa locale su emittenti private, l'informatica per radio è oggi definitivamente decollata. La RAI ha infatti riconfermato l'iniziativa con il nuovo programma Radiosoft e il fenomeno informatica per radio si è diffuso a macchia d'olio in tutta Italia coinvolgendo una cinquantina di emittenti private raggiungendo così tutti gli utenti di home computer italiani. La nostra casa editrice dopo la proficua collaborazione con la RAI, con la trasmissione dei programmi del Concorso Sinclub, ha instaurato un rapporto di collaborazione anche con tutte le emittenti private che hanno o vogliono realizzare una rubrica dedicata all'informatica. La JCE ha infatti messo a disposizione degli interessati materiali, articoli e programmi pubblicati su Sperimentare ed EG Computer, agevolazioni per l'abbonamento agli ascoltatori e una rubrica interamente dedicata alle trasmissioni con orari e informazioni utili per captare i segnali su Sperimentare e su Millecanali.



Hanno già aderito per il momento all'iniziativa la RAI, Radio Regione Milano, Radio Marche Ancona, Radio Nuova Dimensione Lecce, Radio Garden Fiorenzola, Radio Marte Napoli, Punto Radio City Catanzarossa, Radio Delta Foligno, Radio A "3" Avellino, Radio Elle 4 Torre Del Greco, Radio Milano Capo Nord Cinisello Balsamo.



NUOVA NEWEL s.a.s.

di Ciampitti A. & C.

MATERIALE ELETTRONICO

20125 Milano - Via Mac Mahon, 75 - Tel. (02) 32.34.92 - 32.70.226 - (Negozio)

**CERCASI DISTRIBUTORI
PER TUTTA
ITALIA**

FANTASTICI PREZZI

We've just added the final touch to our professional keyboard.
This new Microdrive compatible keyboard offers more key functions than any other in its class range. And the stepped keys and space bar make it even easier to use. Our keyboard, constructed from high density block ABS, will take your Spectrum into the professional league.
It has 52 "stepped" keys plus space bar. A separate numeric key pad consisting of 12 red keys including a single entry "delete" plus single entry "decimal point / forward slash".

Constructed from
high density block ABS



numeric data entry.
The 15" x 9" x 3" case will accommodate your Spectrum and other add-ons like interface 1, power supply etc. and forms an attractive self-contained unit.
All connections, power, Mic, Bar, T.V., network, RS232C and expansion port are accessible at the rear.
A few minutes, a screwdriver and the simple instructions supplied are all you need to fit your Spectrum.
All Centronics products are covered by a comprehensive guarantee.

All connections
accessible at rear

ONLY
£45.00

his superb new interface is one of our very latest developments for your Spectrum.

Offering even more features, and as it's programmable from the keyboard or with the cassette supplied you can now use it with any software.

Features include:-

- 17 directional movement
- Keyboard fully functional
- Rear connector for other add-ons
- Microdrive compatible



ONLY
£22.95

Three Channel Sound Synthesiser interface incorporates a BEEP audio amplifier and a 3 channel sound synthesiser.
The BEEP amplifier improves the sound quality and output of the BEEP enormously. The 3 channel sound synthesiser adds a totally new dimension to sound on your Spectrum. It allows you to program your own music with harmonies, explosions, zaps, chimes, whistles and an infinite range of other sounds over a full 8 octaves.
Based around the popular AY-3-8912 sound chip it gives you complete control

(from basic or M/C) over 3 channels of tone and/or white noise, plus envelope and volume control. It comes with its own pod mounted (4") speaker with 1 metre of cable so that it can be positioned anywhere.

Once this is fitted to the expansion port your programmes will never sound the same again!



ONLY
£29.95

ur new generation light pen and interface is designed specifically for your Spectrum and works down to pixel level for complete accuracy.

Now you can produce high resolution illustrations with the 16 pre-defined instructions selected from the screen controlled menu. Change colour, border, paper, etc. Draw circles, arcs, boxes, etc. You can fill in objects with colour, insert text or draw freehand. Save and load simplified or

partially completed screens onto and from a tape and with a 48K Spectrum retain screens in memory and animate.

You can also use the machine codes in your own programmes for selecting from a menu, playing games etc. (all entry points supplied).

The interface fits neatly into position and connects completely with software available.



ONLY
£19.95

HARDWARE SINCLAIR

| | |
|---|-----------------|
| Spectrum Sinclair versione 16K e 48K | (p. telefonare) |
| Spectrum Plus versione 48K | (p. telefonare) |
| Int. Joystick Standard Kempston | Lit. 30.000 |
| Int. Joystick Standard programmabile senza fili | Lit. 50.000 |
| Int. Joystick Standard doppio Joistik | Lit. 90.000 |
| Light Pen | Lit. 45.000 |
| Sintetizzatore sonoro 3 voci 8 ottave | Lit. 55.000 |
| Sintetizzatore vocale currali | Lit. 75.000 |
| Modem telefonico | Lit. 230.000 |
| Tastiera addizionale DK Tronic | Lit. 85.000 |
| Joystick Quick Shoot II | Lit. 25.000 |
| Int. stampante Centronic | Lit. 118.000 |
| Int. stampante Seriale (int. 1) | Lit. 150.000 |
| Mother Board | Lit. 60.000 |
| Floppy Disk Sistem 3" | Lit. 489.000 |
| Floppy Disk Sistem 5" | Lit. 1.100.000 |
| Floppy Disk Sistem 3" 350 K | Lit. 900.000 |
| Microdrive | Lit. 150.000 |
| Interfaccia 1 | Lit. 150.000 |
| Kit trasformazione Spectrum 48 in Plus | Lit. 109.000 |
| Registratori digitali | Lit. 55.000 |
| Cartucce Microdrive Spectrum e QL | Lit. 7.500 |
| Espansioni di memoria 48K | Lit. 55.000 |

| | |
|---|--------------|
| Stampante GP 550 A | Lit. 690.000 |
| Stampante GP 500 A | Lit. 550.000 |
| Stampante GP 500 S | Lit. 550.000 |
| Stampante Epson 80 FT | Lit. 665.000 |
| Stampante Seikosha 505 | Lit. 290.000 |
| Monitor 'Fosfori Verdi' | Lit. 195.000 |
| Monitor 'Fosfori Ambra' | Lit. 195.000 |
| Monitor 'Fosfori Arancioni' | Lit. 195.000 |
| Monitor 'colori Cabel' | Lit. 460.000 |
| Monitor per QL | Lit. 900.000 |
| Rom Cartrige | Lit. 30.000 |
| Parti di ricambio Ula | Lit. 40.000 |
| Parti di ricambio Rom | Lit. 40.000 |
| Parti di ricambio Membrana | Lit. 19.000 |
| Parti di ricambio Transistor | Lit. 1.000 |
| Parti di ricambio Cornice metallica | Lit. 19.000 |
| Parti di ricambio Tastiera premente | Lit. 19.000 |
| Cavo seriale per stampante | Lit. 45.000 |
| Cavo Centronic per stampante | Lit. 45.000 |
| Filtro antisturbo | Lit. 6.000 |
| Cassette data Record - Sony - Dupont etc. | (chiedere) |
| C 10 - C 20 - C 30 - C 46 - C 60 - C 90 | |
| Motori passo passo 8,1 V 1,8 Step | Lit. 8.000 |
| Tubi catodici per Rtty 2" quadrati | Lit. 25.000 |

**HARDWARE E SOFTWARE DA TUTTO IL MONDO DEI COMPUTER -
GAMMA COMPLETA PRODOTTI SINCLAIR - COMMODORE ED ACCESSORI**

NUOVA NEWELNUOVA NEWELNUOVA NEWEL

| | | |
|--|------------|--------|
| Connettori 2,54 28 + 28 | Lit. | 6.000 |
| Connettori Centronic | Lit. | 9.000 |
| Connettori AY 38910 Sintetizer | Lit. | 15.000 |
| Consolle appoggia Spectrum in metallo nero | Lit. | 15.000 |
| Carta per stampanti = 2000 fogli = 80 colonne | Lit. | 35.000 |
| Porta dischetti | (chiedere) | |
| Porta cassette | Lit. | 6.000 |
| Jdck per Spectrum | Lit. | 1.000 |
| Cavi stampanti per QL | Lit. | 45.000 |
| Cavi Joystick per QL | Lit. | 30.000 |
| Ventole raffreddamento | Lit. | 10.000 |
| Contenitori ABS (plastica lgra per varie interfacce) | Lit. | 2.000 |

HARDWARE VARIO COMMODORE

| | | |
|--|------------|---------|
| Commodore 64 | (chiedere) | |
| Stampante Seikosha 50 A | Lit. | 290.000 |
| Stampante MPS 802 | Lit. | 500.000 |
| Stampante MPS 803 | Lit. | 480.000 |
| Floppy 1541 | Lit. | 490.000 |
| Registratori Commodore 1530 | Lit. | 70.000 |
| Registratori Omega | Lit. | 60.000 |
| Int. Centronic | Lit. | 100.000 |
| Int. Seriale | Lit. | 100.000 |
| Modem | Lit. | 230.000 |
| Joystick | Lit. | 25.000 |
| Tavola Grafica | Lit. | 190.000 |
| Light Pen | Lit. | 40.000 |
| Espansioni Vic 20 8K | Lit. | 50.000 |
| Espansioni Vic 20 16K | Lit. | 100.000 |
| Espansioni Vic 20 32K | Lit. | 130.000 |
| Connettori p. 3,96 22 + 22 | Lit. | 5.000 |
| Dischetti 5 1/4 pollici/SF AD | Lit. | 4.500 |
| Cassette | (chiedere) | |
| Cover x 64 - Vic 20 - Cic (copri tast. in ABS x Comp.) | Lit. | 20.000 |
| Programmatore Epron fino 64K | Lit. | 150.000 |
| Monitor Color II" | Lit. | 460.000 |
| Monitor Verdi Ambra = Arancioni | Lit. | 195.000 |

MATERIALE DI RICAMBIO

| | | |
|---|------|---------|
| Carta per stampanti (2000 fogli) | Lit. | 36.000 |
| Porta dischetti 10 posti | Lit. | 10.000 |
| Porta dischetti 40 posti | Lit. | 30.000 |
| Porta dischetti 90 posti | Lit. | 40.000 |
| Portacassette e per materiale vario (pro Box) | Lit. | 6.000 |
| Speech 64 (interfaccia parlante) | Lit. | 75.000 |
| Tastiera musicale Miu 64 | Lit. | 200.000 |

VASTO ASSORTIMENTO LIBRI E ACCESSORI SOFTWARE VARIO SU DISCO E CASSETTA

| | | |
|--------------------------------------|------|---------|
| C 16 Computer con registratore | Lit. | 299.000 |
| C 16 data Recorder | Lit. | 99.000 |
| Joystick | Lit. | 25.000 |

SOFTWARE E LIBRERIA VASTISSIMA NASTRI RICAMBIO

| | | |
|-------------------|------|--------|
| Per MPS 801 | Lit. | 16.000 |
| Per MPS 802 | Lit. | 18.000 |
| Per MPS 803 | Lit. | 20.000 |

KIT PULIZIA

| | | |
|--|------------|--------|
| Cassette demagnetizzatrici | Lit. | 13.000 |
| Connettori Comuni di tutte le misure | (chiedere) | |
| Kit completo per taratura reg. VIC 20 e CBN 64 | Lit. | 20.000 |

VARIO HARDWARE

| | | |
|--|--|--|
| Cavo Seriale per stampanti QL | | |
| Cavo Seriale per stampanti Spectrum | | |
| Cavo per Joystick QL | | |
| Interfaccia Centronic/seriale per QL | | |
| Interfaccia Centronic per VIC 20, C 64 | | |
| Interfaccia Seriale per VIC 20, 64 | | |

Autoradio estraibile da macchina modelli:
HS 100 S - Ritmo - AM/FM Stereo - Auto Stop.
Cassette - 14 Watts
HS 350 - Ritmo - AM/FM Stereo reverse - 20 Watts
Cassette

Computer MSX SVI 728 + Software Lit. 650.000

COMPONENTI ELETTRONICI DI TUTTI I TIPI PER HOBBISTI = KIT
ACCESSORI

PROGRAMMI QL

Forth
Pascal
Typing Tutor
Assembler
Udg Editor
Bioritmi
Basic esteso
Copiatori
Chess
Tool Kit
Cash Trader
Lisy
Bcpl
Stop
Fonts
Program 1
Program 2
Boot
Utility Pak
Games
Paintbox
Zkul
Wes
Snakes
Quadruplette
Supercopier
Tutor

NOVITA'
SOFTWARE
PER
C16
PLUS 4

NOVITA'

AUTO ELETTRICA
CS SINCLAIR

FLOPPY DISK PER QL 700 K
PLOTTER CON INT. QL
L. 480.000
TV SCHERMO PIATTO
SINCLAIR

QL - ACCESSORI - OTTIMI PREZZI

N.B. I NS. PREZZI SONO COMPRESI DI IVA -
PREVENDITA PER CORRISPONDENZA



CORSO ELEMENTARE DI LINGUAGGIO MACCHINA

a cura di Edgardo Di Nicola Carena

7ª puntata

Nella scorsa puntata abbiamo incominciato ad analizzare lo schermo e vi abbiamo presentato un insieme completo di routines per lo scorrimento del contenuto dello schermo o di una parte di esso. Come ricorderemo, lo scorrimento non riguardava il colore, cosicché applicando la routine a schermi in cui sono presenti molti colori differenti, avremmo notato che non c'era più corrispondenza tra le informazioni *bit mapped* e quelle degli attributi.

Per evitare un risultato di questo tipo è dunque necessario produrre lo scrolling contemporaneamente su entrambe le informazioni dello schermo. Proprio a questo fine, pubblichiamo questo mese delle routines di scorrimento degli attributi equivalenti a quelle per il display file.

Prima di spiegarne il funzionamento e i meccanismi che vi sono insiti, è necessario descrivere brevemente la struttura del file degli attributi. Questo è costituito da una serie di 768 bytes, ognuno dei quali relativo ad una data posizione di un carattere sullo schermo. La corrispondenza tra attributi e le posizioni sullo schermo a cui essi si riferiscono è molto più lineare che per il display file. La successione degli attributi è la stessa della scrittura e cioè sinistra-destra, alto-basso, com'è possibile verificare mediante questa semplice serie di istruzioni:

```
FOR N=22528 TO 23295: POKE N,0:
NEXT N
```

Perciò calcolare l'indirizzo dell'attributo relativo, partendo da determinate riga e colonna è molto più semplice che nel caso del display file:

indirizzo = 22528 + 32*riga + colonna

L'attributo è un numero ad 8 bits, ma il processore video lo considera scomposto in quattro parti, ognuna delle quali costituisce un'informazione del tutto indipendente dalle rimanenti. Esse sono il colore dell'"ink" (inchiostro), cioè il colore dei punti il cui bit nel display file è posto ad uno; il colore del "paper" (carta), cioè dei punti il cui bit si trova posto a zero; inoltre altre due informazioni che riguardano la scelta tra alta e bassa luminosità e, infine, l'avere o meno il lampeggiamento del carattere, cioè il periodico scambio di carta ed inchiostro.

Tutte queste informazioni sono racchiuse in un solo byte, un po' come in un numero

decimale di 8 cifre potremmo racchiudere la data di nascita di Alessandro Manzoni, 07031785, e da tale numero ricavare senza ambiguità tutti e tre i dati contenuti (giorno, mese ed anno). Nel caso dell'attributo la questione è un po' più complicata, perché il sistema usato è quello prediletto dalla macchina, ovvero il sistema binario. Questo fa sì che se rileviamo un attributo dalla memoria, ad es. con valore 56, il numero scritto in notazione decimale non ci dia nessuna idea immediata di quali siano i valori di ognuna delle quattro caratteristiche dell'attributo. Nel sistema binario "cinquantasei" viene scritto 00111000. Il valore di ogni cifra binaria dipende dalla sua posizione. Le posizioni sono caratterizzate da un numero, in modo che il bit più a destra è identificato dallo 0, quello subito a sinistra da 1 e così via fino a quello più a sinistra, identificato dal numero 7. Ogni cifra binaria (che è poi la trad. letterale di "bit", a sua volta abbr. di "Binary digit") aggiunge al valore complessivo del numero una quantità pari a 2ⁿ, dove n è il numero identificatore del bit. Partendo da destra e proseguendo nell'ordine, i valori di ogni bit sono quindi 0, 1, 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128. Per il loro valore, i bits che si trovano più a destra di altri si dicono *meno* significativi e, in particolare, il bit-0 è il *meno* significativo ed il bit con numero identificatore più alto è il *più* significativo.

È facile intendere come mai i sistemi operino unicamente con numeri scritti in questa forma: elettronicamente è conveniente che un circuito debba riconoscere solamente due livelli di tensione, alta e bassa, che corrispondono dunque alle cifre zero e uno. Nelle operazioni di I/O il sistema operativo del computer converte i numeri da decimale a binario e viceversa. Lo Z80 però dà anche la possibilità di eseguire calcoli su numeri scritti in un sistema molto vicino a quello decimale. Vedremo anche tale possibilità, ma prima ritorniamo al problema degli attributi. Le informazioni all'interno di essi sono così organizzate:

n. del bit 7 6 5 4 3 2 1 0

funzione f b p2 p1 p0 i2 i1 i0

In questo schema, la lettera è l'iniziale di ognuna delle caratteristiche di un attributo

(rispettivamente "flash", "bright", "paper" e "ink"). Il numero, se presente, indica la posizione del bit *all'interno* del numero indicante il colore. Se prendiamo nuovamente 56, il nostro esempio di attributo, e lo scomponiamo nelle varie zone arriviamo a determinare il valore delle singole caratteristiche contenute in esso:

| | | | | | | | |
|---------|-------|--------|-------|---|---|-----|---|
| valore: | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| raggr.: | flash | bright | paper | | | ink | |

Dunque il "flash" è posto a zero, "bright" anche, "paper" ha valore 111 (in binario); cioè sette, e "ink" ha valore 000, quindi zero. Possiamo così concludere che si tratta di un attributo che ci è molto familiare essendo inchiostro nero su carta bianca.

Il programma pubblicato in questo numero richiede che vengano specificati 7 parametri, da allocare nelle seguenti locazioni:

| Indirizzo | Nome | Funzione |
|-----------|--------|--|
| 64724 | SCELTA | Determina la direzione dello scorrimento: 1=alto, 2=destra, 3=basso, 4=sinistra; se uguale a zero la finestra viene immediatamente colmata. |
| 64725 | XPOS | Colonna dell'angolo in alto a sinistra della finestra. |
| 64726 | YPOS | Linea dell'angolo in alto a sinistra della finestra. |
| 64727 | XLEN | Dimensione orizzontale della finestra. |
| 64728 | YLEN | Dimensione verticale della finestra. |
| 64729 | MODO | Determina quali caratteristiche degli attributi vanno sostituite con quelli contenuti in ATTR. I vari bits, se posti ad uno, indicano che deve avvenire la sostituzione per i seguenti valori: bit-0 per l'inchiostro, bit-1 per la carta, bit-2 per la luminosità, bit-3 per il lampeggiamento. |

64730 ATTR Gli attributi che vanno a sostituirsi, se richiesto in MODO, con quelli originali, nel momento del riporto di un attributo da un lato ad un altro della finestra.

La routine dev'essere poi chiamata con la funzione USR all'indirizzo 64700.

Avrete notato la possibilità di gestire il colore in vari modi utilizzando le due variabili MODO e ATTR. Se diamo a MODO il valore 15, otterremo durante lo *scrolling* un completo *wrap around* in modo che le informazioni non siano mai sostituite con quelle contenute in ATTR. Ponendo MODO uguale a 14, ad es., l'inchiostro degli attributi che "sorpassano" un lato della finestra e ricompaiono dall'altra parte verrà invece sostituito con quello contenuto in ATTR. Se diamo a MODO il valore zero, gli attributi che vanno a colmare lo spazio lasciato vuoto dallo *scrolling* saranno del tutto identici ad ATTR. Azzerando SCELTA, inoltre, tali sostituzioni avverranno immediatamente in tutti gli attributi appartenenti alla finestra. Il procedimento che permette una così ampia gamma di procedure è simile a quello usato dal sistema operativo dello Spectrum per produrre il cosiddetto "colore traspa-

rente", che noi possiamo ottenere da Basic con le istruzioni INK 8, PAPER 8, BRIGHT 8 e FLASH 8. Il procedimento inizia con la preparazione di una maschera in cui i bits corrispondenti ad una determinata caratteristica sono 0 quando si vuole che restino uguali all'originario attributo e 1 quando si vuole che siano sostituiti da quella contenuta in ATTR. La preparazione di questa maschera è realizzata dalla subroutine 490-660 del programma.

La maschera viene poi memorizzata nella variabile MODO2.

Come è utilizzato nella pratica il byte così prodotto? Per comprenderlo pienamente è necessario avere una conoscenza approfondita delle istruzioni AND, OR e XOR, che saranno argomento della prossima puntata. Per ora ci limiteremo ad osservare un esempio del loro uso nel tratto di programma delle linee 890-930, che è il nucleo centrale della subroutine relativa alla SCELTA zero (riempi l'area). Un attributo viene letto dalla memoria del video, dopodiché, considerato che per effetto della subroutine START (linee 700-760), il registro IX punta sulla variabile SCELTA, la procedura è questa:

```
XOR (ATTR)
AND (MODO2)
XOR (ATTR)
```

A questo punto il risultato dell'operazione di fusione, contenuto sempre in A, va a sostituirsi al valore originale.

tuirsi al valore originale.

La variabile di sistema MASK_P ha la stessa esatta funzione della MODO2 contenuta nel programma. Se diamo il comando PAPER 8 e leggiamo tale locazione di memoria, troveremo che in essa è contenuto 56, cioè 00111000, numero in cui i bit posti ad uno sono quelli corrispondenti al colore della carta.

Se volessimo usare come maschera MASK_P e come attributi ATTR_P, per rendere più immediato l'uso delle routines di *scrolling* utilizzando le stesse istruzioni per il colore nel Basic, dovremo utilizzare le variabili di ATTR_P e MASK_P in questo modo:

```
XOR (IY+83);ATTR_P
AND (IY+84);MASK_P
XOR (IY+83);ATTR_P
```

Lasciamo questa modifica come esercizio utile per i lettori. Naturalmente la modifica va fatta in tutte le routines e non solo in quella relativa a SCELTA uguale a zero. Sarà infine opportuno eliminare le variabili MODO, ATTR e MODO2 e la subroutine da 490 a 660 ("prepara maschere"), rese, dopo quelle modifiche, superflue.

Nella prossima puntata cercheremo di addentrarci un po' di più all'interno dei meccanismi che sovrastano calcoli particolari come quelli visti in questa puntata ed in quella scorsa. Dunque arrivederci.

```
7000> REM CARICATORE L/M
7010 LET LIN=8000: RESTORE LIN
7020 FOR P=64700 TO 65092 STEP 8
: LET LIN=LIN+10: LET SUM=0
7030 FOR B=0 TO 7: READ P: POKE
P+B,P: LET SUM=SUM+P: NEXT B
7040 READ P: IF SUM<>P THEN PRI
NT "ERRORE ALLA LINEA ";LIN: BEE
P 1,20: STOP
7050 NEXT P
7500 REM REGISTRAZIONE
7510 SAVE "SCR.ATTR"CODE 64700,3
93: VERIFY "SCR.ATTR"CODE : STOP

8000 REM CODICI L/M
8010 DATA 58,212,252,167,202,70,
253,61,1275
8020 DATA 202,205,253,61,202,154,
253,61,1391
8030 DATA 202,13,254,61,202,108,
253,201,1294
8040 DATA 4,0,0,32,24,0,0,0,60
8050 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0
8060 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0
8070 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0
8080 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0
8090 DATA 213,221,110,2,33,0,41,
41,666
8100 DATA 41,41,41,22,0,221,94,1,
461
8110 DATA 25,17,0,68,25,209,201,
221,766
8120 DATA 70,5,175,203,64,40,2,2,
46,805
8130 DATA 7,203,72,40,2,246,56,2,
03,829
8140 DATA 80,40,2,246,64,203,88,
40,763
8150 DATA 2,246,126,221,119,7,20,
1,225,1149
```

```
8160 DATA 221,229,221,33,212,252,
229,205,1502
8170 DATA 252,252,205,19,253,201,
225,221,1628
8180 DATA 225,233,205,51,253,221,
78,4,1270
8190 DATA 229,221,70,3,126,221,1,
74,6,1050
8200 DATA 221,166,7,221,174,6,11,
9,35,949
8210 DATA 16,242,225,17,32,0,25,
229,766
8220 DATA 13,32,230,225,205,66,2,
53,201,1225
8230 DATA 205,51,253,229,221,78,
4,126,1167
8240 DATA 221,174,6,221,166,7,22,
1,174,1190
8250 DATA 6,229,209,35,197,6,0,2,
21,903
8260 DATA 78,3,13,237,176,193,43,
119,862
8270 DATA 225,17,32,0,25,229,13,
32,573
8280 DATA 222,225,205,66,253,201,
205,51,1428
8290 DATA 253,125,221,134,3,61,1,
11,229,1137
8300 DATA 221,70,4,126,221,174,6,
221,1043
8310 DATA 166,7,221,174,6,229,20,
9,43,1055
8320 DATA 197,6,0,221,78,3,13,23,
7,755
8330 DATA 184,193,35,119,225,17,
32,0,805
8340 DATA 25,229,16,223,225,205,
66,253,1242
8350 DATA 201,205,51,253,221,70,
4,17,1022
```



```

8360 DATA 220,252,229,197,6,0,22
1,78,1203
8370 DATA 3,237,176,193,209,33,3
2,0,883
8380 DATA 25,16,239,205,248,253,
33,220,1239
8390 DATA 252,6,0,221,78,3,237,1
76,973
8400 DATA 205,66,253,201,33,220,
252,221,1451
8410 DATA 70,3,126,221,174,6,221
,166,987
8420 DATA 7,221,174,6,119,35,16,
242,820
8430 DATA 201,205,51,253,22,0,22

```

```

1,94,1047
8440 DATA 4,29,235,41,41,41,41,4
1,473
8450 DATA 25,17,220,252,221,70,4
,229,1038
8460 DATA 197,6,0,221,78,3,237,1
76,918
8470 DATA 193,209,33,224,255,25,
16,239,1194
8480 DATA 205,248,253,33,220,252
,6,0,1217
8490 DATA 221,78,3,237,176,205,6
6,253,1239
8500 DATA 201,0,0,0,0,0,0,0,201

```

```

30
40 ; RICHIAMA LE ALTRE
50 ; ROUTINES IN BASE A
60 ; 'SCELTA'
70

```

```

80 PRINC LD A,(SCELTA)
90 AND A
100 JP Z,RIEMPI
110 DEC A
120 JP Z,SCR_A
130 DEC A
140 JP Z,SCR_D
150 DEC A
160 JP Z,SCR_B
170 DEC A
180 JP Z,SCR_S
190 RET
200

```

```

210 SCELTA DEFB 4
220 XPOS DEFB 0
230 YPOS DEFB 0
240 XLEN DEFB 32
250 YLEN DEFB 24
260 MODO DEFB 0
270 ATTR DEFB 0
280 MODO2 DEFB 0
290 BUFFER DEFB 32

```

```

300
310 ; CALCOLA INDIRIZZO
320

```

```

330 INDIR PUSH DE
340 LD L,(IX+2)
350 LD H,0
360 ADD HL,HL
370 ADD HL,HL
380 ADD HL,HL
390 ADD HL,HL
400 ADD HL,HL
410 LD D,0
420 LD E,(IX+1)
430 ADD HL,DE
440 LD DE,22520
450 ADD HL,DE
460 POP DE
470 RET

```

```

480
490 ; PREPARA MASCHERE
500

```

```

510 MASCH LD B,(IX+5)
520 XOR A
530 BIT 0,B
540 JR Z,MSC_1
550 OR #07
560 MSC_1 BIT 1,B
570 JR Z,MSC_2
580 OR #38
590 MSC_2 BIT 2,B
600 JR Z,MSC_3
610 OR #40
620 MSC_3 BIT 3,B
630 JR Z,MSC_4
640 OR #80
650 MSC_4 LD (IX+7),A
660 RET
670

```

```

680 ; INIZIALIZZA I REGISTRI

```

```

690
700 START POP HL
710 PUSH IX
720 LD IX,SCELTA
730 PUSH HL
740 CALL INDIR
750 CALL MASCH
760 RET
770

```

```

780 END POP HL
790 POP IX
800 JP (HL)

```

```

810
820

```

```

830 ; RIEMPI L'AREA

```

```

840
850 RIEMPI CALL START
860 LD C,(IX+4)
870 PUSH HL
880 CICLO1 LD B,(IX+3)
890 CICLO2 LD A,(HL)
900 XOR (IX+6)
910 AND (IX+7)
920 XOR (IX+6)
930 LD (HL),A
940 INC HL

```

```

950 DJNZ CICLO2
960 POP HL
970 LD DE,32

```

```

980 ADD HL,DE
990 PUSH HL
1000 DEC C
1010 JR NZ,CICLO1
1020 POP HL
1030 CALL END
1040 RET
1050

```

```

1060 ; SCROLL A SINISTRA
1070

```

```

1080 SCR_S CALL START
1090 PUSH HL
1100 LD C,(IX+4)
1110 CICLO3 LD A,(HL)
1120 XOR (IX+6)

```

```

1130 AND (IX+7)
1140 XOR (IX+6)
1150 PUSH HL
1160 POP DE
1170 INC HL
1180 PUSH BC
1190 LD B,0

```

```

1200 LD C,(IX+3)
1210 DEC C
1220 LDIR
1230 POP BC

```

```

1240 DEC HL
1250 LD (HL),A
1260 POP HL
1270 LD DE,32
1280 ADD HL,DE
1290 PUSH HL

```

```

1300 DEC C
1310 JR NZ,CICLO3
1320 POP HL
1330 CALL END
1340 RET
1350

```

```

1360 ; SCROLL A DESTRA

```

```

1370
1380 SCR_D CALL START
1390 LD A,L
1400 ADD A,(IX+3)
1410 DEC A
1420 LD L,A
1430 PUSH HL
1440 LD B,(IX+4)
1450 CICLO4 LD A,(HL)
1460 XOR (IX+6)

```


| | | | | | | | | | |
|------|------------------|---------------|------|--------------------|---------------|------|--------|------|------------|
| 1470 | AND | (IX+7) | 1770 | LD | C, (IX+3) | 2070 | SCR_B | CALL | START |
| 1480 | XOR | (IX+6) | 1780 | LDIR | | 2080 | | LD | D, 0 |
| 1490 | PUSH | HL | 1790 | POP | BC | 2090 | | LD | E, (IX+4) |
| 1500 | POP | DE | 1800 | POP | DE | 2100 | | DEC | E |
| 1510 | DEC | HL | 1810 | LD | HL, 32 | 2110 | | EX | DE, HL |
| 1520 | PUSH | BC | 1820 | ADD | HL, DE | 2120 | | ADD | HL, HL |
| 1530 | LD | B, 0 | 1830 | DJNZ | CICLO5 | 2130 | | ADD | HL, HL |
| 1540 | LD | C, (IX+3) | 1840 | CALL | RIP | 2140 | | ADD | HL, HL |
| 1550 | DEC | C | 1850 | LD | HL, BUFFER | 2150 | | ADD | HL, HL |
| 1560 | LDDR | | 1860 | LD | B, 0 | 2160 | | ADD | HL, HL |
| 1570 | POP | BC | 1870 | LD | C, (IX+3) | 2170 | | ADD | HL, DE |
| 1580 | INC | HL | 1880 | LDIR | | 2180 | | LD | DE, BUFFER |
| 1590 | LD | (HL), A | 1890 | CALL | END | 2190 | | LD | B, (IX+4) |
| 1600 | POP | HL | 1900 | RET | | 2200 | CICLO7 | PUSH | HL |
| 1610 | LD | DE, 32 | 1910 | | | 2210 | | PUSH | BC |
| 1620 | ADD | HL, DE | 1920 | ; AGGIUSTA RIPORTO | | 2220 | | LD | B, 0 |
| 1630 | PUSH | HL | 1930 | | | 2230 | | LD | C, (IX+3) |
| 1640 | DJNZ | CICLO4 | 1940 | RIP | LD HL, BUFFER | 2240 | | LDIR | |
| 1650 | POP | HL | 1950 | | LD B, (IX+3) | 2250 | | POP | BC |
| 1660 | CALL | END | 1960 | CICLO6 | LD A, (HL) | 2260 | | POP | DE |
| 1670 | RET | | 1970 | | XOR (IX+6) | 2270 | | LD | HL, 65504 |
| 1680 | | | 1980 | | AND (IX+7) | 2280 | | ADD | HL, DE |
| 1690 | ; SCROLL IN ALTO | | 1990 | | XOR (IX+6) | 2290 | | DJNZ | CICLO7 |
| 1700 | | | 2000 | | LD (HL), A | 2300 | | CALL | RIP |
| 1710 | SCR_A | CALL START | 2010 | | INC HL | 2310 | | LD | HL, BUFFER |
| 1720 | | LD B, (IX+4) | 2020 | | DJNZ CICLO6 | 2320 | | LD | B, 0 |
| 1730 | | LD DE, BUFFER | 2030 | | RET | 2330 | | LD | C, (IX+3) |
| 1740 | CICLO5 | PUSH HL | 2040 | | | 2340 | | LDIR | |
| 1750 | | PUSH BC | 2050 | ; SCROLL IN BASSO | | 2350 | | CALL | END |
| 1760 | | LD B, 0 | 2060 | | | 2360 | | RET | |



i Sintonizzatori CTS

consentono la ricezione dei segnali video e/o Televideo con una definizione eccezionale sfruttando al meglio la qualità di qualsiasi monitor a colori. Richiedete il catalogo tecnico-illustrativo, scoprirete nuovi orizzonti di applicazione!



policom italia s.r.l.

viale Certosa 49
20149 Milano
tel. 02/327.1395
telex 325035 POL MI I

In distribuzione presso:



D. Marveggio
t.v. elettronica

via De Rolandi 7 - Milano
tel. 02/327.0427

MELCHIONI

ELETRONICA

via Friuli 16/18 - Milano
tel. 02/5794.1

QL



RUBRICA

di Severino Grandi

IV Puntata

Al momento di scrivere questo articolo sono venuto in possesso delle annunciate versioni 2.00 dei quattro favolosi programmi applicativi della Psion e distribuiti con il QL.

Attraverso le sofisticate tecniche di compressione e di conversione in linguaggio macchina realizzate dagli ideatori di questi quattro programmi si sono raggiunte le miglione di cui vi parlerò nel seguito.

Innanzitutto la velocità di caricamento dei quattro programmi è mediamente raddoppiata rispetto alle versioni precedenti. In secondo luogo, essendo più compatti, consentono maggior spazio ai files e ai documenti, inoltre sono stati eliminati quegli odiosi tempi di attesa fra un comando e l'altro per i caricamenti in "overlay" ovvero in sovrapposizione delle varie parti di programma: ad eccezione dei HELP (=aiuto) e di PRINT, una volta caricati i programmi in memoria, non si fa più ricorso ai microdrive, con il conseguente risultato di ridurre massicciamente il tempo complessivo delle operazioni.

Infine, fatto più straordinario, la versione 2.00 è predisposta per funzionare con le future periferiche del tipo floppy e hard disk, che arriveranno fra non molto ad arricchire in nostro amato QL. Nella figura 1 riporto i dati di confronto fra le due versioni, anche se devo dire che, aumento nel caso del QUILL e dell'EASEL, la differenza di velocità di esecuzione di alcuni comandi è davvero strabiliante.

Altre cose da non dimenticare, nelle nuove versioni vi sono programmi per scambiare i microdrive o addirittura portare su floppy disk i programmi e i dati (CONFIG_BAS), altri per la con-

versione dei formati dalle vecchie alle nuove versioni (CONVER_BAS), nuovi driver per stampanti per EASEL (con il nuovo comando per caricarli) ed un nuovo INSTALL_BAS di cui parlerò più avanti. Vi confesso che mi è capitato

di vedere funzionare i 4 programmi in Inghilterra sui floppy disk della CST con dei risultati veramente fantastici!

Quando leggerete questo articolo, quasi certamente i più fortunati nuovi acquirenti di QL riceveranno con la



macchina le nuove versioni dei quattro programmi applicativi della Psion, mentre gli altri potranno acquistarli a buon prezzo. Inoltre, questa è la grande novità, sta sorgendo anche in Italia il club dei possessori del QL, sulla traccia del QLUB inglese. Questo nuovo club sarà riservato in particolare a coloro che avranno acquistato regolarmente in Italia il loro QL e tenderà a svilupparsi offrendo via via un servizio di informazione ed aggiornamento sempre maggiore. Perciò anche i più vecchi e fedeli acquirenti di QL non verranno dimenticati.

Per concludere con le notizie, come avrete notato, da questo numero è stato incrementato lo spazio riservato alle notizie sui prodotti dedicati al QL, che avremo la premura di segnalarvi mantenendoci in diretto contatto con la costituenda Sinclair Italiana.

Dopo tutte queste novità veniamo al soggetto di questa puntata della rubrica. Come mi è stato chiesto dalle prime lettere, che già stanno arrivando numerose, inizierò a parlarvi più diffusamente dei quattro programmi applicativi, in particolare questa volta cercherò di spiegare dettagliatamente ed operativamente l'uso di INSTALL_BAS, il pro-

gramma che serve ad installare il "printer driver" per la propria stampante. Questo programma, presente in QUILL e ABACUS, serve appunto a guidare la propria stampante, per ottenere le stampe dei testi da QUILL, dei tabulati, delle fatture o altro da ABACUS.

Cercherò di illustrare tutte e due le versioni di questo programma, segnalando le eventuali differenze e descrivendo le operazioni nel caso pratico della stampante Seikosha GP-550A con interfaccia seriale RS 232C in mio possesso.

Vediamo innanzitutto le operazioni da eseguire sulla stampante e sull'interfaccia. Prima di tutto verifico che la levetta (switch) per il ritorno carrello senza salto a nuova riga sia in posizione di OFF, non è essenziale, però non voglio che il salto a nuova riga (linefeed) sia automatico. Poi controllo che le levette per la scelta degli alfabeti nazionali siano posizionate su quello americano (OFF OFF OFF), perché preferisco mantenere la corrispondenza con il video, per quanto riguarda i simboli speciali del tipo "{, }, [,], #, traducendo le vocali accentate con INSTALL_BAS, come vedremo.

Passando agli switch dell'interfaccia, metto in ON quello per il modo seriale e quelli per ottenere il Baud Rate a 9600, anche in quest'ultimo caso non è essenziale perché si potrà regolarlo via software all'interno del programma di installazione della stampante.

Ultima manovra è quella di accertarsi che il piedino, detto J3, sia connesso (cortocircuitato) con il piccolo connettore di plastica in modo da avere la trasmissione dei dati a 8 bits piuttosto

che a 7 (in altre stampanti e interfacce si ottiene lo stesso risultato per mezzo dell'apposito switch oppure con un comando).

Ora possiamo partire a configurare il nostro INSTALL_BAS. Una volta acceso il computer e premuto F1 o F2 secondo se si usa il monitor o il TV, si inserisce nel microdrive I la cartuccia che contiene l'installazione e si batte:

LRUN MDVI_INSTALL_BAS

A questo punto già si rilevano delle differenze fra le due versioni, poiché nel caso della 2.00 vi si chiede su quale microdrive intendete installare il driver e poi se volete usare interfacce seriali normali (ser1 o ser2) oppure altre non standard o parallele. Risposto con 1 o 2 alla prima domanda e con ENTER (o SPAZIO) alla seconda, vi viene mostrata la lista dei driver per le stampanti già predisposti, contraddistinti dai nomi stessi delle stampanti che pilotano, più o meno come nella versione 1.01. Le uniche differenze qui consistono nel maggior numero di nomi presenti, nel nuovo comando di SAVE (F4) e nella nota, che ricorda l'ultimo driver installato.

Vediamo ora i comandi in dettaglio: Le frecce verso l'alto e il basso = scelta Servono ad evidenziare il nome del driver che interessa.

Il tasto funzione F1 = copy

Serve ad effettuare una nuova copia del file relativo al driver evidenziato.

Il tasto funzione F2 = edit

Serve a modificare i codici del driver evidenziato.

Il tasto funzione F3 = delete

Serve a cancellare il nome ed il driver dalla lista.

Il tasto funzione F4 = save

Figura 1 - Confronto fra le versioni 1.01 e 2.00

| | vers. 1.01 | vers. 2.00 | diff. % |
|---|------------|--------------------------|---------|
| MEMORIA DISPONIBILE | | | |
| QL Abacus | 15K | 23K | +53.33 |
| | 1110 celle | 1610 celle | +45.05 |
| QL Archive | 12K | 20K | +66.67 |
| QL Quill | zero | 1400 parole di 5 lettere | |
| | | 100 parole per paragrafo | |
| QL Easel | 8K | 12K | +50.00 |
| TEMPO DI CARICAMENTO (media in secondi) | | | |
| QL Abacus | 30 | 18 | -40.00 |
| QL Archive | 39 | 18 | -53.85 |
| QL Quill | 41 | 19 | -53.66 |
| QL Easel | 41 | 19 | 53.66 |
| | media | | -50.29 |
| TEMPO DI ESECUZIONE | | | |
| QL Abacus (eseguendo a 1+1 nelle celle da b1 a b110) | | | |
| | 3.8 | 3.0 | -26.67 |
| QL Archive (eseguendo la procedura let c=0:while c<100:let c=c+1:endwhile) | | | |
| | 4.6 | 3.8 | -21.05 |
| QL Easel (disegno diagramma a torta nella dimostrazione del formato) | | | |
| | 12 | 2 | -83.33 |



Serve a salvare sul dispositivo (ad es. MDV2...scelto all'inizio) i dati dei driver presenti (vale solo per la versione 2.00). Il tasto funzione F5 = install

Serve ad installare il driver indicato, operazione della quale viene richiesta conferma.

Il tasto ESC = quit

Serve a tornare al SuperBASIC al termine del lavoro.

Riprendendo le operazioni, premiamo più volte il tasto con la freccia in giù, fino a quando viene evidenziata in nero su sfondo bianco la parola OTHER che significa altra stampante, poi si preme F1 in modo da ottenere una copia di questo driver e si osserva il contenuto di questo mentre appare sul video. Pur non essendo indicato sul manuale si possono creare fino a 17 driver diversi, se si va oltre viene segnalato che sono troppi. Ora i comandi F1 e F2 non ci sono più e sono sostituiti dai tasti con le frecce rivolte a destra e a sinistra, che servono a modificare i dati presenti sul video, mentre ESC ora serve a tornare alla lista dei nomi dei driver. Ma vediamo nell'ordine tutti questi dati.

DRIVER è il nome del file destinato a contenere i dati per una determinata stampante, di cui ne assume il nome, perciò nel mio esempio, premo il tasto con la freccia a sinistra e vedo scomparire la parola OTHER, quindi ad essa sostituisco GP-550A, nome che, quando premo ENTER, scompare per riapparire evidenziato su sfondo bianco.

PARITY, secondo nome che incontro, sta ad indicare il tipo di controllo di parità effettuato durante la trasmissione dei dati alla stampante; nell'esempio, dopo essere sceso ad evidenziare la parola NONE che significa "nessuna", non modifico nulla, se però avessi dovuto farlo, avrei usato le frecce a destra o sinistra, fino a quando non compariva la parola corrispondente fra le quattro a disposizione (SPACE, MARK, ODD, EVEN).

BAUD RATE è la velocità di trasmissione, e, come prima, lascio il valore indicato di 9600, modificandolo se necessario, scegliendo fra quelli proposti automaticamente. I successivi dati relativi al numero di linee per pagina e al numero di caratteri per riga devono essere modificati essendo valori standard (66 e 80) rispettivamente in 72 e 60, perché ho della carta leggermente più

grande ed inoltre voglio stampare a 60 colonne. Per fare questo, non è necessario battere il numero, ma si deve premere il tasto con la freccia verso destra per aumentare, o sinistra per diminuire, tante volte quante necessarie a raggiungere il numero desiderato.

CONTINUOUS FORM è la richiesta di specificare se si usa la carta a modulo continuo oppure a fogli singoli; anche qui le risposte sono obbligate, YES o NO presentate alternativamente quando si usano i tasti con le frecce verso sinistra o verso destra.

A questo punto iniziano i codici più importanti, per i quali è bene consultare il manuale della stampante. Tali codici sono delle sequenze di numeri (a volte sostituiti da sigle, che peraltro trovate elencate nel manuale del QL), oppure con i corrispondenti caratteri, che potete anche vedere per mezzo della funzione CHR\$ in BASIC. A queste sequenze di numeri o lettere, separate fra loro da virgole, corrispondono dei comandi per la stampante. Ad esempio il numero decimale 27, uguale a 18 in esadecimale (indicato con \$18 per distinguerlo dal decimale) viene anche riportato con la

sigla ESC e viene usato per segnalare l'inizio della sequenza di codici che definiscono un comando per la stampante.

Altri codici comuni ed usati sono:

CR, che sta per Carriage Return, ovvero ritorno carrello, indicato anche con 13 oppure \$OD;

LF, che sta per Line Feed, cioè salta a nuova riga, codificato con 10 o \$OA;

FF, equivalente al Form Feed, significa salta a nuova pagina e può essere indicato anche con 12 oppure \$OC.

Tutte queste spiegazioni servono a facilitarvi il compito di completare la costruzione del vostro driver personale per pilotare la vostra stampante, perché i codici da inserire possono essere immessi in una qualsiasi delle forme di cui sopra, cioè come normali numeri decimali, come numeri esadecimali facendoli precedere da \$, come sigle (fra quelle ammesse) ed infine come caratteri facendoli precedere dalle virgolette (""). Attenzione a quest'ultimo caso perché non devono esserci le virgolette di chiusura. Se i codici non vengono scritti correttamente non vengono accettati.

Ma proseguiamo nel caso particolare dell'esempio. Ovviamente non indicherò ogni volta tutte le possibili forme di scrittura dei codici per non dilungarmi inutilmente, inoltre è sottinteso che per inserire i codici si dovrà evidenziare il comando interessato con i tasti del cursore in su o in giù e poi cancellare il precedente contenuto con il tasto con la freccia verso sinistra.

Nel seguito elenco i comandi presenti, i codici inseriti ed il loro effetto:

| | | |
|--------------------|------------|--|
| PREAMBLE | CAN,ESC,"N | inizializzazione delle stampe svuota il buffer della stamp. caratteri standard pica. |
| POSTAMBLE | CAN | al termine delle stampe svuota il buffer della stampante. |
| ENPHASIZE ON | ESC,"# | accendi l'evidenziatore con il grassetto (nella versione 2 è indicato con BOLD ON). |
| ENPHASIZE OFF | ESC,"\$ | fine del grassetto. |
| UNDERLINE ON | ESC,"X | inizia a sottolineare. |
| UNDERLINE OFF | ESC,"Y | fine sottolineatura. |
| SUBSCRIPT ON | ESC,"D | inizio scrittura al piede o pedice come il 2 in H ₂ O. |
| SUBSCRIPT OFF | ESC,"N | fine pedici, e poiché non c'è un codice specifico, assegno quelli per la stampa normale. |
| SUPERScript ON | ESC,"U | inizio scrittura a esponente come il 2 in H ² . |
| SUPERScript OFF | ESC,"N | fine esponenti, come sopra. |

A questo punto iniziano i cosiddetti TRANSLATE, cioè traduci, che nella versione 1.01 sono due mentre nella versione 2.00 sono ben 10. Questi servono a convertire caratteri dalla tastiera in comandi o altri caratteri; ad esempio il simbolo "£" che sul QL ha codice 96, vedi PRINT CODE ("£"), per la stampante ha invece codice 185, quindi se voglio ottenere un listato corretto contenente questo simbolo, basta che scriva in TRASLATEI "£,185 ed ENTER.

A titolo di esempio riporto nel seguito come ho utilizzato nel mio caso i dieci possibili codici della versione 2.00, con il loro significato, anche se è a vostra discrezione il modo di utilizzarli diversamente.

"£,185 ottengo il simbolo £, vedi sopra;

127,esc,"H premendo SHIFT ESC ottengo l'inizio della stampa a doppia passata (quality letter);

128,esc,"N premendo CTRL ESC torno alla stampa in caratteri normali pica.

187,esc,so premendo CTRL [

(=cod.187) ottengo l'inizio della stampa in doppia larghezza;

189,esc,si premendo CTRL] chiudo la stampa in doppia larghezza;

140,162 premendo CTRL e virgola, ottengo sia sullo schermo che sulla stampante la "à";

137,167 premendo CTRL 0 ottengo "è" (verbo essere);

131,166 premendo CTRL SHIFT 3 ottengo "é";

151,192 premendo CTRL 7 ottengo "ò";

153,"u,BS,"1,"2,211 premendo CTRL 9 ottengo "ù".

L'ultimo caso merita una spiegazione aggiuntiva: infatti nella mia stampante, come in molte altre, non è presente la lettera u con l'accento corretto, perciò la costruisco facendo stampare prima la u, poi arretrando le testine di 12 punti stampa, corrispondenti alla dimensione di un carattere e del successivo spazio (BS,"1,"2) ed infine facendo stampare l'accento.

Terminate tutte queste operazioni premo F5 per installare il mio driver

personalizzato, confermo la scelta, ed infine, quando sul video riappare la lista dei drives con in più im mio, premo ESC per tornare al SuperBASIC. Ora basta togliere tutte le cartucce, premere il pulsante di RESET, inserire di nuovo la cartuccia con QUILL o ABACUS ed iniziare il lavoro. Ovviamente queste operazioni non si devono più ripetere finché non cambierete stampante.

Dopo la faticata, eccovi qualche notizia sulle fantomatiche locazioni delle variabili di sistema di qualche utilità. Vi ricordate di CTRL e F5 che disattivano lo schermo? Ebbene lo stesso effetto si può simulare in un programma con POKE 163891,1 mentre per riattivare lo schermo si scrive POKE 163801,0. Per sapere se avete premuto F1 o F2 quando avete acceso il QL, sempre che non avete usato il comando MODE, potete scrivere PRINT PEEK (163890), e se il risultato è 0 significa che avete scelto F1.

Con POKE 163976,255 accendete le maiuscole, mentre con POKE 163976,0 le spegnete. Infine con PEEK (163895) avrete il numero di stazione del vostro QL nel caso vi siate collegati in QLNET.

LISP DEVELOPMENT KIT

CASA COSTRUTTRICE:
METACOMCO
PREZZO: 151.000

Ancora la Metacomco inglese, distribuita in Italia dalla Rebit Computers, dopo l'ottimo Assembler ci presenta un interprete LISP di tutto rispetto. Come si nota quasi subito leggendo il manuale o osservando i numerosi esempi contenuti nella cartuccia, questa implementazione è una versione del LISP derivata da quella per il computer BBC, scritta dallo stesso autore, il dott. Arthur Norman. Ovviamente questo LISP sfrutta tutte le migliori capacità del QL, la sua grafica, l'uso delle finestre, la recursività, ecc.

Come accennato questo è un interprete, cioè i programmi in LISP sono del tutto interattivi; la differenza rispetto al SuperBASIC risiede nell'assenza di numeri di linea e quindi in una maggiore strutturazione e recursività dei programmi, ma soprattutto nella sua capacità di automodificare i programmi e di "imparare" tipico dell'Intelligenza Artificiale. A questo proposito non vi nasconde la mia sorpresa quando, dopo aver iniziato a giocare con il piccolo programma "animal", presente fra gli esempi sulla cartuccia, ho interrotto l'esecuzione e, attraverso il comando di

edit, sono andato a vedere il listato: quest'ultimo conteneva al suo interno tutte le informazioni che avevo fornito al calcolatore nel corso del gioco.

Ma riprendendo l'esame, il package è come quello già visto per l'Assembler sia per la confezione che per il contenuto: il solito voluminoso manuale, anche qui non del tutto soddisfacente, e la cartuccia con i files. In questo caso l'interprete LISP è costituito da tre file (lisp, image, editor) e da una dozzina di programmi esemplificativi di tutti i tipi, dai labirinti ai disegni, dalle utilità ai giochi. Anche qui non potevano mancare i due onnipresenti programmi "install" e "ed", l'adattatore di finestre video e lo splendido screen editor, presenti anche nel manuale esattamente identici al precedente Kit.

Ricapitolando i maggiori punti a favore di questo LISP sono:

- l'utilizzo completo delle risorse del QDOS, quali finestre, grafica e gestione video;
- la piena compatibilità con il LISP per il BBC con l'aggiunta di altre capacità come la disponibilità di numeri interi a 28 bit, di identificatori lunghi fino a 250 caratteri, di maggiore quantità di memoria di lavoro e di altre nuove funzioni;
- una speciale funzione di edit, da non confondere con l'editor di schermo, utile a manipolare i programmi e le strutture di dati;

- una visualizzazione ordinata e strutturata dei programmi automaticamente eseguita;
- una traccia automatica dell'esecuzione con chiara segnalazione degli errori;
- un recuperatore, sempre automatico, di spazio di memoria non più utilizzato;
- e tante altre cose che fanno gola ad ogni buon programmatore.

Per concludere vorrei fare qualche appunto al manuale di documentazione, che per la parte dell'editor di schermo è identico a quella dell'Assembler e quindi un po' avaro di spiegazioni, ma anche per il resto si limita ad elencare i comandi e le funzioni disponibili, facendo qualche esempio non commentato e di tanto in tanto. L'assenza di commenti è ancora più marcata nelle appendici dove si accenna solamente alle funzioni e programmi esemplificativi presenti nella cartuccia.

Un'altra cosa che mi ha infastidito un poco è stato il fatto che l'autore non ha perso un'occasione per fare continuo riferimento, nei testi degli esempi su cartuccia, al suo libro sul LISP per il BBC, quasi rendendolo indispensabile per una loro comprensione.

In conclusione la mia pagella è:

| | |
|--------------------|------|
| Risorse | **** |
| Documentazione | *** |
| Prestazioni | **** |
| Valore complessivo | **** |

TELEMATICA SULLO SPECTRUM E QL

di Giancarlo Butti

La telematica è una delle nuove scienze che con l'informatica stanno rivoluzionando il nostro modo di vivere.

La velocità con cui oggi si devono effettuare le varie operazioni nel mondo del lavoro, non permette al manager un attimo di sosta. Se fino a poco tempo fa, era comunque esigenza di pochi, cioè dei responsabili delle grosse aziende, disporre di informazioni in breve tempo, elaborarle e trarne conclusioni, oggi invece questa esigenza è presente anche nelle imprese minori e sono molti coloro che debbono disporre di informazioni e subito. Per far fronte a questa situazione, una delle migliori soluzioni ideate è il desk computer Tonto della Merlin, che presenta alcune interessantissime caratteristiche.

La macchina, utilizza lo stesso processore del QL, il Motorola 68008, ma un integrato diverso per il controllo della tastiera. Nel Tonto, questo secondo integrato, un 8051, sovrintende anche alla gestione del telefono.

La macchina è dotata di due microdrive e può utilizzare i 4 programmi realizzati dalla Psion per il QL e cioè Easel, Quill, Abacus e Archive.

La macchina non è però solo un QL realizzato in modo diverso, non viene specificato se esista una compatibilità con il QL, ma qualcosa di diverso.

Scopo della macchina è permettere di comunicare oltre che di elaborare. Di sistema la macchina può infatti ricevere ed inviare dati su di una linea telefonica, che



può essere utilizzata anche per comunicazioni vocali.

Il telefono fa infatti bella mostra di sé accanto alla tastiera. Con questa macchina, è possibile comunicare con i computer dei grossi centri di elaborazione, con le banche dati, ed effettuare servizi di posta elettronica con i suoi simili. La particolarità della macchina, è che le informazioni raccolte, possono essere immediatamente elaborate.

Il manager può chiedere la situazione di un particolare mercato e vedere sul suo monitor i dati rappresentati già sotto forma di diagrammi di vario tipo, grazie a Easel.

Molto più banalmente, la macchina può essere utilizzata come segreteria telefonica o come telefono intelligente.

Può infatti memorizzare trecento numeri telefonici, richiamabili e componibili automaticamente.

Ovviamente questi 300 nomi, possono venir memorizzati su micronastro. Ne consegue che il numero di questi numeri telefonici è in realtà infinito.

La macchina a comando visualizza anche gli ultimi sei numeri composti, che sono richiamabili tramite semplice pressione di un tasto. Ovviamente il computer è anche dotato della banale funzione di ripetizione del numero fino a che non trova la linea libera.

Interessantissimo l'uso del computer come segreteria telefonica. L'utente può infatti comporre un messaggio scegliendo fra un vocabolario composto da parole e numeri.

Questo messaggio, verrà ripetuto dalla macchina con voce sintetica, a chi chiamerà l'utente nei periodi di assenza di questo. La trasmissione di posta elettronica, avviene molto banalmente digitando una lettera, e specificando il numero telefonico della persona alla quale la lettera è destinata.

Questa persona dovrà ovviamente essere dotata di un Tonto per ricevere il messaggio, ed eventualmente potrà stamparlo con una printer. Oltre ai programmi della Psion, che sono forniti come opzione, l'utente può realizzare dei propri programmi, in quanto la macchina è pro-



grammabile in BASIC e ha 128K RAM (e 128K ROM). Dopo questa breve descrizione penso che molti desidererebbero disporre di una simile macchina sopra la propria scrivania.

Non aggiungiamo altro al riguardo di questa macchina, in quanto i programmi sono stati ampiamente descritti nella rubrica sul QL, così come le funzioni dello stesso.

Per chi disponesse già di uno Spectrum ed abiti in Gran Bretagna, è possibile utilizzare uno dei vari servizi di banche dati disponibili, quali il Teletext, il Micronet 800, o il Prestel. Il Teletext è un po' come il Televideo italiano, è realizzato per fornire agli utenti una serie di informazioni utili e si riceve tramite il normale televisore casalingo.

Ovviamente ci vuole un opportuno adattatore e lo Spectrum con un TTX 2000 è adattissimo allo scopo.

In altre parole si dispone di una banca dati gratuitamente, con in più il vantaggio di potere salvare su micronastro o stampante le varie pagine di informazione scelte, ma che fine faranno i giornali se tutti usano tale sistema?

Teletext offre numerosi vantaggi: informazioni di tipo generale sugli ultimi avvenimenti nel mondo, notizie finanziarie, notizie sportive, informazioni su cosa comprare e dove farlo, notizie per meglio seguire le trasmissioni della radio e della

televisione, notizie letterarie, ovviamente il tempo, giochi e passatempi, e tutto gratuito.

Purtroppo, questo tipo di adattatore non funziona con i nostri sistemi; anche si sta provvedendo alla realizzazione di una versione italiana dello stesso. Le funzioni disponibili con l'adattatore non sono molte: permettono di sfogliare le pagine del teletext, di stamparle su carta, di salvarle su micronastro, di tornare al BASIC.....

È veramente un peccato che l'unico servizio non telefonico dove la SIP regna incontrastata non funzioni in Italia.

Un altro marchingegno, realizzato sempre per i sinclaristi del Regno Unito, è il PRISM VTX 5000. A differenza del precedente questo sistema permette il collegamento via telefono a due tipi di servizi: il Micronet 800 ed il Prestel. Non solo, con questo adattatore è possibile comunicare con gli altri Spectrum via telefono e trasferire programmi e dati.

Anche il Micronet, come il Teletext, è una banca dati.

Non è però solo questo. Con il Micronet è anche possibile utilizzare alcuni servizi, quali l'acquisto di software; la posta elettronica, l'invio di telex, lo shopping...

Non solo le informazioni dunque. Fra i servizi, oltre quelli citati, troviamo anche un corso di programmazione, dei programmi educativi di varia natura, scambi di informazione con altri fanatici dell'in-

formatica, informazioni finanziarie, sportive...

Trattandosi di un collegamento via cavo e non via etere è evidente che l'utente oltre a ricevere informazioni, le possa anche trasmettere. A differenza di Teletext, che è un servizio gratuito, questo si paga, anche se molto poco ed in relazione al tipo d'uso che se ne fa.

Anche gli utenti di QL, possono disporre del loro sistema di comunicazione via telefono. Il sistema, è denominato Q COM, ed è costituito da tre elementi sovrapponibili ognuno con un compito ben preciso. A differenza del Tonto, che è anche un computer, il sistema così realizzato è soprattutto un computer, con in più la possibilità di comunicare via cavo con altri computer. Il Q COM è composto da 3 moduli, non necessariamente da utilizzare assieme. Il Q COM trasforma il QL in un terminale VT100 (anche il Tonto può emulare questo tipo di terminale), ed è quindi possibile con esso accedere alle banche dati, e ricevere o trasmettere dati, quest'ultimi preparati con i vari programmi del QL. È possibile collegare un qualsiasi modem al sistema, oppure utilizzare Q MOD, che è il secondo pezzo della serie Q. Con Q MOD, è possibile comunicare direttamente con altri QL e scambiarsi ad esempio file testo di Quill.

Con Q CALL, che è il terzo modulo, è possibile memorizzare centinaia di indirizzi e numeri telefonici, e di effettuare la composizione automatica dei numeri stessi.

NOI INVECE ABBIAMO LA SIP

Tutta questa lunga elencazione di prodotti, capaci di trasformare i nostri Spectrum o QL, in sistemi di comunicazione con il resto del mondo via cavo, sono purtroppo quasi inutilizzabili in Italia, a causa di un particolare atteggiamento della nostra società telefonica nazionale, che è la sola che può installare dei modem. L'installazione di un modem, può comportare, se effettuato da una società dei vantaggi e degli svantaggi.

Ovviamente non sarà possibile utilizzare i sistemi qui descritti, ma per contro può permettere all'utente di disporre di una linea telefonica appositamente dedicata per la trasmissione dei dati. Ovviamente il programmatore casalingo, che intende scambiare programmi o informazioni con il collega che abita a pochi chilometri di distanza non necessita di una linea dedicata, ed in questo caso, può ricorrere alla propria linea tradizionale, che può essere utilizzata sia per la trasmissione di dati, che per la trasmissione della voce. Come per gli apparecchi telefonici, che rimangono di proprietà della società telefonica, anche i modem sono semplicemente noleggiati.

I tipi installabili, variano ovviamente con le applicazioni che l'utente ne deve fare. I tempi di attesa per l'installazione di un modem non sono molto lunghi. Indicativamente sono di 3, 4 mesi.



ROUTINE

SCHERMO ANIMATO

di Giuseppe Castelnovo

Forse molti di voi saranno restati affascinati dagli schermi proposti durante il caricamento di alcuni giochi attualmente in commercio. Oltre ad unire una discreta grafica queste videate offrono anche un semplice movimento degli elementi che lo compongono. Bene questo semplice ma potente programma è stato progettato proprio per soddisfare tutti coloro che hanno sempre desiderato di abbellire i propri programmi con uno

“schermo mobile”. L'idea di base è molto semplice. Si è partiti dal prendere in considerazione il file Attributi e la funzione “FLASH”. Ora come tutti ben sapranno la funzione flash ha la particolarità di alternare il colore della carta con quello dell'inchiostro, niente di più semplice da utilizzare per la simulazione di un semplice movimento (vedi come esempio la scritta flashante “MANIC MINER”). L'idea basic può essere capita meglio con un semplice esempio, prendiamo in considerazione un singolo carattere e diamogli gli attributi di inchiostro rosso e carta gialla tenendo i caratteri adiacenti in carta gialla. Il ri-

sultato sarà un carattere flashante rosso su sfondo giallo. Ma se noi cambiamo gli attributi di un carattere adiacente con inchiostro giallo e carta rossa, il risultato sarà leggermente diverso. Infatti vedremo il carattere spostarsi alternativamente in due posizioni diverse.

Ora inserite le linee del programma da 10 a 80 e da 500 a 510, vedrete un semplice esempio che sicuramente vi sbalordirà.

Dopo aver inserito tutto il programma lo potrete modificare e salvare con SAVE “nome” CODE 22528,768 e ricaricarlo con LOAD “nome” CODE 22528. Buon divertimento!

```
5 REM SCREEN
10 REM Esempio di caricamento
    di uno schermo in
    movimento
15 REM
20 DATA 191,191,186,186,186,19
1,186,191,191,130,191,186,191,13
0,135,135,191,130
25 DATA 135,130,186,130,135,18
6,186,186,191,186,186,186,191,19
1,191,191,186
30 DATA 191,186,191,186,186,19
1,130,191,186,191,130,186,135,18
6,130,191,130,191,130
35 DATA 191,135,186,191,191,18
6,191,186,191,191,191,191,186,18
6,186,191,186,191,186
40 DATA 130,191,186,191,130,19
1,130,191,130,135,130,186,130,19
1,135,186,191,191
45 DATA 186,191,186,191,191,19
1,191,186,191,186,191,186,191,19
1,130,135,130
50 DATA 191,130,135,135,191,13
0,191,130,191,130,135,191,186,19
1,191,186,186
55 DATA 186,191,191
60 DATA 164,164,161,161,161,16
1,161,161,164,164,164,164,164,16
4,164,161,161,161,161
65 DATA 161,161,161,161,164,16
4,164,164,164,161,161,161,161,16
1,161,161,161
70 DATA 164,166,166,166,161,16
1,137,137,137,137,137,161,16
1,166,166,166,164
75 DATA 140,140,140,140,140,14
```

```
0,140,140,164,164,161,161,164,14
0,142,142,142
80 DATA 142,142,142,140,140,18
0,177,177,140,140,136,136,142,14
2,136,136,140,140
85 DATA 180,177,177,164,164,13
5,135,182,182,135,135,164,164,16
4,177,177,164,182,191,136,182,18
2,191,182,182,164
90 DATA 164,137,137,164,182,18
2,182,182,182,182,182,164,16
4,137,137,164,182,182,178,182,18
2
95 DATA 178,182,182,164,164,13
7,137,164,164,182,182,146,146,18
2,182,164,164,164
100 DATA 137,137,164,164,182,18
2,182,182,182,182,164,164,164,13
7,137,164,164
105 DATA 164,164,182,182,164,16
4,164,164,164,137,137,164,137,13
7,137,137,137
110 DATA 137,137,137,164,164,13
7,137,137,137,137,137,137,137,13
7,137,137,137
115 DATA 137,137,137,137,137,13
7,137,137,137,137,137,137,137
120 DATA 137,137,137,137,137,13
7,137,137,137,137,137,137,137
125 DATA 164,164,164
130 RESTORE : PAPER 4: INK 4: F
LASH 1: CLS
135 FOR n=22528 TO 22655: READ
a: POKE n,a: NEXT n
140 FOR n=22667 TO 23211 STEP 3
2: FOR m=0 TO 12: READ a: POKE n
+m,a: NEXT m: NEXT n
```


LISTATORE

Come ottenere listati leggibili con l'aiuto dell'interfaccia 1 e del microdrive

Ottenere una stampa leggibile dei listati dei programmi non è così semplice come potrebbe sembrare. Infatti il più delle volte le piccole stampanti (che tra l'altro sono le più diffuse) trovano alcune difficoltà nella perfetta riproduzione dei caratteri grafici sia dello Spectrum

che quelli ridefiniti dall'utente. Una soluzione intelligente è quella di sostituire questi caratteri con dei simboli ad essi ricollegabili in maniera veloce. Per esempio il primo carattere grafico (□) verrà sostituito nel listato con il simbolo (GI) e il suo inverso con (GSI) dove per "S" si intende la pressione del tasto CAPS SHIFT. L'intero programma è stato studiato per sostituire qualsiasi carattere ottenibile sia graficamente sia in modo esteso. Per quest'ultimo è stato utilizzato il simbolo "E".

"LISTATORE" funziona solamente con file sequenziali dato che solo in questo modo si può ottenere un'archiviazione sequenziale dei caratteri utilizzando la loro rappresentazione ASCII. Un file sequenziale viene salvato con il comando OPEN#5;"m";!;"nomefile", listato con LIST#5 e chiuso con il comando CLOSE@5. Le opzioni offerte dal programma permettono la stampa su ZX Printer, su stampante interfacciata con RS232 e la visualizzazione del listato sullo schermo.

```
2 REM ____ LISTATORE ____
4 REM ____ @ 1984 ____
5 REM -----
6 BORDER 5: PAPER 6: INK 1: C
LS
8 REM assicurati che tutti i
file siano chiusi
10 CLEAR #
12 FORMAT "t";1200: REM baud r
ate
14 REM inserisci il nome del f
ile e il numero dei microdrive
16 PRINT AT 3,3: INVERSE 1;"DI
GITA IL IL NOME DEL FILE";AT 4,3
; INVERSE 1;"CHE INTENDI UTILIZZ
ARE...."
18 PRINT AT 8,0;"
Ricordati ch
e il file deve es-
sere salvat
o su microdrive
come un f
ile sequenziale."
20 INPUT "NOME ->";n$
22 CLS
24 PRINT AT 6,0;"NUMERO MICROD
RIVE (1-8)?"
26 INPUT "NUMERO ->";numero
28 REM seleziona il dispositiv
o d'uscita
30 CLS
32 PRINT AT 4,4;"PREMI LE LET
TERE PER IL DISPOSITIV
O D'USCITA"
34 REM codici flash o le ultim
e linee dello schermo
36 PRINT INVERSE 1;AT 8,0;"ZX
PRINTERRS232 PRINTERSCREEN"
38 PRINT #0; FLASH 1;"Z"; FLAS
H 0;"X printer"; FLASH 1;AT 1,11
;"R"; FLASH 0;"S232 printer"; FL
ASH 1;AT 1,25;"S"; FLASH 0;"CREE
N"
40 LET k$=INKEY$
42 IF k$="R" OR k$="r" THEN O
PEN #4;"T"
44 IF k$="S" OR k$="s" THEN O
PEN #4;"S"
46 IF k$="Z" OR k$="z" THEN O
PEN #4;"P"
48 IF k$="" THEN GO TO 040
```

```
50 REM ora siete pronti per la
lettura e per la stampa del fil
e
52 OPEN #5;"m";numero;n$
54 REM ottieni un carattere pe
r volta dal file
56 LET k$=INKEY$#5
58 LET cod=CODE k$
60 IF cod>=144 AND cod<=141 TH
EN GO SUB 076: REM e' un UDG
62 IF cod>=128 AND cod<=143 TH
EN GO SUB 082: REM e' un caratt
ere grafico dello Spectrum
64 IF cod=17 THEN GO SUB 106:
REM 16 significa che il proxim
o carattere ha il colore dell'in
chiostro
66 IF cod=16 THEN GO SUB 118:
REM 17 significa che il proxim
o carattere ha il colore del fog
lio
68 IF cod=19 OR cod=18 THEN G
O SUB 130: REM questi sono brig
ht e flash
70 REM ora stampa il carattere
o la stringa
72 PRINT #4;k$:
74 GO TO 056
76 REM rimpiazza i caratteri g
rafici ridefiniti dall'utente
78 LET k$="(G"+CHR$(cod-47)+
)"
80 RETURN
82 REM rimpiazza i caratteri g
rafici dello Spectrum
84 IF cod=126 THEN LET k$="(G
S)"
86 IF cod=143 THEN LET k$="(G
S8)"
88 IF cod>=129 AND cod<=135 TH
EN LET k$="(G"+CHR$(cod-80)+
)"
90 IF cod=142 THEN LET k$="(G
S1)"
92 IF cod=141 THEN LET k$="(G
S2)"
94 IF cod=140 THEN LET k$="(G
S3)"
```


ROUTINE

```

96 IF cod=139 THEN LET k$="(G
54)"
98 IF cod=138 THEN LET k$="(G
55)"
100 IF cod=137 THEN LET k$="(G
56)"
102 IF cod=136 THEN LET k$="(G
57)"
104 RETURN
106 REM altera l'inchiostro del
carattere
108 REM il prossimo carattere e
il codice del colore cosi' ques
to deve essere inserito
110 LET k$=INKEY$#5

```

```

112 LET chr=CODE k$
114 LET k$="(E"+STR$ chr+)"
116 RETURN
118 REM altera il foglio del ca
rattere
120 REM il prossimo carattere
e' il colore del foglio
122 LET k$=INKEY$#5
124 LET chr=CODE k$
126 LET k$="(ES"+STR$ chr+)"
128 RETURN
130 REM cambia bright e flash
132 LET k$=INKEY$#5
134 LET cont=CODE k$
136 LET ultimo=8+cont
138 LET schermo=3+cont
140 IF cod=18 THEN LET k$="(ES
"+STR$ ultimo+)"
142 IF cod=19 THEN LET k$="(E
"+STR$ ultimo+)"
144 IF cod=20 THEN LET k$="(S
"+STR$ schermo+)"
146 RETURN

```

ROUTINES PER SPECTRUM

di Giuseppe Castelnovo

Di routines per lo Spectrum ne sono state pubblicate parecchie e listato più listano meno, tutte sono servite per valorizzare questa macchina. Ora con questo programma non vogliamo di certo proporre routines strabilianti in linguaggio macchina, ma esclusivamente in basic che però faranno restare a bocca aperta molte persone. Come potrete sperimentare direttamente, il basic, quando è usato correttamente può fare miracoli! Di seguito troverete la descrizione analitica di ogni routine suddivisa partendo dalla sua linea iniziale.

linea Descrizione

- 17 255 COLORI: Superare la limitazione dei 9 colori base disponibili sullo Spectrum è abbastabza semplice. Definite due caratteri grafici "a griglia", uno al contrario dell'altro, ed incastonateli con inchiostro, carta e luminosità diversa attraverso la routine.
- 255 EFFETTI DEL BORDO: due semplici istruzioni che appagheranno l'occhio dei più curiosi. La prima istruzione simula gli effetti del bordo durante il salvataggio di un programma, non ha effetto distruttivo. La seconda istruzione simula invece il caricamento di un programma non solo attraverso gli effetti del bordo, ma anche attraverso l'altoparlante. Provate a cambiare il 1300 aggiungendo un numero da 0 a 7, vedrete le strisce cambiar colore.

295 ESPLOSIONI: il modo più semplice per simulare le esplosioni dello Spectrum. Cambi di bordo velocissimi sono alla base di questa routine.

405 MEMORIA RIMANENTE: Ecco la prima delle routine che rientrano nel gruppo delle utilità. La routine calcola il punto di inizio dello spazio libero in RAM per dare la memoria rimanente. Estremamente corta ma efficace.

455 EFFETTI SONORI: Due routine che sembrano allargare il campo d'azione del povero BEEP. Anche avendo una sola voce lo Spectrum può emettere dei raffinatissimi effetti sonori. Applicazioni per giochi ed abbellimento programmi.

595 CAPS LOCK AUTOMATICO: Utile per l'input in programmi che richiedono l'inserimento di dati con lettere maiuscole.

645 CENTRAGGIO TESTI: Questa routine calcola la lunghezza di una stringa e la visualizza centrandola rispetto al margine destro ed a quello sinistro in modo tale da renderli uguali.

715 TESTO A DESTRA: Può capitare in particolari procedure di programmazione di dover far combaciare i testi al margine destro (il contrario di quanto avviene solitamente). La routine prende una linea di testo, che non deve necessariamente superare i 32 caratteri di lunghezza, e la margina a destra. Con una semplice subroutine si può modificare la stampa alla linea 0 utilizzando tutto lo

schermo.

785 CERCA TESTO: nella scrittura di un programma, vedi per esempio un'avventura, capita molto spesso di dover creare delle stringhe da poter utilizzare più volte. Il problema è facilmente risolto racchiudendo le parti di testo desiderato in variabili stringa. Ma il problema più grosso si presenta quando il programma deve ricercare una particolare frase. Questa routine permette proprio di effettuare la ricerca e partendo dall'esempio di quattro ipotetiche direzioni di un joystick. Inserite un'altro nome che sia una coordinata, il programma si fermerà dicendovi che non contiene nessun testo formato da quella parola.

905 BIN/DEC - DEC/BIN: Un nostro lettore ci ha scritto chiedendoci un convertitore di numeri da decimale a binario e viceversa. Eccolo accontentato con queste due semplici routine in basic. Interessanti per trovare l'esatto numero da inserire per la creazione di caratteri grafici ridefiniti dall'utente.

1115 RINUMERATORE: una routine per rinumerare i numeri di linea di un programma può essere utile per molteplici ragioni. Il caso più comune è quando non si hanno più a disposizione linee intermedie fra le altre due per l'inserimento di ulteriori istruzioni. La seguente routine chiede prima di tutto la linea dalla quale deve cominciare la rinumerazione e l'incremento da usare per ogni linea

di programma. La routine lavora POKEando i due bytes che portano il numero in linea con un nuovo numero, ricercando poi il

prossimo valore da assegnare. Una cosa che non viene alterata è l'istruzione GOTO e GOSUB perché questa operazione avreb-

be richiesto molte più linee di programma in basic non corrispondendo più alla caratteristica di semplicità della routine.

```

10 REM #####
  @ ROUTINES PER SPECTRUM @
  #####
  @ © 1985 @
  #####
255 REM ///EFFETTI DEL BORDO///
265 REM = RANDOMIZE USR 1221
275 REM ///EFFETTI DEL BORDO N.
2///
285 REM = RANDOMIZE USR 1300
    PIU' UN NUMERO
    DA 0 A 7
295 REM ///ESPLOSIONI///
305 FOR K=1 TO 100
315 PAUSE 5
325 OUT 254,K
335 NEXT K
345 CLS
355 FOR K=1 TO 50
365 FOR M=1 TO 9
375 PAPER M: CLS : PAUSE 1
385 NEXT M
395 NEXT K
405 REM ///MEMORIA RIMANENTE///
415 LET STK=PEEK 23653+256*(PEE
K 23654)
425 LET RMT=PEEK 23730+256*(PEE
K 23731)
435 LET MEM=RMT-STK
445 PRINT "MEMORIA RIMANENTE =
";MEM;"BYTES"
455 REM ///EFFETTI SONORI///
465 FOR X=0 TO 10 STEP .5
475 BEEP .02,X
485 NEXT X
495 FOR X=10 TO 0 STEP -.5
505 BEEP .02,X
515 NEXT X
525 REM ///EFFETTI SONORI 2///
535 FOR X=-1 TO 10 STEP 2
545 FOR Y=1 TO 4
555 BEEP .02,.5
565 BEEP .02,X
575 NEXT Y
585 NEXT X
595 REM ///CAPS LOCK AUTOMATICO
///
605 POKE 23617,8
615 INPUT A$
625 PRINT A$
635 GO TO 605
645 REM ///CENTRAGGIO TESTI///
655 PRINT "INSERISCI LA TUA LIN
EA DI TESTO"
665 INPUT A$: CLS
675 LET X=LEN A$
685 LET X=INT (32-X)/2
695 PRINT AT 0,X,A$
705 STOP
715 REM ///TESTO A SINISTRA///
725 PRINT "INSERISCI LA TUA LIN
EA DI TESTO"
735 INPUT A$: CLS
745 LET X=LEN A$
755 LET X=32-LEN A$
765 PRINT AT 0,X,A$

```

```

775 STOP
785 REM ///CERCA TESTO///
795 LET B$="NORDSUDESTOVESTSUGI
U"
805 INPUT "INSERISCI LA TUA PAR
OLA";A$: IF A$="" THEN GO TO 80
5
815 LET X=LEN B$-LEN A$+1
825 LET N=1
835 IF B$(N TO (N+LEN A$-1))=A$
THEN GO TO 865
845 IF N=X THEN GO TO 885
855 LET N=N+1: GO TO 835
865 PRINT "LA TUA PAROLA E' NEL
LA LISTA"
875 STOP
885 PRINT "LA TUA PAROLA NON E'
NELLA LISTA"
895 STOP
905 REM ///BINARIO/DECIMALE///
915 LET DEC=10
925 PRINT "INSERISCI IL NUMERO
BINARIO"
935 INPUT A$
945 LET X=LEN A$
955 FOR N=X TO 1 STEP -1
965 LET DEC=DEC+VAL (A$(N))*2^(
X-N)
975 NEXT N
985 PRINT "VALORE DECIMALE DI";
A$;": ";DEC
995 STOP
1005 REM ///DECIMALE/BINARIO///
1015 PRINT "INSERISCI IL NUMERO
DECIMALE"
1025 INPUT X: LET DEC=X
1035 LET A$=""
1045 IF INT (DEC/2)=(DEC/2) THEN
GO TO 1095
1055 LET A$="1"+A$
1065 LET DEC=DEC-1
1075 IF DEC=0 THEN GO TO 1125
1085 GO TO 1095
1095 LET A$="0"+A$
1105 LET DEC=DEC-1
1115 GO TO 1045
1125 PRINT "IL NUMERO BINARIO CO
RRISPONDE DI ";X;" DECIMALE E'
";A$
1135 STOP
1155 REM ///RENUMBER///
1165 LET INIZIO=PEEK 23635+256*(
PEEK 23636)
1175 PRINT "INSERISCI IL PASSO":
INPUT STEP
1185 PRINT "INSERISCI IL PRIMO N
UMERO": INPUT NUM
1195 IF ((PEEK (INIZIO+1)+256*PEE
K INIZIO))>8999 THEN STOP
1205 POKE INIZIO,INT (NUM/256):
POKE INIZIO+1,NUM-INT ((NUM/256)
*256)
1215 LET INIZIO=INIZIO+PEEK (INI
ZIO+2)+PEEK (INIZIO+3)*256+4
1225 LET NUM=STEP+NUM
1235 GO TO 1195

```


SINCLUB

EQUAZIONI CODICE SEGRETO



EQUAZIONI

del Gruppo Utilizzatori Computer Sinclair - Napoli

Aldo Tomassi del Gruppo Utilizzatori Computer Sinclair di Napoli ha scritto questo interessante programma capace di risolvere equazioni fino al quarto grado e radici in campo complesso. Più precisamente con questo program-

ma si possono calcolare tutte le radici, reali e complesse, di una equazione lineare in una incognita, di secondo, terzo e quarto grado. Il menù principale offre quattro opzioni. La prima opzione consente oltre al calcolo di radici in campo complesso anche di conoscere le radici primitive di un numero complesso. In quest'ultimo caso, volendo impostare un numero reale, basta porre in fase di INPUT, il valore 0 nella parte immaginaria (va precisato che sullo Spectrum i

risultati minori in valore assoluto, di 0.0001 vengono arrotondati a 0). Le altre opzioni disponibili sono: 2) equazioni di secondo grado; 3) equazioni di terzo grado; 4) equazioni di quarto grado. In definitiva un programma interessante ma non del tutto privo di limitazioni che comunque riesce a fare buona figura. Per una ulteriore critica da parte vostra vi consigliamo di provare il programma che secondo noi è stato ben progettato. Studenti, al lavoro!

```
1 REM G.U.C. SINCLAIR NAPOLI*
2 REM *ALDO TOMASSI*
3 INK 7: CLS
5 FOR n=0 TO 23
6 READ X: POKE 65368+n,X
7 NEXT n
8 DATA 224,32,224,128,224,0,0
9 DATA 0,224,32,224,32,224,0,0,160,1
10 DATA 60,224,32,32,0,0,0
9 CLS
10 PRINT "SOLUZIONI DI UN EQU
AZ. ALGEBRI-CA LINEARE FINO AL Q
UARTO GRADO E RADICI IN CAMPO CO
MPLESSO "
15 PRINT "Con la lettera ""i""
e' indicata l'unita' immaginar
ia :i=SQR (-1)""
20 PRINT "Scegli l'opzione :""
""1) radici in campo complesso""
""2) equazione di grado 2""""3)
equazione di grado 3""""4) equa
zione di grado 4""
30 PAUSE 0: IF CODE INKEY$>52
OR CODE INKEY$<49 THEN GO TO 30
```

```
35 IF INKEY$="1" THEN GO TO 4
000
40 GO TO VAL INKEY$*1000-1000
1000 REM secondo grado
1010 PRINT "*****A2XA+A1X+A0=0"
1020 INPUT "A2=";a2,"A1=";a1,"A0
=";a0
1030 CLS : FOR o=2 TO 3: PRINT #
o;a2;"X^";
1031 IF a1>0 THEN PRINT #o;"+";
1034 IF ABS a1>.000001 THEN PRI
NT #o;a1;"X";
1035 IF a0>0 THEN PRINT #o;"+";
1038 IF ABS a0>.000001 THEN PRI
NT #o;a0;
1039 PRINT #o;"=0"
1040 NEXT o
1100 IF a2=0 THEN FOR o=2 TO 3:
PRINT #o;"L'unica soluzione e'
:"""x=";-a0/a1: NEXT o: GO TO 9
000
1110 LET f=-a0/a2: IF a1=0 AND f
>0 THEN FOR o=2 TO 3: PRINT #o;
"x1=";SQR f,"x2=";-SQR f: NEXT o
: GO TO 9000
```



```

1120 IF a0=0 THEN FOR o=2 TO 3:
PRINT #0;"x1=";0,"x2=";-a1/a2:
NEXT o: GO TO 9000
1130 IF a1=0 THEN FOR o=2 TO 3:
PRINT #0;"x1=";50R -f,"x2=-i";
50R -f: NEXT o: GO TO 9000
1140 LET dis=a1*a1-4*a2*a0
1150 IF dis>=0 THEN FOR o=2 TO
3: PRINT #0;"x1=";(-a1-50R dis)/
2/a2,"x2=";(-a1+50R dis)/2/a2: N
EXT o: GO TO 9000
1160 FOR o=2 TO 3: PRINT #0;"x1="
;-a1/2/a2;"-i";50R -dis/2/a2;"
x2=";-a1/2/a2;"i";50R -dis/a2/2
: NEXT o: GO TO 9000
2000 REM terzo grado
2010 PRINT "A3XB+A2XA+A1X+A0
=0"
2020 INPUT "A3=";a3,"A2=";a2,"A1
=";a1,"A0=";a0
2110 CLS : FOR o=2 TO 3: PRINT #
0;a3;"XB";: IF a2>0 THEN PRINT
#0;"+";
2115 IF ABS a2>.000001 THEN PRI
NT #0;a2;"XA";
2120 IF a1>0 THEN PRINT #0;"+";
2125 IF ABS a1>0 THEN PRINT #0;
a1;"X";
2130 IF a0>0 THEN PRINT #0;"+";
2135 IF ABS a0>0 THEN PRINT #0;
a0;
2140 PRINT #0;"=0": NEXT o
2200 LET a23=a2/a3: LET a13=a1/a
3: LET a03=a0/a3
2205 IF a2=0 AND a1=0 THEN DIM
x(3): DIM y(3): LET x(1)=ABS a03
↑(1/3)*50N -a03: GO TO 2400
2210 LET p=a13-a23*a23/3: LET q=
2*a23*a23*a23/27-a23*a13/3+a03
2220 LET d=q*q/4+p*p/27
2225 LET dx=0: LET dy=50R ABS d
2230 IF d>=0 THEN LET dx=50R d:
LET dy=0
2240 LET ux=-q/2+dx: LET uy=dy
2250 LET n=3: LET x=ux: LET y=uy
: GO SUB 8000
2255 DIM x(3): DIM y(3)
2260 FOR i=1 TO 3
2270 LET x=3*r(i): LET y=3*i(i):
GO SUB 6000
2280 LET ro=p/ro: LET teta=-teta
: GO SUB 7000
2290 LET x(i)=r(i)-x-a23/3
2300 LET y(i)=i(i)-y
2310 NEXT i
2400 FOR i=1 TO 3: FOR o=2 TO 3
2403 PRINT #0;"x";i;"=";: IF A
BS x(i)<.0001 AND ABS y(i)<.0001
THEN PRINT #0;"0";
2405 IF ABS x(i)>.0001 THEN PRI
NT #0;x(i);
2410 IF ABS y(i)>.0001 AND y(i)>
=0 THEN PRINT #0;"i";y(i);
2420 IF ABS y(i)>.0001 AND y(i)<
0 THEN PRINT #0;"-i";-y(i);
2430 NEXT o: NEXT i: LPRINT
2450 GO TO 9000
3000 REM quarto grado
3010 PRINT "A4XC+A3XB+A2XA+
A1X+A0=0"
3020 INPUT "A4=";a4,"A3=";a3,"A2
=";a2,"A1=";a1,"A0=";a0
3030 CLS : FOR o=2 TO 3: PRINT #
0;a4;"XC";: IF a3>0 THEN PRINT

```

```

#0;"+";
3040 IF ABS a3>0 THEN PRINT #0;
a3;"XB";
3050 IF a2>0 THEN PRINT #0;"+";
3060 IF ABS a2>0 THEN PRINT #0;
a2;"XA";
3070 IF a1>0 THEN PRINT #0;"+";
3080 IF ABS a1>0 THEN PRINT #0;
a1;"X";
3090 IF a0>0 THEN PRINT #0;"+";
3100 IF ABS a0>0 THEN PRINT #0;
a0;
3110 PRINT #0;"=0"
3115 NEXT o
3120 LET a34=a3/a4: LET a24=a2/a
4: LET a14=a1/a4: LET a04=a0/a4
3122 IF a2=0 AND a1=0 AND a0=0 T
HEN DIM x(4): DIM y(4): LET x(1
)=-a34: GO TO 3400
3123 IF a3=0 AND a2=0 AND a1=0 T
HEN LET x=-a04: LET y=0: LET n=
4: GO SUB 8000: DIM x(i): DIM y(
i): FOR i=1 TO 4: LET x(i)=r(i):
LET y(i)=i(i): NEXT i: GO TO 34
00
3130 LET p=a24-3*a34*a34/8: LET
q=a34*a34*a34/8-a24*a34/2+a14: L
ET r=-3*ABS a34+4/256+a24*a34*a3
4/16-a14*a34/4+a04
3140 LET ta23=-p/2: LET ta13=-r:
LET ta03=(4*p*r-q*q)/8
3150 LET tp=ta13-ta23*ta23/3: LE
T tq=2*ta23*ta23*ta23/27-ta23*ta
13/3+ta03: LET td=tq*tq/4+tp*tp*
tp/27
3160 LET tdx=50R ABS td: LET tdy
=0
3170 IF td<0 THEN LET tdx=0: LE
T tdy=50R -td
3180 LET x=tq/2+tdx: LET y=tdy
3190 GO SUB 6000
3200 LET ro=ro↑(1/3): LET teta=t
eta/3: GO SUB 7000
3210 LET tu=x
3220 LET x=3*x: LET y=3*y: GO SU
B 6000: LET ro=tp/ro: LET teta=-
teta: GO SUB 7000
3230 LET z=tu-x-ta23/3
3240 LET rad=2*z-p
3250 LET n=2: LET x=rad: LET y=0
: GO SUB 8000
3255 LET r1x=r(1): LET r2x=r(2):
LET r1y=i(2): LET r2y=i(2)
3257 LET x=r1x: LET y=r1y
3260 GO SUB 6000: LET ro=2*q/ro:
LET teta=-teta: GO SUB 7000
3270 LET ax=-2*z-p-x: LET ay=-y
3280 LET x=r2x: LET y=r2y
3290 GO SUB 6000: LET ro=2*q/ro:
LET teta=-teta: GO SUB 7000
3300 LET bx=-2*z-p-x: LET by=-y
3310 LET x=ax: LET y=ay: GO SUB
6000: LET a1x=r(1): LET a2x=r(2)
: LET a1y=i(1): LET a2y=i(2)
3320 LET x=bx: LET y=by: GO SUB
6000: LET b1x=r(1): LET b2x=r(2)
: LET b1y=i(1): LET b2y=i(2)
3330 DIM x(4): DIM y(4)
3340 LET x(1)=-a34/4+r1x/2+a1x/2
: LET y(1)=r1y+a1y/2
3350 LET x(2)=-a34/4+r1x/2+a2x/2
: LET y(2)=r1y/2+a2y/2
3360 LET x(3)=-a34/4+(r2x+b1x)/2
: LET y(3)=(r2y+b1y)/2

```



```

3370 LET x(4)=-a34/4+(r2x+b2x)/2
: LET y(4)=(r2y+b2y)/2
3400 FOR i=1 TO 4: FOR o=2 TO 3
3410 PRINT #0;"x";i;"="; IF A
BS x(i)<.0001 AND ABS y(i)<.0001
THEN PRINT #0;"0";
3420 IF ABS x(i)>.0001 THEN PRI
NT #0;x(i);
3430 IF ABS y(i)>.0001 AND y(i)>
=0 THEN PRINT #0;"+";y(i);
3440 IF ABS y(i)>.0001 AND y(i)<
0 THEN PRINT #0;"-";-y(i);
3450 NEXT o: NEXT i: LPRINT
3500 GO TO 9000
4000 PRINT ""Imposta il numero
complesso"
4010 INPUT "Parte reale=";x;"Pa
rte immaginaria=";y;"Ordine del
la radice=";n
4014 CLS : FOR o=2 TO 3: PRINT #
0;"Radici complesse di ordine ";
n;" del"" numero ";
4015 IF x<>0 THEN PRINT #0;x;
4016 IF y=0 THEN GO TO 4020
4017 IF y>=0 THEN PRINT #0;"+"
;y

```

```

4018 IF y<0 THEN PRINT #0;"-";
-y""
4019 NEXT o
4020 GO SUB 8000: FOR i=1 TO n:
FOR o=2 TO 3
4030 PRINT #0;"x";i;"=";
4040 IF ABS r(i)>.0001 THEN PRI
NT #0;r(i);
4050 IF ABS i(i)>.0001 AND i(i)>
0 THEN PRINT #0;"+";i(i);
4060 IF ABS i(i)>.0001 AND i(i)<
0 THEN PRINT #0;"-";-i(i);
4070 NEXT o: NEXT i
4080 GO TO 9000
6000 REM rettangolari -> polari
6010 LET ro=SQR (x*x+y*y): IF ro
=0 THEN LET teta=PI/2*SGN (y+.
000000001): RETURN
6020 IF ABS x/ro>1 THEN LET x=r
o*SGN x
6030 LET teta=ACS (x/ro)*SGN (y+
.000000001)
6050 RETURN
7000 REM polari -> rettangolari
7010 LET x=ro*COS teta: LET y=ro
*SIN teta
7020 RETURN
8000 REM radici complesse
8010 DIM r(n): DIM i(n)
8015 GO SUB 6000: LET ro=ro*(1/n
): LET teta=teta/n-2*PI/n
8020 FOR i=1 TO n
8030 LET teta=teta+2*PI/n
8040 GO SUB 7000: LET r(i)=x: LE
T i(i)=y
8050 NEXT i
8100 RETURN
9000 PRINT #0;"Premi un tasto pe
r il menu": PAUSE 0: GO TO 9

```

CODICE SEGRETO PER NETWORK

di Giuseppe Castelnuovo

Altro appuntamento con il Network dello Spectrum, altro appuntamento con un gioco divertente ed interessante. Come tutti i programmi fino a questo momento presentati anche "CODICE SEGRETO" può essere facilmente modificato per essere lanciato fino ad un massimo di 64 Spectrum! Questo è un gioco che impegna molto i giocatori al quale viene richiesto un discreto dispendio di intelligenza. Lo scopo è quello di

indovinare il codice segreto dell'avversario. Infatti all'inizio del gioco verrà richiesto l'inserimento di un codice composto da quattro numeri i quali dovranno rientrare tra 0 e 5.

Il menù principale offre le seguenti opzioni: Colore, Posizione, Muovi, Cancella e Enter.

L'opzione colore permette l'inserimento di un colore (codice 0-5). Una volta selezionato il colore, il computer farà automaticamente lampeggiare l'opzione Posizione. Con Move, potete muovere un colore da una posizione ad un'altra. Clear pulisce la griglia e vi mette nella condizione di ricominciare a

giocare.

Quando sarete soddisfatti dei vostri tentativi potrete trasmettere i dati all'altro computer premendo il tasto E. Il punteggio viene calcolato esaminando quanti numeri sono corretti e al posto giusto e quanti numeri sono stati indovinati ma sono nella posizione errata. A questo punto dovreste essere nelle condizioni ideali per inserire il programma, farlo girare e giocare. Per chiunque volesse un'analisi dettagliata delle linee del programma, consigliamo di analizzare i programmi del Network fino ad ora pubblicati dato che sono strutturati abbastanza uniformemente.

```

250 REM ___NETWORK GAME___
280 REM © 1985

```

```

310 CLS : PRINT AT 2,2; INK 1;"
Digita sull'altro Spectrum:";AT
4,10; INK 2; INVERSE 1;"LOAD *""
n"";1": SAVE #"n";1;"a" LINE 370
340 CLS : BORDER 6; PAPER 7: IN
K 0: CLS : POKE 23750,6: POKE 23
658,6
370 GO SUB 3130
400 GO SUB 2410
430 GO SUB 2860

```

```

450 IF mode=0 THEN GO TO 550
490 PRINT OVER 1; FLASH 1;AT m
ode*2+2,1;"
520 IF mode=1 THEN GO SUB 730:
IF mode=2 THEN GO SUB 1090: IF
mode=3 THEN GO SUB 1240: IF mo
de=4 THEN GO SUB 1510: IF mode=
5 THEN GO SUB 1630
550 GO SUB 880
580 LET k$=INKEY$: IF k$="C" TH
EN GO SUB 2830: LET mode=1
610 IF k$="M" AND mode<>2 THEN

```



```

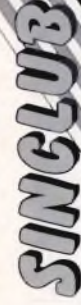
GO SUB 2830: LET mode=3
640 IF K$="D" AND mode<>2 THEN
GO SUB 2830: LET mode=4
670 IF K$="E" AND mode<>2 THEN
GO SUB 2830: LET mode=5
700 GO TO 460
730 BEEP 1,22: PRINT AT 14,0;"I
NSERISCI I COLORI ->";
760 LET K$=INKEY$: IF K$<"Q" OR
K$>"S" THEN GO SUB 880: GO TO
760
790 LET hold=VAL K$: PRINT AT 1
4,13: PAPER hold: INK 9:hold:AT
20,2:hold
820 GO SUB 2830: LET mode=2
850 BEEP .2,0: GO SUB 2800: RET
URN
880 IF c<>500 THEN GO TO 1000
910 OPEN #4:"n":st1: LET i$=INK
EY$#4: CLOSE #4
940 IF i$="" THEN RETURN
970 FOR i=1 TO 5: BEEP .2,30: P
AUSE 10: NEXT i
1000 LET c=c-1: PRINT AT 0,28: F
LASH 1;c: FLASH 0:" ": IF c>0 TH
EN RETURN
1030 GO SUB 2800: GO SUB 2830: P
RINT AT 14,0: FLASH 1:"TIME UP!"
: FOR f=0 TO -30 STEP -3: BEEP .
2,f: NEXT f
1060 GO TO 1630
1090 BEEP .1,0: PRINT AT 14,0;"I
NSERISCI LA POSIZIONE""DI ": PA
PER hold: INK 9:hold: PAPER 7:".
(1-4)"
1120 LET K$=INKEY$: IF K$<"1" OR
K$>"4" THEN GO SUB 880: GO TO
1120
1150 PRINT AT 20,2:" ": PAPER ho
ld: INK 9:AT 20,VAL K$*2+3:hold
1180 LET q$(VAL K$)=STR$ hold: B
EEP .2,0: GO SUB 2800
1210 GO SUB 2830: LET mode=0: RE
TURN
1240 BEEP .1,10: IF q$="" " TH
EN GO SUB 2830: LET mode=0: RET
URN
1270 PRINT AT 14,0;"SCRIVE POSIZ
IONI:" INK 2;"DA ->"
1300 LET K$=INKEY$: IF K$<"1" OR
K$>"4" THEN GO SUB 880: GO TO
1300
1330 IF q$(VAL K$)="" THEN GO
TO 1300
1360 BEEP .2,0: PRINT INK 3:AT
15,6;K$: INK 2;"A->"
1390 LET I$=INKEY$: IF I$<"1" OR
I$>"4" THEN GO SUB 880: GO TO
1390
1420 BEEP .2,0: PRINT AT 16,6: I
NK 3:I$
1450 LET I=VAL q$(VAL K$): PRINT
AT 20,VAL K$*2+3:" ":AT 20,VAL
I$*2+3: PAPER 1: INK 9:I
1480 LET q$(VAL K$)="" : LET q$(
VAL I$)=STR$ I: GO SUB 2830: GO
SUB 2800: LET mode=0: RETURN
1510 BEEP .1,10: FOR f=1 TO 4: P
RINT AT 20,f*2+3:" ": LET q$(f)=
" ": NEXT f
1540 GO SUB 2830: LET mode=0: RE
TURN

```

```

1570 IF I$="" THEN LET p=7: RE
TURN
1600 LET p=VAL I$: RETURN
1630 BEEP .1,10: IF c<500 THEN
FOR f=1 TO 4: LET I$=SCREEN$ (20
,f*2+3): GO SUB 1570: PRINT AT 2
0,f*2+3:" ":AT y,f*2+19: PAPER p
: INK 9:I$: NEXT f: OPEN #4:"n":
st1: PRINT #4;"a": CLOSE #4: GO
TO 1810
1660 FOR f=1 TO 4: IF q$(f)=""
THEN GO SUB 2830: LET mode=0: R
ETURN
1690 NEXT f: FOR f=1 TO 4: LET I
=VAL (q$(f)): PRINT AT 20,f*2+3:
" ":AT y,f*2+19: PAPER 1: INK 9:
I: NEXT f
1720 PRINT AT 14,0;"O.K. TU HAI
FINITO. ""ORA ASPETTA CHE ANCHE
""IL TUO AVVERSAARIO""ABBIA FIN
ITO ": FLASH 1:"ATTENDI "
1750 OPEN #4:"n":st1: PRINT #4:"
A": CLOSE #4
1780 OPEN #4:"n":st1: INPUT #4;q
$: CLOSE #4
1810 LET q$=s$: LET r=0: LET er=
r: FOR f=1 TO 4
1840 IF q$(f)=q$(f) THEN LET q$
(f)="x": LET q$(f)="o": LET er=s
r+1
1870 NEXT f
1900 FOR f=1 TO 4: FOR q=1 TO 4
1930 IF q$(f)=q$(q) THEN LET q$
(q)="x": LET r=r+1: NEXT f: GO T
O 1990
1960 NEXT q: NEXT f
1990 LET q$="" : PRINT AT y,1
6:r:AT y,18:er
2020 LET sc1=sc1+5*er+r
2050 LET b$=s$: LET c$=STR$ er+S
TR$ r: IF st=1 THEN GO SUB 3070
: IF st=2 THEN GO SUB 3100: IF
st1=1 THEN GO SUB 3070: IF st1=
2 THEN GO SUB 3100
2080 LET I=VAL s$(1): LET sc2=sc
2+5*I+VAL s$(2)
2110 LET c=500: LET s$=b$: LET y
=y-2: PRINT AT 0,28:" ":AT 1,8
: INK 2;sc1:"-":sc2
2140 IF er<4 AND 1<4 AND y>0 THE
N GO SUB 2800: GO SUB 2830: LET
mode=1: RETURN
2170 FOR f=1 TO 30: BEEP .1,f: N
EXT f: CLS
2200 PRINT AT 10,0: IF er=4 AND
I=4 THEN PRINT "QUESTO E' UN D
ISEGNO !!!""AVETE ENTRAMBI INDO
VINATO""I CODICI NASCOSTI." : GO
TO 2380
2230 IF er=4 THEN PRINT "BEN FA
TTO !!! HAI CORRETTAMENTE INDOVI
NATO""IL CODICE NASCOSTO ":s$:
GO TO 3550
2260 IF I=4 THEN PRINT "SEI SFO
RTUNATO !!! IL TUO AVVERSA
RIO HA INDOVINATO IL TUO COD
ICE !!!""DOVEVI TENTARE CON ":
s$: GO TO 2380
2290 IF sc1=sc2 THEN PRINT "E'
UN DISEGNO !!! AVETE ENTRAMBI REA
LIZZATO LO STESSO PUNTEGGIO." : GO
TO 2380

```

```


2320 IF SC1>SC2 THEN PRINT "BEM
FATTO! HAI VINTO PERCHE' HAIRER
LIZZATO UN PUNTEGGIO PIU' ALTO DEL
TUO AUVERSARIO." : GO TO 2380
2350 PRINT "SEI SFORTUNATO! HAI
PERSO !!!!! IL TUO AUVERSARIO HA
REALIZZATO UN PUNTEGGIO PIU' EL
EVATO."
2380 PRINT "Premi un tasto per
cigiocare....": PAUSE 0: CLS :
GO TO 370
2410 FOR Y=5 TO 155 STEP 15: FOR
X=155 TO 325 STEP 15
2440 INK 2: PLOT X,Y: DRAW 11,0:
DRAW 0,11: DRAW -11,0: DRAW 0,-
11
2470 NEXT X: NEXT Y: FOR X=38 TO
91 STEP 15: PLOT X,5: DRAW 11,0
: DRAW 0,11: DRAW -11,0: DRAW 0,
-11: NEXT X
2500 INK 4: FOR X=124 TO 155 STE
P 15: PLOT X,3: DRAW 0,152: NEXT
X: DRAW -31,0: PLOT 124,3: DRAW
31,0
2530 INK 1: PRINT AT 0,1,"COLORE
CORRETTOR BSUL POSTO!"
2560 INK 3: FOR I=1 TO 10: PRINT
AT 22-2*I,29*I: NEXT I
2590 INK 0: PRINT AT 4,1,"Colore
.....C..... Posizione...P....." MU
ovi.....M..... Cancelli.....D"
" Enter mossa.E": PAPER 5: INK 1
: AT 3,4,"OPZIONI"
2620 INK 5: PLOT 5,70: DRAW 109,
0: DRAW 0,63: DRAW -109,0: DRAW
0,-63
2650 INK 0
2680 DIM A$(4): LET A$=""
2710 LET SC1=0: LET SC2=0: LET Y
=20: LET mode=1: LET C=500
2740 PRINT INK 2: AT 1,0:"PUNTEG
GI: ";SC1;"-";SC2
2770 RETURN
2800 FOR I=14 TO 18: PRINT AT I,
0:A$: BEEP .01,I: NEXT I: RETURN
2830 PRINT OVER 1: AT mode*2+2,1
: "" AND mode>0: RET
URN
2860 PRINT AT 14,0:"Inserisci "
"il tuo codice""usando 4 numeri
"0-5";
2890 DIM C$(4): FOR I=1 TO 4
2920 LET K$=INKEY$: IF K$<"0" OR
K$>"5" THEN GO TO 2920
2950 LET C$(I)=K$: PRINT " "; PA
PER VAL K$: INK 3:K$: BEEP .2,0
: NEXT I
2980 IF st=1 THEN GO SUB 3070:
IF st=2 THEN GO SUB 3100
3010 IF st=1 THEN GO SUB 3070:

```

```

IF st=2 THEN GO SUB 3100
3040 GO SUB 3300: RETURN
3070 OPEN #4:"n";st1: INPUT #4;
$: CLOSE #4: RETURN
3100 OPEN #4:"n";st1: INPUT #4;
$: CLOSE #4: RETURN
3130 RESTORE: FOR f=USR "a" TO
USR "b"+7: READ q: POKE f,q: NEX
T f
3150 DATA 0,112,6,4,4,21,14,4,0,
14,16,32,32,153,112,32
3190 FOR N=0 TO 7: FOR I=0 TO 6
3220 PRINT INK I;"B" A";: BEEP
.02,I*2
3250 NEXT I: NEXT N
3280 FOR N=6 TO 0 STEP -1
3310 PRINT INK N+1;AT 9,2;"11
3340 PRINT INK N;AT 14,3;"33
3370 BEEP .01,N: NEXT N
3400 PRINT AT 19,13;"@ 1985"
3430 PAUSE 50
3460 BEEP 1,10
3490 INPUT #0;AT 1,4: PAPER 2;I
NK 6;"Stazione N.? (1 o 2) ->";
t: IF st<>1 AND st<>2 THEN GO T
O 3490
3520 FORMAT "n";st: LET st1=1+(s
t=1)
3550 CLS: RETURN

```

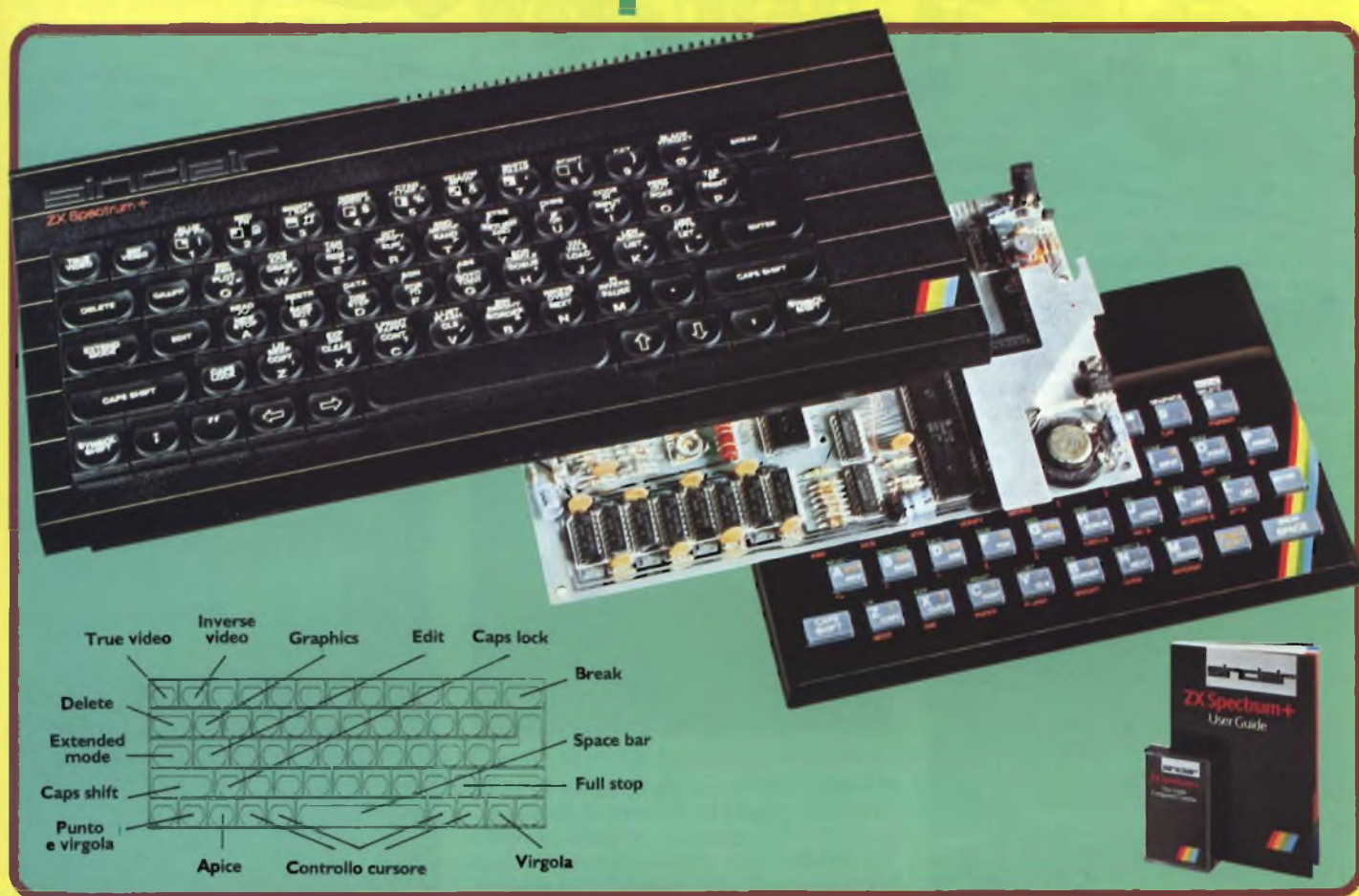


COPIES
013995

1995

[illegible]

Trasforma il tuo Spectrum in ZX Spectrum +



Ecco una novità stimolante per i possessori di Spectrum :
 Il KIT ORIGINALE SINCLAIR, che promuove lo Spectrum al grado superiore.
 Non si richiede vasta esperienza. Basta saper saldare pochi fili.

CARATTERISTICHE:

- Tastiera professionale SINCLAIR con 17 tasti extra.
- Si usa come una normale macchina da scrivere.
- Compatibile con tutto il software e le periferiche Spectrum.
- Completo di una guida di 80 pagine più una cassetta dimostrativa.

**a casa
vostra subito !!**

| Descrizione | Q.tà | Prezzo unitario | Prezzo Totale |
|--------------|------|-----------------|---------------|
| Kit 48K/Plus | | L. 109.000 | |

Desidero ricevere il materiale indicato nella tabella, a mezzo pacco postale contro assegno, al seguente indirizzo:

Nome

Cognome

Via

Città

Data C.A.P.

SPAZIO RISERVATO ALLE AZIENDE - SI RICHIEDE L'EMISSIONE DI FATTURA
 Partita I.V.A.

PAGAMENTO:

A) Anticipato, mediante assegno bancario per l'importo totale dell'ordinazione.

B) Contro assegno, in questo caso, è indispensabile versare un acconto di almeno il 50% dell'importo totale mediante assegno bancario. Il saldo sarà regolato contro assegno.

AGGIUNGERE: L. 5.000 per contributo fisso.

I prezzi sono comprensivi di I.V.A.

DIVIS.

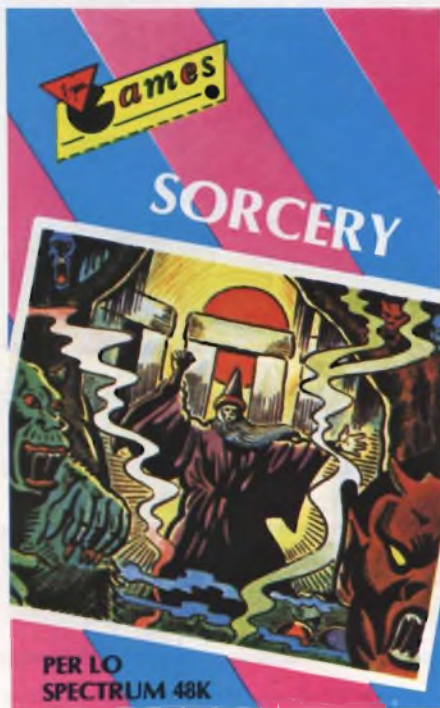
EXELCO

Via G. Verdi, 23/25
 20095 - CUSANO MILANINO - Milano

SOFTWARE

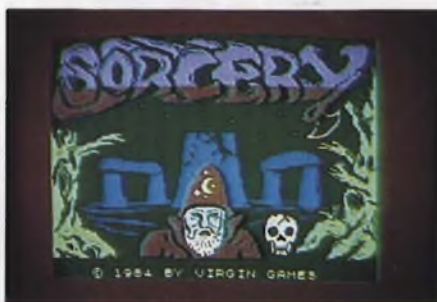
SORCERY

Casa produttrice:
Virgin
Configurazione:
Spectrum 48K
Supporto:
Cassetta
Prezzo:
L. 20.000



Tenetevi forte ragazzi perché vi stò per presentare l'ultimo pupillo nato dal grosso ventre made in U.K. della conosciuta casa produttrice "Virgin Games". Questa volta l'avventura ci porta nel lontano XVII secolo che, come voi tutti sapete, è il periodo della storia più infestato da streghe, da fantasmi e da molteplici strane situazioni che tutti gli avventurieri del tempo preferivano evitare. Questo nuovo videogame ha il nome di "SORCERY" ed il protagonista è capitato in un posto veramente malsano, lo potrete notare con la prima videata che rappresenta un bosco nel quale vaga disperato uno zombie azzurro che immediatamente si getta sul nostro malcapitato eroe. Aiutatelo dunque! Passo immediatamente a presentarvi il protagonista: Lui è

un simpatico Mago che per poter salvare il suo popolo dagli artigli di un'aquila malefica (in effetti non è altro che una terribile strega dalle sembianze di uccello) si deve avventurare nel regno maledetto di "Semplicius", attenti al nome apparentemente innocuo, perché questo regno è stregato



e potrete constatare personalmente che è immenso come i suoi loschi abitanti. Cercate di evitare qualsiasi contatto con questi individui che vi procurano una morte atroce. Vi spiego immediatamente questo intrigato meccanismo. Durante il gioco, nella parte bassa dello schermo potrete controllare la vostra percentuale di energia che partirà naturalmente da 100% e nel momento in cui raggiungerete lo 0%, sarete morti. Però lungo il percorso potrete assimilare l'energia spesa andando dentro a quei grossi pentoloni viola dove gusterete il nettare energetico.

Sorge ora un grosso problema, dovreste combattere con un avversario che purtroppo è invincibile, naturalmente non sto parlando di mostri o di spettri, ne tantomeno di fantasmi, ma del vostro più atroce avversario: il tempo.

Avete a disposizione un cronometro particolarissimo situato accanto alla percentuale di energia. Si tratta di tre maghi che con il passare del tempo andranno scomparendo, nel momento in cui non ne resterà più il gioco terminerà, basterà premere il tasto "ENTER" per entrare di nuovo in questa affascinante avventura. Se riuscirete ad oltrepassare la foresta stregata che è composta da tre schermi, vi troverete in una stanza chiamata "MA-STERLANDS" dalla quale non potrete uscire se prima non riuscirete ad impossessarvi della chiave che apre la botola gialla posta sopra la porta successiva. Questa porta è quella che vi permetterà di accedere al castello composto da tre schermi. Se volete un consiglio, fate il

possibile per prendere tutti i Bonus rappresentati da spade, pentole ecc. perché vi serviranno in seguito quando, dopo mille peripezie, raggiungerete il secondo castello dove l'avventura si farà interessante.

Qui sfiderete il potere maligno della strega che spadroneggia nel vostro regno una volta felice, ricordatevi che siete un mago e che l'alchimia è un'arte che conoscete alla perfezione: fatene buon uso. Una particolare attenzione va rivolta ai castelli perché sono circondati oltre che da un fantasma terribile e un teschio, alquanto appiccicoso che vi si incolla addosso succhiandovi l'energia come se fosse una spugna, anche da un fossato traditore. Comunque il Mago non finirà di stupirvi, sequenza dopo sequenza, vi invoglierà a scoprire tutti i livelli di difficoltà.



Sinclairisti dateci sotto se volete diventare gli eroi della giornata, "SORCERY" vi offre la via del successo non lasciatevela sfuggire. Ottimamente curato nella grafica ma scarsamente nei suoni, questo videogame riesce comunque a soddisfare tutte le aspettative degli utenti più qualificati.

COOKBOOK

Casa produttrice:
BUG-BYTE
Configurazione:
Spectrum 48K
Supporto:
Cassetta
Prezzo:
non disponibile

Oonestamente dobbiamo dire che noi non facciamo parte di quella categoria di uomini che si diletta nelle arti culinarie o per hobby o perché ... costretti dalla esigente consorte. Il perché di questa premessa è presto detto: probabilmente a causa di queste nostre lacune non abbiamo saputo gustare questo programma in tutte le "salse", questo "COOKBOOK" che secondo noi è un vero e proprio piatto

forte del software domestico, e che pertanto non dovrebbe mancare nella teca personale di ogni SPECTRUM dipendente. Ma nonostante la nostra (poca) esperienza nel campo della gastronomia, siamo riusciti ugualmente a divertirvi moltissimo e a scoprire, man mano che ci addentravamo nei sub-menù degli ingredienti e delle fasi di preparazione, tante



cose interessanti che davvero con tanto piacere vi invitiamo a scoprire da voi. Tenetevi perciò, in queste righe, di descrivere a tutti i possessori di uno ZX SPECTRUM 48K (ma anche a tutti gli altri interessati, ovviamente) le varie fasi in cui si divide il programma, cercando di non tralasciare nulla. Innanzitutto "COOKBOOK" è stato posto in due cassette chiaramente distinte. Andiamo con ordine e vediamo la prima. In essa si può trovare la lista di tutti i primi piatti, i secondi, i dessert, i contorni e di tutti i vari altri piatti che si accompagnano ad essi nei nostri pasti. La peculiarità di questo primo programma è data dalla possibilità di richiamare ciascuno di questi piatti da più parti del programma stesso, e ve lo dimostriamo. Cominciamo come primo passo con la lista di opzioni possibili che ci viene proposta digitando la prima sezione dal "menù" principale. Questa ci permette di suddividere i vari piatti secondo il paese di cui sono originari, isolando di volta in volta tutti i primi, i secondi e le altre portate del paese da voi scelto tra Inghilterra, Francia, Ungheria e, naturalmente, Italia. Potete, allo stesso modo, richiamare tutti i piatti che rientrano in una determinata categoria di genere economico, diviso in quattro sezioni di ordine crescente, cioè dal meno costoso al più caro. Così pure si possono ottenere i nomi di tutti i piatti per ordine crescente di

difficoltà di preparazione e per tempo di esecuzione, anche qui da uno a quattro. Per fare un esempio, il minestrone, tipico piatto italiano, è catalogato con questi valori: livello di costo 3, difficoltà di preparazione 2, tempo necessario per la sua realizzazione 4. Una seconda strada che potete scegliere è quella di individuare quei piatti che si preparano con un particolare ingrediente indicato da voi stessi. Per la scelta di questo dovete agire sui tasti del vostro computer per muovervi nella scelta delle opzioni dapprima di un menù più generale, e secondariamente da uno più specifico. Vi trovate cioè di fronte un primo elenco di nomi che si riferiscono o alle frutta, o alle carni di maiale, di vitello o di altro, o alle spezie o ancora ai latticini e così via! Digitate il gruppo desiderato e vi sarà visualizzata la rispettiva lista di frutta, o carni, spezie o latticini. Optate per l'ingrediente che vi serve, e successivamente vi toccherà decidere se l'ingrediente prescelto è riferito ad un primo piatto, ad un secondo o a qualsiasi altra portata. Finalmente avrete l'elenco di tutti i piatti che contengono quello specifico prodotto. Probabilmente queste selezioni consecutive è più facile farle che descriverle, perciò vi presentiamo un semplice esempio che ve lo faccia comprendere meglio. Dal menù più generale digitate il tasto 5 che è riferito agli ingredienti di tipo "frutta"; quindi col tasto "A" comunicate allo Spectrum che l'ingrediente è la mela e poi con "S" gli riferite che volete vedere in quali primi piatti si fa uso delle mele. Come potrete immaginare non ve ne sono e il computer ve lo segnalerà. Cambiate allora il riferimento della portata e scoprite che il Fagiano alla Normanna, tipico piatto francese, richiede questo frutto per la sua preparazione, mentre più numerosi saranno i piatti di dessert che si realizzano con questo particolare elemento, come potrete verificare. Parlando di carne, provate invece per curiosità a scegliere quella di gatto per scoprirne delle belle.

Il terzo sottoprogramma è molto semplice da descrivere; elenca infatti tutti gli ingredienti del piatto che desiderate. Digitate prima di tutto la portata e dalla lunga lista dei piatti presenti sullo schermo scegliete il preferito: in un batter di ciglio avrete categoria di prezzo, di difficoltà e tempo di preparazione, oltre che la serie di ingredienti necessari per realizzarlo (a proposito la lista completa di tutti i piatti compresi nel programma, divisi per portata, potrete trovarla nel quarto sottoprogramma). Vediamo per curiosità cosa si ottiene in questo caso selezionando la Zuppa Inglese, sogno di molti golosi. Livello di costo 3, difficoltà 4 e tempo 4; si compone di farina, uova, latte, zucchero, panna, vaniglia, brandy, rum, mandorle, cioccolato, burro: a qualcuno sembrerà banale, ma ci siamo informati ed è tutto molto preciso. Speriamo che le nonne dei golosi di prima possiedano uno SPECTRUM, che leggano sulla seconda cassetta come si prepara e

gli facciano qualche "dolce" sorpresa. Infine in questa prima cassetta trovate la scelta di vini che il signor Ian Hoare, autore del programma, ci consiglia, tramite la BUG-BYTE, per ciascun piatto.

Anche qui si decide inizialmente se si vuole un vino per un primo piatto, per un secondo o per un dessert e si lascia decidere all'esperienza dello ... Spectrum, che vi indicherà una prima scelta e, se possibile, qualche altro vino o spumante in alternativa. Per non smentirci, i classici esempi: per noi italiani andrebbe bene come primo un piatto di spaghetti alla napoletana accompagnati da un Soave classico o in mancanza di questo, da un Frascati. Accompagnare poi la bistecca alla pizzaiola con un Barbaresco (Gaja) è quanto di meglio ci possa consigliare lo chef Hoare, comunque va bene anche uno Spanna; per dolce possiamo fidarci di un crème caramel affiancato da un Sauternes oppure, in seconda posizione nelle preferenze da un S.te Croix-du-Mont. E veramente dispiace ora abbandonare questo simpatico aiuto-cuoco che in ogni occasione ci sa dire tutto di tutto, ma l'altra cassetta con tutte le dosi e le descrizioni delle preparazioni non è certamente meno interessante. Ricordandoci che da una parte abbiamo i dati relativi ai primi piatti e ai secondi, mentre sull'altro lato i dessert, i contorni e gli altri, carichiamo nella memoria del nostro computer il programma più adatto ai nostri scopi. A seconda del lato avete adesso due o tre possibilità di scelta che vi elencheranno i rispettivi menù dei piatti relativi alla portata prescelta. Ovviamente qui si scende nei particolari della preparazione e si scopriranno le quantità necessarie per preparare il piatto in questione, per tante persone quante ne si desidera. Ovviamente tutti i calcoli opportuni li eseguirà il nostro amico della Sinclair senza possibilità di errore. Il numero di persone dunque è il secondo dato che dovete inserire, mentre l'operazione successiva sarà quella di segnalare al computer se i dati devono essere espressi secondo il sistema in uso nel Regno Unito o col più familiare, per noi latini, sistema metrico.

Comincia così ad apparire la sequenza degli ingredienti necessari per realizzare il piatto, preceduta dalla quantità (in litri o ettogrammi o pezzi o bicchieri) rispettiva di ognuno, relativamente al numero di persone che volete invitare a pranzo. Nelle pagine successive potrete leggere, suddivise in paragrafi molto ordinati ed esplicativi, le varie fasi del procedimento che dal disordinato insieme di elementi iniziali porterà al piatto pronto da servire in tavola. Molto accuratamente si è previsto anche un sistema per sottolineare le fasi particolarmente delicate: in questi casi il numero corrispondente alla sezione "da tenere sott'occhio" lampeggerà sullo schermo e voi, digitando il tasto con quel numero potrete evidenziare nella parte bassa dello schermo le note importanti da

seguire con scrupolosità. Poiché questi passaggi "pericolosi" possono essere più di uno all'interno di uno stesso procedimento, potete fare comparire alternativamente quelli che vi interessano in un particolare momento dell'esecuzione, e poi ritornare indietro per controllare se tutto è stato fatto per il meglio. In questa seconda sezione del programma COOKBOOK può davvero essere determinante l'uso della stampante per evidenziare su carta i dati più importanti o la sequenza delle operazioni di preparazione del piatto o per consegnare il foglio a qualche interessato che sfortunatamente non avesse ancora a disposizione questo magnifico compagno. Ora non ci resta che salutarvi tutti e augurarvi, naturalmente, un Buon Appetito.

DEUS EX MACHINA

Casa produttrice:
AUTOMATA

Configurazione:
SPECTRUM 48K

Supporto:
CASSETTA

Prezzo:
L. 34.000

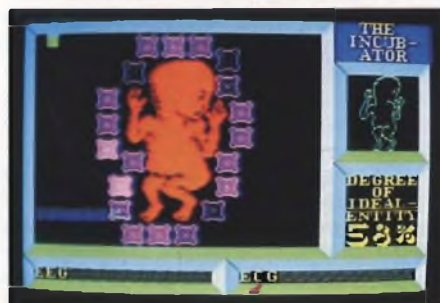


Interpretare la parte dei rifiuti di un topo morto forse non è proprio ciò che la maggior parte delle persone intende per divertimento o anche soltanto per buon gusto,

ma tale inizio si dimentica rapidamente una volta che si comincia a giocare a quello che costituisce il fiore all'occhiello della AUTOMATA, e cioè DEUS EX MACHINA, che in Inghilterra ha ricevuto i più alti consensi anche dalla critica più severa.

La trama è abbastanza semplice. Tutto ha luogo in un prossimo futuro, dove un ciclopico computer ha assunto il potere e regge i fili di tutta la vita politica e sociale dell'umanità (un doveroso omaggio al libro 1984 di Orwell, che non poteva mancare da parte di una casa di software sua connazionale!). L'ultimo topo sopravvissuto alla grande campagna di derattizzazione promossa dal computer riesce a trascinarsi all'interno di una macchina non meglio definita, e mentre il gas nervino lo uccide, lascia cadere i suoi ultimi escrementi.

Gran parte di ciò che succederà in seguito avrà luogo all'interno di tale macchina, ed il gioco, che occupa entrambi i lati della cassetta magnetica, sulla quale è presente anche un commento parlato del gioco, consiste proprio nel creare una forma di vita all'interno di questa macchina-



incubatrice difendendola durante l'incubazione da tutti i pericoli che possono ledere la sua indennità.

Il giocatore (o il Semi-Dio?) assumerà poi nel gioco le parti di quella forma vitale che, se sopravviverà, passerà dall'età neonatale all'età dell'adolescenza fino a giungere alla vecchiaia, sostenendo durante tutta la vita una serie di strani giochi che poi, a ben vedere, tali non sono.

Tutto ciò acquista maggior senso una volta che si sia ascoltato il commento audio che accompagna il gioco, in cui l'autore, Mel Croucher, illustra alcuni dei principi politici, filosofici e religiosi che reggono il gioco. Per aiutare la comprensione di questo splendido programma anche a chi non ha una conoscenza perfetta dell'inglese parlato, si cercherà qui di seguito di riassumere alcuni di quei concetti.

L'ambiente in cui crescerà il nuovo essere è creato, quasi psichedelicamente, all'interno della mente dell'interprete di questo dramma, con uno sfondo su cui si

muovono ombre che sembrano essere tratte dal libro di Orwell. Dopo la nascita, il futuro uomo viene analizzato in profondità dalla Polizia Psichica, che vuole sapere tutto sulla nuova creatura. Essi esaminano il neonato con i loro occhi privi di emozioni, osservandolo dall'oscurità e tentando di svelare il segreto del nuovo corpo e di ciò che può celarsi all'interno di esso.

In tal modo anche l'amore è sottoposto ai regolamenti del potere. Il primo incontro sessuale del nuovo uomo descritto nello



svolgere del gioco è allora dominato dalla paura e da gesti automatici. Le emozioni evocate sono standard e, naturalmente, previste dal sistema.

Una volta che si arriva alla vecchiaia (a questo punto si deve caricare la seconda parte del gioco registrata sul lato 2 della cassetta), ci si accorge improvvisamente che non sono solo le forze del potere che attaccano. Il corpo della creatura si indebolisce sempre di più con l'avanzare dell'età, e verso la fine del gioco ci si deve battere contro gli emboli cerebrali e contro la distruzione dei globuli rossi che avviene all'interno del corpo. Ci si accorge allora che quel mezzo di cui ci si è fidati per tutta la vita alla fine cederà, tradendo le speranze della mente che lo ha guidato.

Mel Croucher ha comunque lasciato che la speranza sopravvivesse alla morte fisica del corpo. L'immagine finale, eguale alla immagine iniziale di questo gioco, è quella di un embrione ruotante nel buio, con cui si vuole significare che neanche un incidente quale la morte riesce a interrompere il grande mistero della vita, dove ad ogni fine ha in se un inizio.

Il gioco ed il suo commento, che dimostrano il talento dei suoi autori John Pertwee, Ian Dury, Donna Bailey, Frankie Howard, E.P. Thompson e Mel Croucher, costituisce una rivoluzione nella tecnologia e nell'evoluzione dei giochi elettronici. Croucher ha intelligentemente manipolato gli elementi costitutivi dei video games, inserendovi concetti presenti normalmente solo nelle produzioni cinematografiche di alto livello. Il risultato è un pezzo di bravura che riuscirà a convincere anche quelle persone che solitamente reputano noiosi i giochi ed ancora di più i computer. Anche tali persone troveranno questa sfi-

da alla tirannia terribilmente avvincente, e capace di assicurare a chiunque vi si cimenti lunghe ore di divertimento non disgiunto dalla constatazione dell'esistenza di alcuni punti su cui riflettere. Ciò però non vuole assolutamente dire che il programma sia riservato solo a chi possiede una profonda capacità di pensiero. L'AUTOMATA LTD. sarebbe stata folle a non inserire in questo prodotto gli elementi classici dei videogiochi. Non mancano perciò tutta una serie di prove, realizzate con una grafica altamente sofisticata, che richiedono colpo d'occhio ed una notevole rapidità di esecuzione, proprio per non far perdere a questo programma, fondamentalmente filosofico, quei caratteri che rendono un gioco soprattutto un mezzo di svago.

In conclusione, si può affermare che Deus ex machina è un gioco che abbandona i canoni tradizionali, inserendosi in un ambito nuovo ed ancora inesplorato. Esso permette per la prima volta una autentica interazione tra la macchina ed il giocatore, facendo partecipare quest'ultimo ad un gioco che riproduce in parte, a volte esagerando ma a volte rispecchiando esattamente, il grande dramma della vita umana. Un tale prodotto ha allora tutto ciò che serve per risultare ogni volta più avvincente, e l'unico consiglio che si può dare è quello di giocare a DEUS EX MACHINA prima, e di parlarne poi.

Una particolarità del gioco sta nel fatto che i giocatori, contraddistinti dal numero della maglietta, non sono mossi dal giocatore ma dal computer. Il giocatore si limita, per modo di dire a fare i passaggi e a tirare in porta, il che non è tanto facile come potrebbe sembrare. Da ciò ne consegue la necessità di stare molto attenti e curare



zioni più interessanti perché il programma si divide in tanti piccoli sottomenù che aiutano l'utente nella comprensione del programma, ma che non facilitano la nostra recensione su questo lavoro. Comunque, ogni qual volta vi troverete in difficoltà, potrete sempre consultare il manuale in italiano che completa questa interessante opera.

GOAL 1 è facile da usare e permette di registrare ogni volta i dati inseriti e gli aggiornamenti in modo tale da mettere a disposizione dell'utente tutte le partite di tutto un campionato in un breve lasso di tempo. L'ultimo programma disponibile su questa cassetta è TOTO 1 che può essere considerato il logico complemento di GOAL 1. Infatti svolge l'unica funzione che GOAL 1 non svolgeva per mancanza di

CAMPIONATO DI CALCIO

Casa produttrice:

JCE

Configurazione:

SPECTRUM 48K

Supporto:

CASSETTA

Prezzo:

L. 25.000

Dietro il nome "campionato di calcio" si nascondono in realtà tre programmi molto interessanti, per una ragione o per l'altra legati al gioco del calcio. Questo kit farà la gioia di coloro che vogliono utilizzare il computer sia per seguire le partite del campionato nazionale, sia per consultare velocemente le classifiche, sia per sviluppare una schedina che per divertirsi al gioco del calcio. "GOAL 1", "TOTO 1" e "JCE SOCCER" sono i nomi dei tre programmi che troverete su questa cassetta. Andiamo ad analizzarli uno per uno cercando di evidenziare le loro caratteristiche principali. Iniziamo dal programma più divertente del kit: "JCE SOCCOR". Questo videogame simula un campionato del mondo di calcio con otto squadre partecipanti. In pratica vengono disputate 4 partite del girone preliminare dalle quali verranno scelte le quattro squadre semifinaliste che incontrandosi in due incontri eleggeranno le due finaliste.

sia gli uomini della propria squadra, sapendo prontamente a chi passare, che la squadra avversaria. Dopo il videogame vediamo i due programmi "didattici". GOAL 1 è stato concepito per aiutare gli appassionati a seguire il campionato di calcio nazionale. Il programma si divide in 7 voci principali dalle quali si accede ad altri sottomenù.



In pratica tutto il campionato può essere sempre a disposizione dell'utente grazie a questi menù. Il programma non solo offre la possibilità di visualizzazione e di stampa delle classifiche e delle partite, ma attraverso le opzioni offerte, si può vedere il grafico relativo a tutte le squadre (istogrammi o grafici cartesiani), ricercare il risultato di una partita oppure le partite finite con uno stesso risultato ecc. Logicamente queste sono solo alcune tra le op-



memoria: i pronostici del totocalcio. Il programma si differenzia dagli altri similari principalmente per due fattori: innanzi tutto è l'unico programma che usa una così grande quantità di dati per i pronostici risparmiando all'utente noiose battiture di dati, poi perché esegue sistemi e singole colonne in maniera chiara senza implicazione della legge dei grandi numeri o della riduzione degli errori, concetti di dubbia utilità e comunque comprensibili solo ai sistemisti più esperti. L'uso di tutto il programma è estremamente semplificato dal fatto che i dati relativi alla serie A sono già inseriti nel programma. Concludendo questa breve carrellata su dei programmi che avrebbero forse meritato una recensione più analitica, non possiamo fare altro che consigliare il kit "CAMPIONATO DI CALCIO" a tutti gli amanti di questo sport e ai "sistemisti".

CLUB

Sinclair

QL USER CLUB LODI

Dopo le decine di Sinclair Club dedicati allo Spectrum nati in Italia stiamo assistendo ad un fenomeno analogo con i club dedicati al fratello maggiore vale a dire il Sinclair QL. Nuovo nato è il QL User Club di Lodi, al quale già numerosi possessori del fantastico computer hanno aderito. Finalità e proponenti del Club sono la realizzazione di una banca software accessibile a tutti gli iscritti per altro già ben avviata e di scambi di idee sulle tecniche di programmazione nel QDOS. Per il futuro è prevista la realizzazione di una biblioteca con libri e riviste. Invitiamo tutti gli appassionati a mettersi in contatto con il:

QL USER CLUB LODI
c/o Fenini Alberto
Via Friuli, 6
20075 Lodi (MI)
Tel. 0371/30104

MICRODRIVE & COMPUTER USER CLUB

Senza dubbio il più grande Club di utenti Sinclair della Sardegna il Microdrive e Computer User Club conta ben 265 soci. La loro sede è presso un computer shop dove l'attività è davvero frenetica, dall'assistenza hardware sul posto per tutti i soci a gare di abilità sui giochi per lo Spectrum, dalla realizzazione di una softeca con centinaia di programmi alla presenza di cinque programmatori a disposizione degli utenti. Ma la vera specializzazione del Club, come dice anche il nome, è microdrive con il trasferimento di qualsiasi programma su questa rivoluzionaria periferica di cui vorrebbero dedicassimo più spazio nella rivista. Con la promessa di accontentarli salutiamo i nostri amici e pubblichiamo il loro indirizzo:

**MICRODRIVE
& COMPUTER USER CLUB**
c/o Computermania
Via Farina, 21
09100 CAGLIARI
Tel. 070/669496
Capoclub: Franco Saiu

SINCLAIR CLUB NAPOLI NORD

Un gruppo di giovanissimi, per l'esattezza 18, ha costituito il Sinclair Club Napoli Nord per tutti gli utilizzatori di Spectrum e QL. Il Club è stato così denominato in quanto raccoglie tutti i sinclairisti di questa zona periferica di Napoli. I nostri amici vogliono entrare in contatto con tutti i Sinclair Club italiani per scambi di notizie e informazioni in particolare sul Sinclair QL, altra fonte di interesse sono i giochi di avventura di cui chiedono indicazioni, suggerimenti e scambi di opinione.

Per avere contatti con il nuovo Club il recapito è:

**SINCLAIR CLUB NAPOLI
NORD**
c/o Marotta Maria Rosaria
Via Marano-Calvizzano
"Parco Elisa"
80016 Napoli

MICROCLUB CAGLIARI

Nuovo club di utenti Sinclair a Cagliari è nato infatti il Microclub con quindici soci. Il Club può contare su una fornitissima biblioteca software continuamente aggiornata

dalle novità provenienti dall'Inghilterra grazie alla quota di iscrizione che è fissata in Lit. 16.000; altre attività del Club sono la produzione di software in proprio e contatti con tutti i Club della Sardegna. Nell'attesa che i nostri amici di Cagliari ci inviino i loro programmi comunichiamo il loro recapito invitando gli altri club sardi a mettersi in contatto con il seguente indirizzo:

MICROCLUB CAGLIARI
c/o Marco Melis
Via S. Margherita, 16
09100 Cagliari
Tel. 070/664359

ZX SPECTRUM SAFTA CLUB PIACENZA

A Piacenza è nato un nuovo Sinclair Club dall'iniziativa di un gruppo di appassionati all'interno di una delle più importanti industrie di Piacenza. Grazie alla direzione generale dell'azienda è stato possibile fornire ai nostri amici i locali per gli incontri del Club. I soci sono per il momento una ventina ma in rapido aumento, hanno elaborato alcuni programmi che speriamo di vedere presto sulle nostre pagine.

Per ulteriori informazioni è possibile rivolgersi a:

**ZX SPECTRUM SAFTA
CLUB**
Via Arda, 11
29100 Piacenza
Capoclub:
Giuseppe Dell'Acqua
Via Nova, 10
29100 Piacenza
Tel. Ufficio 0523/66200

SINQLUB COMO

Otto possessori del fantastico Sinclair QL hanno costituito a Cernobbio in provincia di Como il SINQLUB il club per tutti gli utenti di questo nuovo gioiello di casa Sinclair.

Il QLUB sta raccogliendo materiale di ogni genere: riviste, depliant, libri e soprattutto software su questo computer e per questa raccolta fa appello a tutti gli interessati per aderire all'iniziativa e collaborare attivamente. Il QLUB si impegna a collaborare con la nostra rivista realizzando un corso di Superbasic che speriamo di pubblicare quanto prima sulle nostre pagine. Per maggiori informazioni l'indirizzo è:

SINQLUB COMO
c/o Marco Marino
Via Cavour, 1
22012 Cernobbio (CO)
Tel. 031/512019

ZX COMPUCLUB SARDEGNA

Cinque amici sinclairisti della provincia di Cagliari hanno dato vita al ZX Compuclub Sardegna, un sintomo importante dell'attività degli utilizzatori Sinclair dell'isola, per ora un po' trascurata dal fenomeno computer. Venendo ai nostri amici il loro Club conta su un'ampia softeca e un bollettino informativo e cercano quindi sinclairiani di tutta Italia per ingrandire il Club, per ulteriori informazioni il recapito è:

**ZX COMPUCLUB
SARDEGNA**
c/o David Pintus
Via Nuoro, 13
09042 Mandas (CA)
Tel. 070/984068

| | |
|-------------|-------------------------------|
| Nome Club: | _____ |
| Sede: | _____ |
| Città: | _____ Prov.: _____ CAP: _____ |
| Telefono: | _____ |
| Capo Club: | _____ |
| Indirizzo: | _____ _____ _____ |
| Telefono: | _____ |
| N° Soci: | _____ |
| Note varie: | _____ _____ _____ |

SANDY

**PRODOTTI
PER HOME E
PERSONAL
COMPUTER**



SINCLAIR ZX SPECTRUM & ACCESSORI

INTERFACE 1: inter. RS232 indispensabile per il collegamento del microdrive.

MICRODRIVE: drive per micro cartucce originale Sinclair.

SUPERFACE: sint. vocale + gen. di suoni ampl. sonoro + interfaccia joystick e registratore.

TAVOLETTA GRAFICA: consente di costruire immagini grafiche in alta risoluzione.

TASTIERA: con pad. numerico può alloggiare alim. ed eventuali interfacce.

MODEM: rivoluzionario strumento di comunicazione tramite linea telefonica.

L. 165.000

L. 155.000

L. 145.000

L. 165.000

L. 140.000

L. 155.000

EPROM PROGRAMMER: può programmare 2716/ 2732/ 2764/ 27128 completo di software.

INTERF. RS232: adatta per collegare stampanti modem, plotter ect...

INTERF. CENTRONICS: adatta per collegare qualsiasi stampante professionale.

INTERF. JOYSTICK: programm. senza ausilio di software ne hardware.

JOYSTICK:

ESPANSIONI 48K:

L. 270.000

L. 90.000

L. 120.000

L. 69.000

L. 23.000

L. 75.000

Per tutto il materiale non elencato (monitor, stampanti, software... ect) richiedere il catalogo.

IVA 18% ESCLUSA

NOVITÀ!!!

FLOPPY DISK DRIVE PER SPECTRUM



CARATTERISTICHE PRINCIPALI

- Versione da 3" e 5" da 100 a 800 kbytes
- Sistema operativo in rom non utilizza spazio in ram
- Possibilità di collegare fino a quattro drive con una interfaccia (32 megabytes)
- Facile conversione di programmi. Modello da 100 kbytes **L. 610.000**

BELLUNO - COL COMPUTERS P.zza S. Sefano, 1 tel. 0437-212204

NAPOLI - **(LAPITELLI)** Vico Acitillo, 71 tel. 081-657365

NOVARA - SYELCO Via S.F. d'Assisi, 20 tel. 0321-21786

TRIESTE - Computer Shop di GASPARIN Via P. Reti, 6 tel. 040-61602

VENDITA PER CORRISPONDENZA PRESSO:

SANDY

PERSONAL COMPUTER PRODUCTS S.R.L.

Via Monterosa 22 Senago (MI) tel. 02- 99 89 407

VENDITA DIRETTA PRESSO:

SANDY COMPUTER CENTER

VIA ORNATO 14 - TEL. 02-6473621

MILANO

SPECTRUM E SINCLAIR SONO MARCHI REGISTRATI
DELLA SINCLAIR RESEARCH LTD

IMPARIAMO A PROGETTARE I CIRCUITI RADIO

Se i progetti in cui si lavora con i segnali in radiofrequenza - ricevitori, trasmettitori, eccetera - vi affasciano ma al tempo stesso vi appaiono complicati e difficili da realizzare, provate a dare un'occhiata alle righe che seguono. Scoprirete tutto quel che occorre sapere su onde, frequenze e sul comportamento dei componenti più comuni alle altissime frequenze. Poi proveremo a progettare insieme un preamplificatore CB e infine chi vorrà cimentarsi nella realizzazione della sua prima radio potrà



di Mariano Veronese

La radio, questa sconosciuta: sentiamo assai spesso fior di sperimentatori elettronici, valentissimi nell'audio o nel digitale, che inorridiscono alla sola idea di dover fare uso, o, peggio, di dover avvolgere una bobina e tremano di fronte agli accorgimenti costruttivi e di taratura anche del più elementare circuito radio. E rinunciano solo per questo al fascino inesauribile dell'universo delle radioonde.

Indubbiamente, i segnali in alta frequenza ... fanno le bizze spesso e volentieri, e i circuiti che da essi debbono venir percorsi debbono essere congegnati in modo tale da scongiurarle: il che richiede un minimo di esperienza che si può acquisire solo impazzendo un tantino coi primi tentativi pratici. In questa guida, definite alcune questioni teoriche di prammatica, ci si cimenterà subito con i problemi di circuito reale, un preampli RF, e si scoprirà che non è poi così drammatico risolverli.

Si potranno poi mettere alla prova le nozioni apprese realizzando in modo autonomo un semplice, simpaticissimo ricevitorino in onde medie.

FREQUENZA, TEMPO E LUNGHEZZA D'ONDA

Definiremo ad alta frequenza tutte le tensioni alternate sinusoidali che vanno da 100 kHz (ovvero centomila oscillazioni al secondo) in su, e che vengono utilizzate per trasmettere segnali via radio. Il campo delle alte frequenze inizia praticamente con la banda delle onde lunghe che è possibile ricevere con un apparecchio radio. Allo scopo, è opportuno consultare la tabella di figura 1,

con i relativi chiarimenti.

In seguito dovremo chiarire il concetto di lunghezza d'onda, nonché quelli di frequenza e tempo, definiti in figura 2.

Inizieremo con la lunghezza d'onda lambda (λ). A questo riguardo, c'è una formula che spiega la dipendenza tra la frequenza f e la lunghezza d'onda lambda:

$$\lambda = \frac{300.000}{f} \quad (\lambda \text{ m : } f \text{ kHz})$$

Ecco un esempio: un CB con apparecchio omologato dal ministero deve attenersi alla banda dei 27 MHz.

| Risonanza propria dei condensatori ceramici a disco | | | | |
|--|-------|-------|-------|-------|
| Capacità | 30 mm | 25 mm | 15 mm | 10 mm |
| 22 nF | 8 | 9,2 | 11 | 13 |
| 10 nF | 13 | 15 | 18 | 21 |
| 4,7 nF | 16 | 18,5 | 22 | 25,7 |
| 2 nF | 25,5 | 29,5 | 35,5 | 41,5 |
| 1 nF | 43 | 52 | 62 | 73 |
| 500 pF | 56 | 64 | 68 | 80 |
| 330 pF | 62 | 71 | 86 | 100 |
| 100 pF | 130 | 150 | 180 | 210 |
| 56 p | 205 | 242 | 290 | |
| Osservazioni: frequenze in MHz, lunghezza di entrambi i terminali. | | | | |

Suddivisione dello spettro elettromagnetico.

(AM = Modulazione di ampiezza
FM = Modulazione di frequenza)

| Gamma | Frequenza | Lunghezza d'onda | Modulazione | Campo d'impiego |
|---|----------------|------------------|-------------|---|
| Trasmissione a bassa frequenza (onde lunghe - LF) | 30 ... 300 kHz | 10 ... 1 km | AM | Trasmettitori ad onde lunghe |
| Onde medie (MF) | 0,3 ... 3 MHz | 1 km ... 100 m | AM | Trasmettitori ad onde medie radiofari |
| Onde corte (HF) | 3 ... 30 MHz | 100 ... 10 m | AM (FM) | Trasmettitori ad onde corte, CB, navigazione aerea e marittima, radioamatori (SW) |
| Frequenza molto alta (VHF) | 30 ... 300 MHz | 10 ... 1 m | AM + FM | Televisione, navigazione, FM radiomobile, radioamatori |
| Frequenza ultra-alta (UHF) | 0,3 ... 1 GHz | 1 m ... 10 cm | AM + FM | Televisione, navigazione, radioguida, radar, radioamatori. |
| Frequenza super-alta (SHF) | 3 ... 30 GHz | 10 ... 1 cm | AM + FM | Radar, radioguida. |
| Frequenza estremamente alta (EHF) | 30 ... 300 GHz | 10 ... 1 mm | AM | Radioguida, radar di navigazione |

Bande di frequenza delle trasmissioni radio

| | | | |
|---|---------------------|---------------------------|----------------------------|
| ● Banda delle onde lunghe | 150 ... 285 kHz | 2 ... 1,05 km | Larghezza del canale 9 kHz |
| ● Banda delle onde medie | 535 ... 1605 kHz | 560 ... 189 m | Larghezza del canale 9 kHz |
| ● Banda delle onde corte | 6 ... 21,45 MHz | | Larghezza del canale 9 kHz |
| Banda | Campo di frequenza | Lunghezze d'onda | Larghezza di banda totale |
| 49 m | 6,00 ... 6,20 MHz | 50,00 ... 48,39 m | 200 kHz |
| 41 m | 7,20 ... 7,30 MHz | 41,67 ... 41,10 m | 100 kHz |
| 31 m | 9,50 ... 9,70 MHz | 31,58 ... 30,93 m | 200 kHz |
| 25 m | 11,70 ... 11,90 MHz | 25,64 ... 25,21 m | 200 kHz |
| 19 m | 15,10 ... 15,35 MHz | 19,87 ... 19,54 m | 250 kHz |
| 16 m | 17,75 ... 17,85 MHz | 16,90 ... 16,81 m | 100 kHz |
| 13 m | 21,45 ... 21,75 MHz | 13,91 ... 13,79 m | 300 kHz |
| ● Bande radioamatori fino a 30 MHz (larghezza di banda circa 3 kHz) | | | |
| Banda | Banda di frequenza | Larghezza di banda totale | |
| 80 m | 3,5 ... 3,8 MHz | 300 kHz | |
| 40 m | 7,0 ... 7,1 MHz | 100 kHz | |
| 20 m | 14 ... 14,35 MHz | 350 kHz | |
| 15 m | 21 ... 21,45 MHz | 450 kHz | |
| 10 m | 28 ... 29,7 MHz | 1,7 MHz | |
| ● Radio CB 27 MHz | | | |

Fig. 1 - Panoramica delle più importanti bande di frequenza.

Questa frequenza corrisponde ad una lunghezza d'onda di:

$$\lambda = \frac{300.000}{27 \cdot 10^3} \approx 11 \text{ m}$$

Provate a immaginarvi queste onde con questa analogia: se gettate un sasso nell'acqua si formano onde che partono dal punto in cui il sasso è entrato nell'acqua: la lunghezza di queste onde è determinata dalla distanza tra due avvallamenti o tra due picchi successivi, e aumenta con la distanza dal

punto di caduta. Dato che i picchi e le valli si muovono, allontanandosi dal punto d'impatto, avviene anche la trasmissione di un segnale: in questo caso, infatti è possibile sapere che è caduto un sasso anche senza aver osservato materialmente l'evento; qualcosa di analogo accade con le onde ad alta frequenza. Anche queste si propagano nell'etere con picchi e valli. Tuttavia, in questo caso, le distanze tra i picchi e le valli rimangono costanti (vedi anche la figura 2) e la

relativa frequenza può essere calcolata con la seguente formula:

$$\lambda = \frac{300.000}{f} \quad (\text{m : kHz})$$

e poi con l'equazione:

$$T = \frac{1}{f} \quad (\text{Hz : s})$$

sempre in dipendenza da quanto indicato in figura 2.

Consideriamo dapprima una frequenza

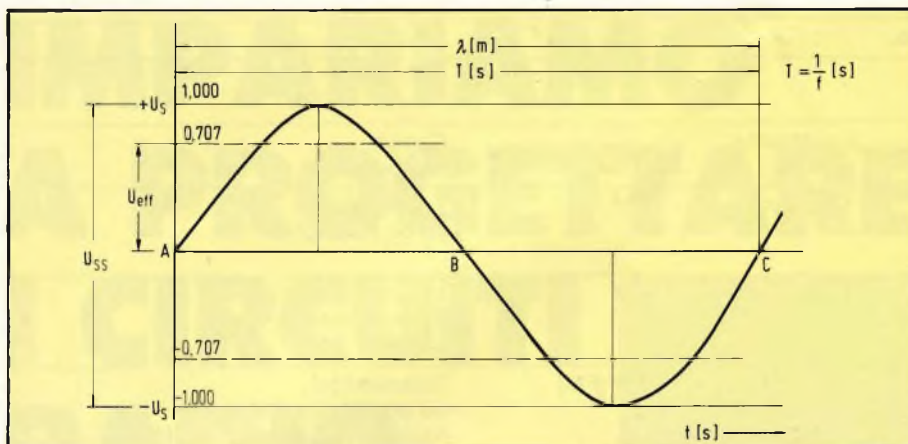


Fig. 2 (in alto) - Interdipendenza tra tempo, frequenze e lunghezze d'onda di un'oscillazione sinusoidale.

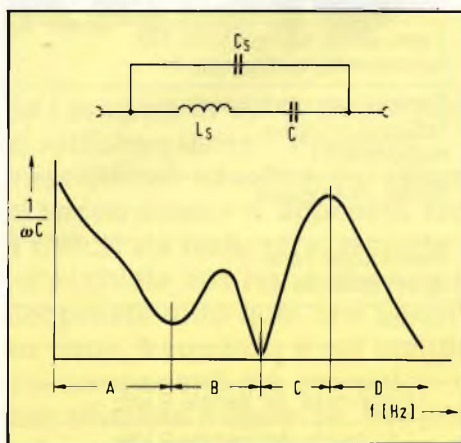


Fig. 4 (a sinistra) - Uno dei molti possibili circuiti sostitutivi dal condensatore C.

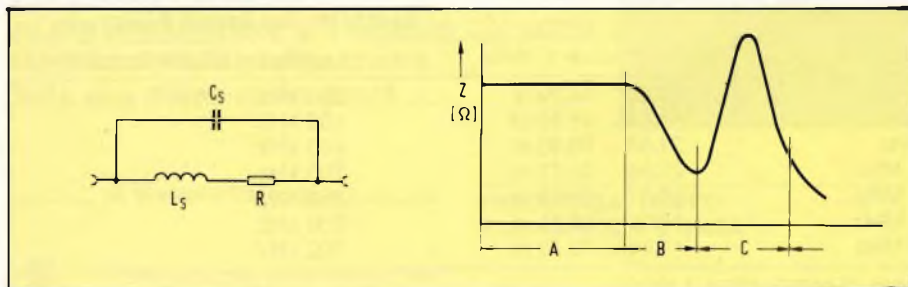


Fig. 5 (in basso) - Ecco come potrebbe comportarsi una resistenza in alta frequenza.

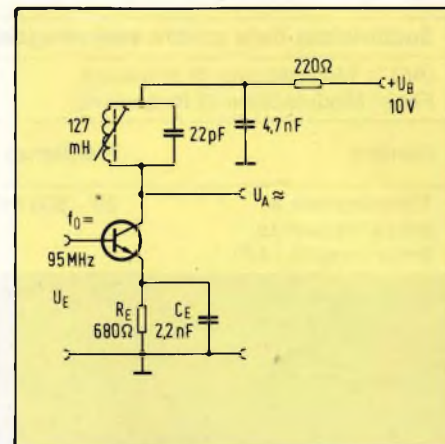


Fig. 3 - Il condensatore di emettitore C_E deve essere attentamente preso in considerazione.

C_E ha una resistenza (teorica) alla corrente alternata pari a:

$$R_C = \frac{1}{2 \cdot \pi \cdot f \cdot C} = \frac{1}{2 \cdot \pi \cdot 95 \cdot 10^6 \cdot 2,2 \cdot 10^{-9}} = 761 \cdot 10^{-3} \Omega = 0,761 \Omega$$

Il risultato è di 761 Mohm (milliohm). Pertanto, essa è molto più bassa di R_E , e dovrebbe costituire un efficace cortocircuito per la frequenza di 95 MHz, che dovrebbe a sua volta essere completamente scaricata a massa. Il condizionale nell'ultima frase permette di concludere che nella realtà non è proprio così. È vero, in quanto il condensatore si comporta secondo schema molto semplificato di figura 4, nel quale abbiamo trascurato le componenti ohmiche. Le componenti L_s si formano a causa dello spazio d'ingombro del condensatore. Infatti L_s è composta dall'induttanza parassita in serie dei terminali e C_s è la capacità delle connessioni. Semplificando l'enunciato, il comportamento del condensatore, come risulta dalla figura 4, è il seguente:

* Sezione A: banda delle basse frequenze.

nella banda VHF, per esempio 95 MHz. Attenzione, cominciamo col dire che si tratta di ben 95 milioni di oscillazioni al secondo! Cioè per allineare 95 milioni di spezzoni d'onda come quelli di figura 2 ci vuole il tempo di un secondo. Di conseguenza, un'oscillazione di un'onda da 95 MHz ha la seguente durata:

$$T = \frac{1}{f} = \frac{1}{95 \cdot 10^6} \approx 10,52 \cdot 10^{-9} \text{ s}$$

cioè 10,5 ns (nanosecondi). Per sapere qual è la lunghezza d'onda:

$$\lambda = \frac{300.000}{95 \cdot 10^6} \approx 3,16 \text{ metri}$$

Il 10^3 nell'equazione deriva dal fatto che, nella formula, la frequenza viene impostata in kHz, ed invece vogliamo avere il risultato

in un'unità mille volte maggiore, cioè in MHz.

COME SI COMPORTANO I CONDENSATORI IN ALTA FREQUENZA

Un condensatore in alta frequenza non si comporta più nel modo teoricamente previsto per la corrente continua, cioè come una interruzione del circuito, e non ci si può più fidare nemmeno di una resistenza ohmica. Dalla figura 3 appare abbastanza chiaro che stiamo parlando di un condensatore di emettitore C_E . Esso deve garantire che al collegamento di emettitore non sia presente una tensione alternata, per la quale deve costituire un cortocircuito.

Il segnale d'ingresso U_E ha una frequenza di 95 MHz. Di conseguenza, il condensatore

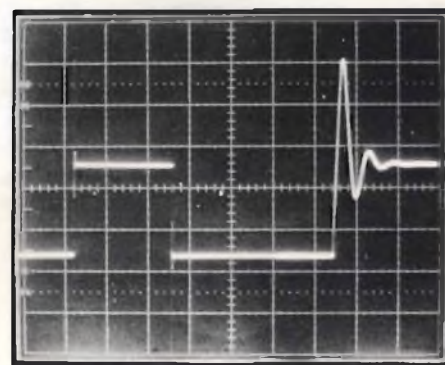


Fig. 6 - Insieme alla propria induttanza ed alle capacità del circuito, una resistenza forma un circuito oscillante smorzato: ecco la resistenza di carico di un amplificatore a larga banda ed il segnale ad onda rettangolare di pilotaggio.

MULTIMETRO DIGITALE

MINI-SLIM TASCABILE DM-105



MULTIMETRO DIGITALE MINI SLIM

Mod. DM-105

Display LCD a 3,1/2 cifre

Tastiera di commutazione a 6 tasti
per posizionamento delle portate.

Misure: Tensioni c.c., Correnti c.c., Tensioni a.c.,
Resistenze.

Alimentazione: 1 pila 9V

Peso: 195 g

Dimensioni: 130x75x28 mm

TS/3060-00

| SPECIFICHE | PORTATE | RISOLUZIONE | PRECISIONE |
|----------------|------------------------------------|--|---------------------------|
| *Tensioni c.c. | da 2000 mV a 1000 V | da 1 mV a 1 V | $\pm 0,5\%$ |
| Correnti c.c. | da 2000 μ A a 2000 mA | da 1 μ A a 1 mA | da 0,75 % a $\pm 1\%$ |
| Tensioni c.a. | da 200 V a 750 V | da 100 mV a 1 V | $\pm 1,2\%$ |
| Resistenze | da 2000 Ω a 2000 k Ω | 1 Ω 10 Ω 100 Ω 1 k Ω | da $\pm 0,75$ a $\pm 1\%$ |

L. 87.000 ivato

DISTRIBUITO DALLA

G.B.C.
italiana

Qui va ancora tutto abbastanza bene, in quanto la resistenza capacitiva è:

$$R_c = \frac{1}{\omega \cdot C}$$

e diminuisce quando aumenta la frequenza.

* Sezione B: qui comincia a essere evidente l'effetto della componente induttiva L_s : la resistenza alla corrente alternata del condensatore ricomincia ad aumentare.

* Punto di separazione tra B e C: a questa frequenza L_s e C_s sono in risonanza serie e la resistenza è molto bassa (componente ohmica dei conduttori e delle armature).

* Sezione C: aumenta fortemente l'influenza della componente L_s .

* Punto di separazione tra C e D: qui avviene una risonanza in parallelo di L_s e C_s .

* Sezione D: qui le componenti C_s hanno un'influenza maggiore delle componenti L_s .

Tutto sommato, quanto avviene nel nostro condensatore è abbastanza complesso. Inoltre ci sono ancora i seguenti dati: circa 1 mm di armatura o di lunghezza dei terminali forma un'induttanza di circa 1 nH (nanohenry = 10^{-9} H). La tabella fornisce un paio di riferimenti pratici riguardanti le frequenze di risonanza dei condensatori ceramici.

COME SI COMPORTANO LE RESISTENZE IN ALTA FREQUENZA

In alta frequenza anche le resistenze si comportano in modo strano; peraltro, sono poco usate perché in questo caso si preferiscono i circuiti oscillanti. Per questo motivo, anche nei circuiti di collettore sono inseriti circuiti oscillanti che funzionano da resistenze di carico. In figura 5 è illustrato il comportamento di una resistenza in alta frequenza.

* Sezione A: banda di frequenze fino a circa 1 MHz.

* Sezione B: qui le resistenze capacitive del circuito e del componente agiscono in maniera crescente come un cortocircuito.

* Sezione C: qui può aver luogo una risonanza in parallelo con C_{sed} L_s , successivamente riprende ad avere effetto C_s .

Nell'oscillogramma di figura 6 è illustrato come avviene in pratica questo fenomeno. La parte a destra è stata espansa per mostrare il veloce passaggio attraverso un punto di risonanza.

Il tutto dovrebbe indicare che è necessario adottare opportune contromisure. Prenderemo fra poco in considerazione un paio di circuiti amplificatori per le alte frequenze, nei quali è stato tenuto conto di questo problema.

TEORIA E PRATICA

Nella tecnica delle telecomunicazioni, non è più possibile fare a meno delle alte frequenze: la radiotecnica è una complessa ed importante disciplina dell'elettronica. È possibile calcolare bene i circuiti ad alta fre-

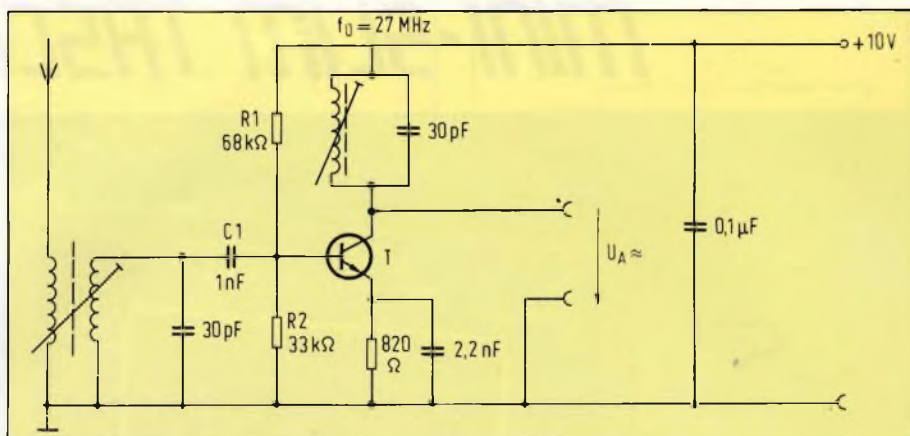
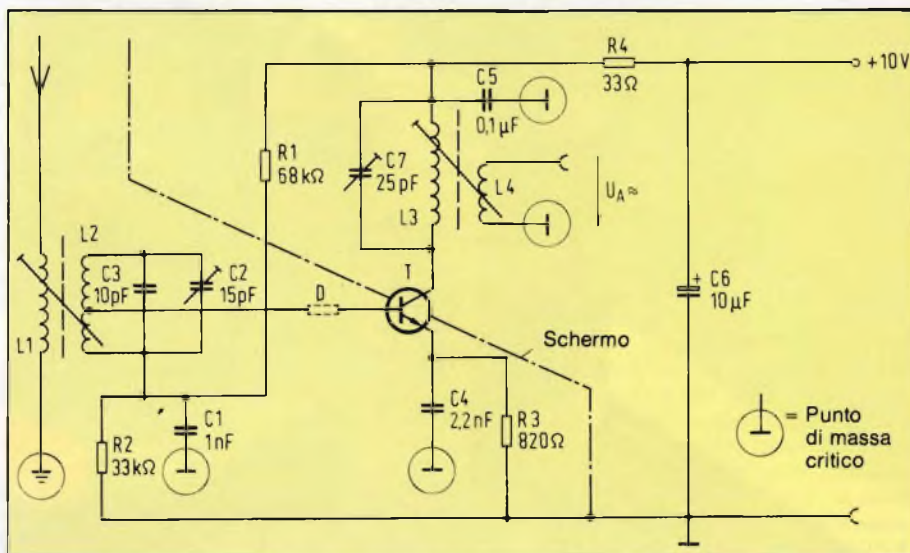


Fig. 7 - (a) Schema funzionale (teorico).



(b) Schema funzionale (pratico) senza neutralizzazione.

quenza in teoria, ma è difficile farli funzionare altrettanto bene in pratica. Ecco il motivo per cui, per passare dai circuiti teorici a quelli pratici, deve intervenire un tecnico che abbia un'esperienza specifica. Specialmente nei laboratori di alta frequenza esistono problemi pratici che hanno bisogno di poco calcolo, ma di molta esperienza.

Supponiamo per esempio di voler costruire un preamplificatore di alta frequenza per la banda CB, la cui frequenza possa essere facilmente stabilita al centro della banda dei 27 MHz. Lo schizzo di figura 1a dovrebbe andare già bene. Ma in questo schema ci sono alcune trappole, che ora verranno alla luce nelle figure 2a ... c.

Osserviamo prima i circuiti 1b ed 1c.

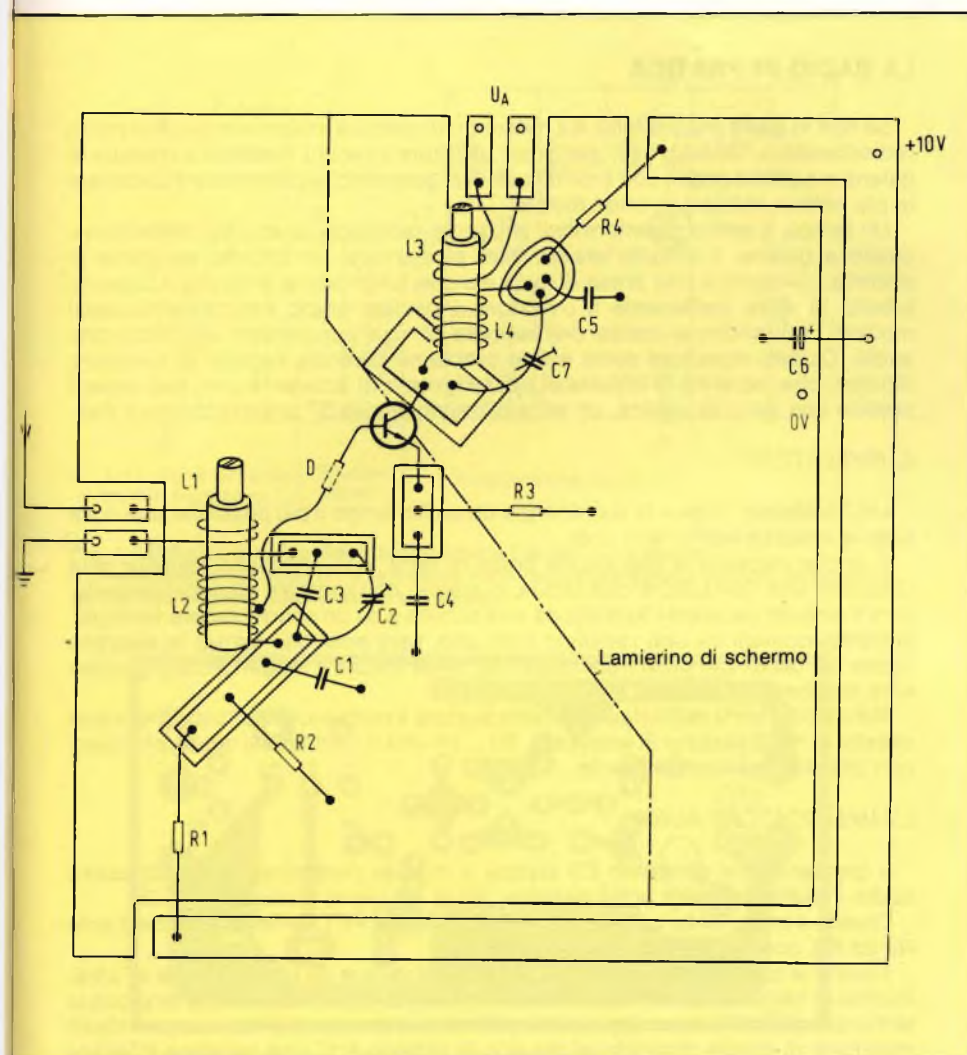
ra alquanto scorretta. Anche una bobina presenta alcune insidie. La giusta soluzione consiste nell'utilizzare questi due componenti collegati in un circuito oscillante. In figura 2a, essi sono entrambi collegati in modo improprio. Si sviluppano nei conduttori correnti piuttosto complicate dal punto di vista della tecnica dell'alta frequenza. La figura 2b mostra un modo migliore di collegare questi componenti.

In primo luogo, il condensatore e la bobina dovranno essere strettamente collegati tra loro nel circuito oscillante, come mostra la fotografia di figura 3: anche una minima lunghezza di filo di collegamento disturberebbe molto, ed inoltre questo complesso dovrà essere convenientemente inserito nel circuito.

Anche in questo caso sussiste il problema del prelievo del segnale d'uscita. La tensione d'uscita, o meglio la corrente d'uscita ad alta frequenza, deve essere prelevata dal circuito oscillante, tramite il condensatore C. Come è noto, questo è tutt'altro che un componente ideale. Per questo motivo, è sempre meglio utilizzare (come illustrato in figura 2c)

IL CIRCUITO OSCILLANTE

Per cominciare, occorre dire ancora una volta che, nella tecnica delle alte frequenze, un condensatore può comportarsi in manie-



(c) Proposta di circuito stampato (circa 60 x 60 mm).

una piccola bobina di accoppiamento L2. In pratica, la bobina L2 ha un numero di spire pari a circa il 10% di quello di L1 e ciò, a causa del rapporto di trasformazione, pro-

vocherà una riduzione della tensione.

Secondo l'esperienza, che non è scritta da nessuna parte, per la frequenza di 27 MHz occorre una capacità di circa 30 pF per otte-

nere un circuito oscillante che abbia un soddisfacente fattore di merito. Con l'equazione di Thomson per i circuiti oscillanti

$$\omega L = \frac{1}{\omega \cdot C} \quad (\text{condizione di risonanza})$$

può essere calcolata l'induttanza della bobina

$$L = \frac{1}{\omega^2 \cdot C} = 1,16 \mu\text{H}$$

In pratica, per avere i primi dati, è possibile consultare il cosiddetto "nomogramma delle alte frequenze" (vedi figura 4). Esso fornisce un risultato rapido e sufficientemente preciso per i calcoli successivamente necessari.

Se adesso, con questi dati, si realizza il circuito di figura 1a, si scopre che il guadagno è molto basso e la frequenza si assesta senz'altro a circa 19 MHz.

Questo risultato si deve al fatto che non abbiamo tenuto conto delle capacità parassite che, nello schema di figura 1a, sono notevoli. La capacità interna del transistor non potrà essere diminuita. Di conseguenza, non è opportuno utilizzare lo schema ad emettitore comune illustrato in figura 1a, ma è meglio usare quello di figura 1b, con ingresso di emettitore.

Purtroppo, in questo circuito rimane ancora una parte di resistenza di emettitore non bypassata di circa $10 \div 20 \text{ ohm}$, che non diminuisce soltanto la capacità d'ingresso, ma anche il guadagno. Potrebbe anche provocare l'insorgere di oscillazioni parassite.

Le capacità circuitali dello schema di figura 1a sono notevoli. Esse sono dovute non solo ai cablaggi dei componenti, ma anche, e prevalentemente, alle grandi dimensioni geometriche di C - R1 ed R2. Tutto questo potrà essere evitato collegando, come indicato in figura 1b, tutti i componenti all'estremo "freddo" del circuito oscillante. Questo presuppone che il condensatore C1 (vedi anche la figura 1c) sia collegato a massa più vicino possibile al circuito oscillante. È anche necessario che questi condensatori di disaccoppiamento siano del tipo ceramico piatto, oppure tubolare con terminali che,

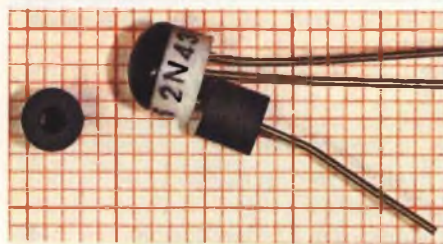
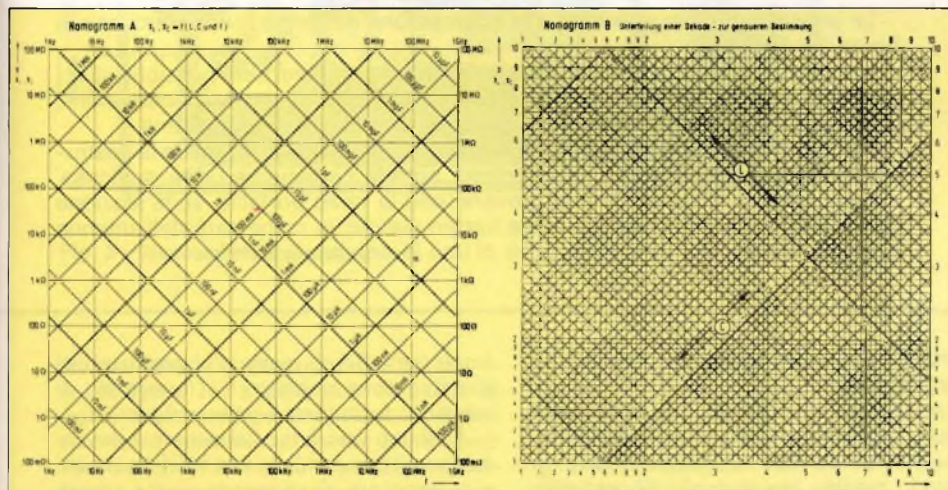


Fig. 8 - Come deve essere inserita la perla di ferrite sul terminale di base, molto vicina al corpo del transistor.

Fig. 9 - Per facilitare il calcolo sarà opportuno utilizzare questi nomogrammi.

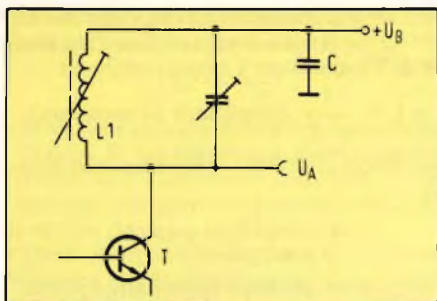
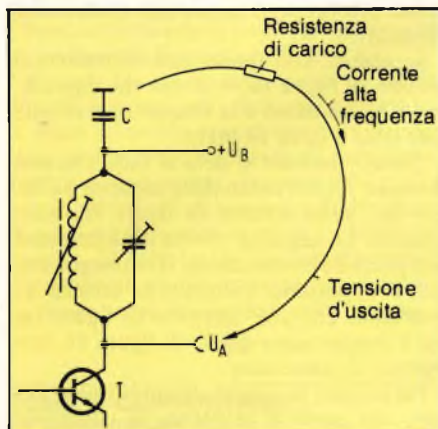
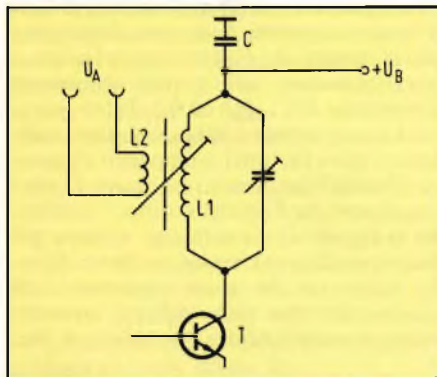


Fig. 10 - (a) Accoppiamento d'uscita scadente.



(b) La corrente di carico attraversa l'induttanza di C.



(c) Buono. Libera scelta del punto di massa dell'accoppiamento d'uscita.

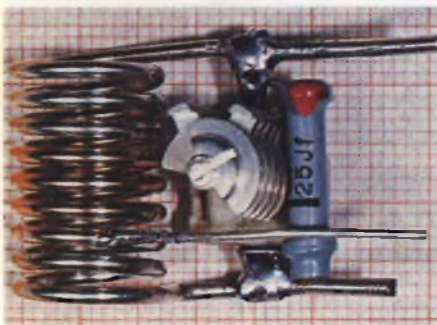


Fig. 11 - Aspetto del circuito oscillante per onde corte, con presa.

LA RADIO IN PRATICA

Se non lo avete ancora fatto, è il momento di provare a costruire il vostro primo radoricevitore. Questo, nato per poter utilizzare i vecchi rivelatori a cristallo di galena ma ottimo anche con i normali diodi al germanio, vi consentirà di ascoltare le più potenti stazioni in onde medie.

Un tempo, il primo ricevitore dell'aspirante radiotecnico era, per definizione, quello a galena. Il circuito era davvero elementare: un circuito oscillante di sintonia collegato a una presa di terra e a una lunghissima antenna, il classico tubetto di vetro contenente il rivelatore. I risultati erano naturalmente assai modesti, soprattutto a causa dell'assenza di una pur minima amplificazione audio. Questo ricevitore ovvia a tale problema facendo seguire al rivelatore diodico, che, se si ha la fortuna di possederne o di scovarne uno, può essere proprio una vecchia galena, un sensibilissimo stadio BF preamplificato a Fet.

IL RIVELATORE

Un "rivelatore" ricava la sua energia da un filo lungo il più possibile: una volta tutte le antenne erano fatte così.

È anche necessaria una buona presa di terra, e la soluzione migliore sarà utilizzare una conduttura dell'acqua, o meglio dell'impianto di riscaldamento. Con il circuito oscillante formato da una bobina e da un condensatore variabile, entrambi ricavati da una radiolina fuori uso, sarà possibile filtrare la stazione locale dal bailamme delle trasmissioni ad onde medie, e magari anche qualche altra stazione.

Nel diodo, l'onda radio ricevuta viene tagliata a metà, cioè rettificata, e ne viene estratta la modulazione di ampiezza. R1 ... chiude il circuito del diodo, altrimenti non potrebbe passare corrente.

L'AMPLIFICATORE AUDIO

Il condensatore ceramico C3 separa il circuito rivelatore dall'amplificatore audio: l'audiofrequenza potrà passare, ma la c.c. verrà bloccata.

Questo è importante, perché il punto di lavoro del FET viene stabilito mediante R2 ed R3, con le quali collabora anche R5.

Poiché le caratteristiche del FET potrebbero variare da un esemplare all'altro, in caso di necessità potrà essere variato il valore di R5, cioè quando la tensione al terminale di Drain, misurata con un voltmetro a elevata impedenza, non risulti maggiore di quella misurata al Source di almeno 1 V; una tensione inferiore indica che probabilmente il FET è "bloccato". L'uscita del FET pilota, tramite C5, la base del successivo transistor NPN (T). Il suo punto di lavoro viene regolato mediante R6. C6 evita che R8 possa diminuire il guadagno, per effetto di controreazione. Per poter collegare qualsiasi tipo di cuffia, T è polarizzato tramite R7 che si trova nel punto in cui, di norma, si inserisce una cuffia magnetica.

Il segnale audio, ora abbastanza potente, viene prelevato tramite C7. È opportuno usare una cuffia con l'impedenza più elevata possibile: andranno particolarmente bene quelle a cristallo, con impedenza di 600 ohm.

IN PRATICA

Le piste del circuito stampato e la disposizione dei componenti si trovano in figura 2 e figura 3.

Nel caso vogliate costruire soltanto un unico esemplare, sarà possibile utilizzare una basetta preforata per prototipi, sulla quale monterete i componenti, effettuando le interconnessioni con gli stessi terminali dei componenti.

Per provare il ricevitore, collegate la batteria, l'antenna e la terra. Se la costruzione è stata eseguita in modo corretto, potrete certamente udire qualcosa, magari soltanto disturbi. Potrete provare, con la radio portatile, se la stazione locale è in onda. Se il segnale fosse troppo debole, la colpa sarà dell'antenna troppo corta oppure della mancanza di una buona presa di terra.

come già detto, dovranno essere tagliati più corti possibile.

A questa condizione del "più corto possibile", si adegua anche il circuito stampato, che non deve essere costruito secondo un criterio estetico, ma in modo da contenere

ampie superfici di massa e collegamenti di alta frequenza molto corti. Un esempio di soluzione funzionale è dato in figura 1c.

Abbiamo così fatto funzionare a dovere soltanto il circuito dello schema di figura 1b, e la frequenza di risonanza risulta ancora

AMPLIFICATORE DI LINEA PER VIDEOTAPE

Nel riversare un videotape su un altro videoregistratore avvengono sempre delle perdite, che possono essere compensate da un opportuno amplificatore; a quello presentato in questo articolo possono essere collegati persino due registratori riceventi.

di Luigi Bassani e Igor Ferrari

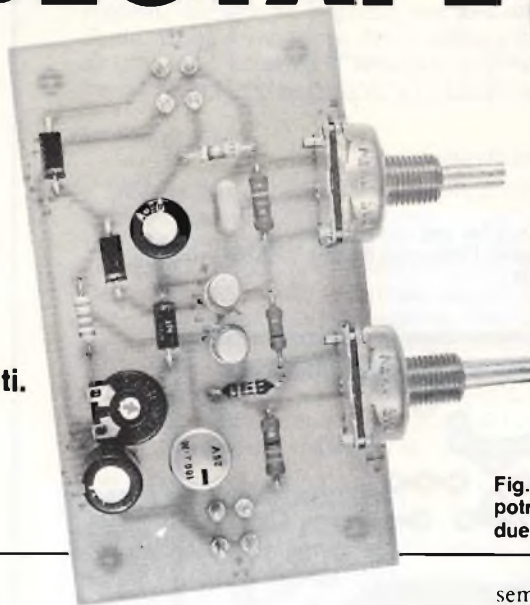


Fig. 1 - A questo amplificatore potranno essere collegati due o più registratori.

A causa della vasta diffusione di sistemi di registrazione video non compatibili, sussiste spesso la necessità di convertire nastri registrati di origine esterna tratti dall'archivio prima di poterli utilizzare nei propri montaggi.

Un'altra applicazione consiste nel montare proprie riprese effettuate con telecamera (filmate delle vacanze) in modo da ottenere un complesso ordinato secondo un copione.

All'esperto di videoregistrazione non sfuggirà il fatto che già la prima copia soffre di una certa perdita di qualità. Diminuisce la risoluzione ai contorni delle immagini e aumenta il rumore. D'altra parte sarà anche possibile sperimentare il fatto che, nella riproduzione con un registratore tipo B di un nastro registrato con una macchina tipo A, vengano ottenute immagini di qualità mi-

gliore. Invertendo questo procedimento, e visualizzando sulla macchina A registrazioni effettuate con la macchina B, sarà opposto anche il risultato: le riprese B sono in questo caso scarse di contrasto.

QUALE POTREBBE ESSERE LA CAUSA?

Premesso che i due registratori siano in perfette condizioni e non abbiano le testine usurate, i due apparecchi utilizzati potrebbero differire soltanto nella risposta in frequenza. È possibile formulare una risposta

semplificata a questa domanda: il produttore A esalta in modo particolare le alte frequenze già durante la registrazione, mentre il produttore B effettua la necessaria equalizzazione della parte alta dello spettro soltanto durante la riproduzione. Entrambi i procedimenti presentano particolari vantaggi e nessuno dei due risulta particolarmente preferibile all'altro. Tuttavia, in seguito potranno essere riscontrati effetti analoghi a quello descritto all'inizio.

Prima di trasferire una registrazione video occorrerà dunque osservare se essa migliora qualora venga riprodotta su un altro registratore. Ora, prima di effettuare il trasferimento, gli apparecchi dovranno essere collegati tra loro: è a questo punto che spesso appaiono difficoltà di adattamento. Esempi tipici sono le prese di collegamento, che pos-

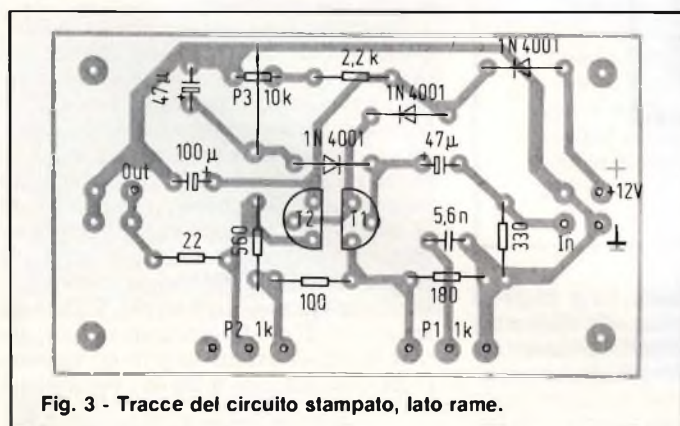


Fig. 3 - Tracce del circuito stampato, lato rame.

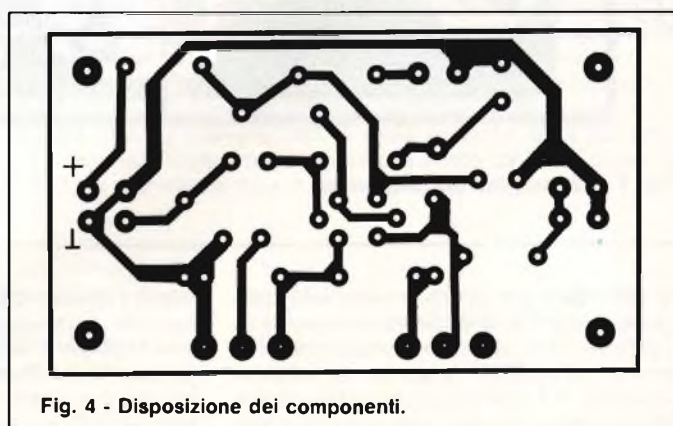


Fig. 4 - Disposizione dei componenti.

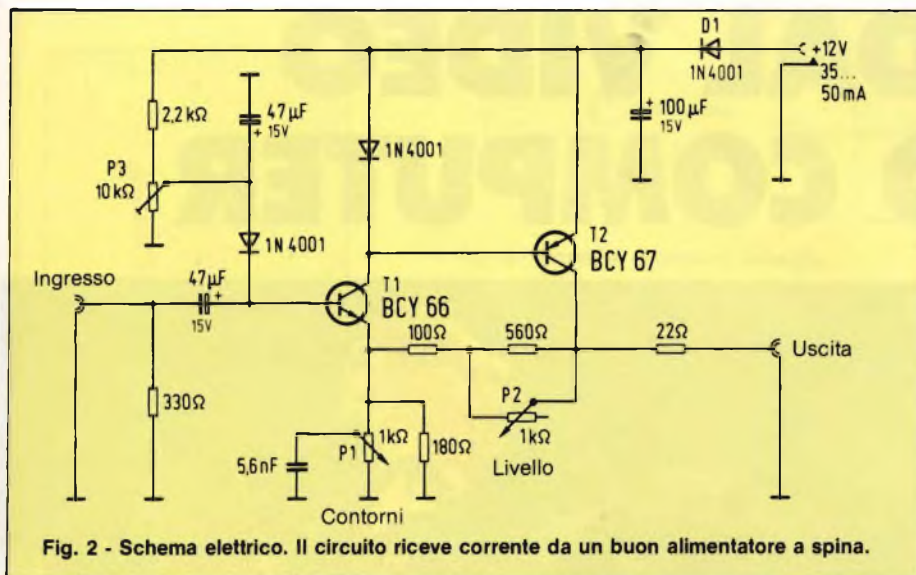


Fig. 2 - Schema elettrico. Il circuito riceve corrente da un buon alimentatore a spina.

sono essere DIN, CINCH, BNC, o diverse.

Dovranno inoltre essere utilizzati cavi di sufficiente lunghezza ed eventualmente dovranno essere installati anche commutatori o derivatori, che permettano di controllare il procedimento su un monitor. Questa confusione di cavi causa deterioramenti alla qualità della copia. Le perdite causate dal cavo di collegamento, dai connettori, dalle capacità aggiunte nei commutatori e nei giunti di derivazione, potranno essere compensate mediante un amplificatore provvisto di equalizzatore. In figura 2 è mostrato l'apparecchio adatto a questo scopo. È sorprendente quanto pochi siano i componenti necessari, cosicché per costruire il prototipo abbiamo utilizzato una basetta perforata. Naturalmente abbiamo progettato anche un circuito stampato, che troverete riprodotto nelle figure 3 e 4. Il potenziometro P1, che regola i contorni, e P2, che regola il livello, sono montati sul pannello frontale di un mobiletto metallico. Ai lati potranno essere montati i diversi tipi di prese (DIN, CINCH, BNC) sia per il segnale d'ingresso che per i segnali d'uscita, collegate in parallelo secondo i gruppi, per avere sempre a disposizione la giusta presa. Il contenitore metallico è necessario per motivi di schermatura. Con una tensione di alimentazione di 12 V c.c., la corrente assorbita potrà variare da 35 a 50 mA, a seconda del livello di pilotaggio: la potenza assorbita sarà cioè di 1 VA al massimo. Con un alimentatore del tipo a spina, costruito con una protezione di seconda classe e provvisto di presa di terra, non saranno necessarie le misure di sicurezza per la separazione elettrica tra la rete e il circuito video. L'amplificatore a due stadi ad accoppiamento diretto contiene un circuito di controeazione pilotato in tensione, che aumenta la resistenza d'ingresso e diminuisce la resistenza d'uscita. Mediante P1 è possibile esaltare le frequenze più elevate.

Il mobiletto metallico dovrà essere liberato dalla vernice o da altri rivestimenti protettivi sia in corrispondenza alle prese d'ingresso e di uscita che intorno ai fori di fissaggio

dei due potenziometri di regolazione. I due transistori T1 e T2 sono del tipo a basso rumore: non possono essere utilizzati qui esemplari di recupero. Dopo che saranno stati montati e cablati tutti i componenti, i cursori dei potenziometri P1 e P3 dovranno essere ruotati completamente in senso antiorario, mentre quello di P2 dovrà essere portato in posizione centrale. È ora necessario preparare i cavi per il collegamento alle prese d'ingresso e d'uscita dei videoregistratori, inserendo poi la spina dell'alimentatore nella rete. Se viene utilizzato un monitor con ingresso video, anche questo potrà essere collegato all'uscita dell'amplificatore di registrazione. Altrimenti sarà necessario collegare un televisore all'uscita HF del registratore che riceve il segnale.

Mettere ora in funzione il registratore che contiene il programma da copiare. Non dovrebbe ancora apparire nessuna immagine sul monitor: regolare lentamente verso l'alto il trimmer P3 con un cacciavite, finché non appare un'immagine. Aumentare poi il valore resistivo di P2 (che aumenta il guadagno dell'amplificatore), variando contemporaneamente la regolazione di P3 finché al finecorsa di P2 (massimo guadagno) sarà possibile osservare sul monitor un'immagine non sovrappilata: linee verticali deformate, oppure "aste di bandiere" ondulate significano un livello di pilotaggio eccessivo. Infine, si potrà bloccare il trimmer con una goccia di collante o smalto per unghie. Il procedimento di taratura è così terminato, ed il mobiletto può essere chiuso. È possibile iniziare il procedimento di copia dal registratore A al registratore B. Allo scopo dovranno essere regolati alternativamente P1 e P2: P2 (livello) varia il guadagno e P1 (contorni) varia la risposta in frequenza mediante l'esaltazione delle frequenze video più elevate. La posizione del regolatore dovrà essere leggermente spostata nella direzione del "sovrapiotaggio" in quanto durante il trasferimento del segnale avvengono perdite che vengono così compensate.



**È
IN EDICOLA**

La rivista che tratta mensilmente
i problemi dell'assistenza
radio TV e dell'antennistica



Un vero strumento di lavoro
per i radioteleoperatori, dai quali
è largamente apprezzato.

UNA PUBBLICAZIONE

edizioni **Jce**

PARLA DAL VIDEO COL TUO COMPUTER

Dentro la memoria passando attraverso il monitor: un'idea senza precedenti per far fare al tuo computer tutto quel che vuoi senza doverlo manomettere internamente, e senza dover conoscere il linguaggio macchina.

Con questi semplicissimi circuiti di interfacciamento ottico, qualsiasi micro sarà in grado di controllare ogni tipo di automatismo, proprio come un robot industriale!

— a cura di Alberto Monti —

I microprocessori pilotano gli elettrodomestici, animano i videogames, controllano interi processi produttivi tramite i robot industriali. Chi possiede un home computer osserva tutto questo con una certa invidia e si chiede perché il suo calcolatore non sia in grado di pilotare ... almeno il trenino elettrico. Naturalmente, l'home computer sarebbe in grado di fare questo e ben altro: basterebbe modificarlo e fornirgli un programma opportuno. Ma chi manometterebbe con tanta disinvoltura il beneamato personal facendone uscire grovigli di fili?

In altre parole, è possibile "sbloccare" le informazioni che l'home computer nasconde nella sua memoria, e che emette con molta parsimonia e magari, per esempio, non solo farsi dire ad una determinata ora "Sono le ore 21.00, accendete la luce", ma addirittura attrezzare il computer in modo che accenda esso stesso la lampada? Perché una tale funzione possa essere disponibile con il computer, occorrerà collegare un piccolo circuito elettronico al bus di sistema, il cui stato verrà determinato dal programma mediante istruzioni POKE. Questa soluzione

richiede però una certa conoscenza della struttura hardware e software del computer.

Ma l'anima del computer ha uno specchio che è il monitor: usandolo in modo opportuno, e qui spiegheremo dettagliatamente come, è possibile in modo semplicissimo far fare al computer tutto quel che si vuole.

Potremo in tal modo misurare variazioni di tensione invece di variazioni di resistenza. Non ci sono però ancora livelli ben definiti, per esempio TTL, ma se la resistenza fissa del nostro partitore di tensione viene sostituita da un potenziometro semifisso (figura 3), sarà possibile regolare il punto di commutazione. Il transistor T1 rappresenta sia il commutatore a valore di soglia che l'amplificatore di commutazione. Per proteggerlo è stata collegata, in serie al circuito di base, una resistenza di protezione R_s , collegata al partitore di tensione. Senza questa resistenza, il transistor andrebbe immediatamente fuori uso in caso di cortocircuito ai terminali della fotoresistenza. Nel circuito di collettore potranno essere inseriti i diversi utilizzatori, facendo attenzione al fatto che il circuito non è in grado di erogare una corrente maggiore di 100 mA. Impiegando un

Darlington, per esempio un BC517, questa corrente potrà essere aumentata fino a un massimo di 0,4 A. Dopo la costruzione di questo piccolo circuito sarà già pronta una vera interfaccia a bit, che non richiederà altro che di essere tarata con il trimmer Tr per essere pronta all'uso (vedi figura 2).

Ora dovreste generare sullo schermo una configurazione a scacchiera con una successione di chiariscuri.

Un semplice esempio è rappresentato dal Listato 1, che è utilizzabile nello ZX 81. Modificando i cicli di tempo, potranno essere predisposte diverse durate degli impulsi e delle pause. Se ora montate la LDR sullo schermo, e fate girare il programma di taratura, potrete regolare Tr in modo da ottenere una sicura commutazione del transistor. Se dovessero insorgere complicazioni durante la taratura, potrete sostituire Tr con un potenziometro da 10 kohm, oppure potrete inserire una resistenza fissa (R_s) prima di Tr. Se ora desiderate commutare, mediante il programma, un utilizzatore esterno, potrete farlo agevolmente programmando la comparsa di un punto sullo schermo: l'utilizzatore verrà attivato o disattivato dalla





Fig. 1 - Diverse forme costruttive delle LDR.

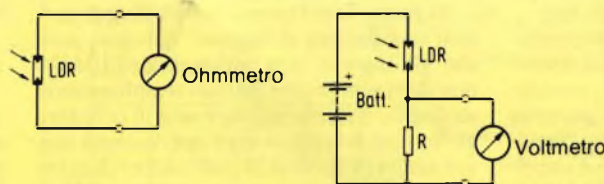


Fig. 2 - Semplice schema di principio.

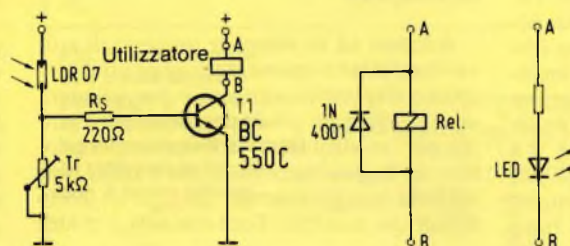


Fig. 3 - Pilotaggio di un utilizzatore.

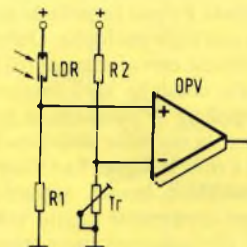


Fig. 4 - Un amplificatore operazionale commutato meglio.

presenza o dall'assenza del punto luminoso.

Se ora inserite come utilizzatore un relè con un contatto in apertura, potrete facilmente pilotare indirettamente carichi più impegnativi.

Potrete naturalmente costruire molti circuiti di commutazione, fissando le LDR una accanto all'altra sullo schermo. In questo senso non esisteranno limiti alla vostra fantasia.

LE FOTOESISTENZE

Sia che venga utilizzato il monitor, il quale visualizza caratteri chiari su fondo scuro, oppure un semplice televisore, nel quale il processo è esattamente inverso, in ogni caso non si tratta d'altro che di rilevare un cambiamento brusco di luminosità sullo schermo. Sarà sufficiente provvedersi di un adatto sensore, che possa riconoscere la variazione di luminosità e fornire un opportuno segnale di pilotaggio a uno stadio di commutazione.

Ecco alcuni requisiti ai quali deve rispondere questo sensore:

- Deve essere semplice e robusto.
- Deve registrare con sicurezza anche piccole variazioni di luminosità.
- Deve essere di piccole dimensioni.
- Deve emettere un segnale facile da elaborare.

Tutte queste condizioni vengono soddisfatte dalle LDR o fotoresistenze.

La figura 1 illustra alcune soluzioni con trattine adottate per questi componenti.

Prendiamo dapprima confidenza con il modo in cui funziona il nastro "sensore interfaccia". Accendete il vostro computer e fate in modo che in una determinata posizione dello schermo appaia una macchia nera. Con lo ZX 81 e lo Spectrum, ciò avviene per esempio con:

```
PRINT AT 11, 16; CHR$(128);
```

Collegate ora una LDR ad un ohmmetro e premetela non troppo forte contro la superficie dello schermo. Se ora spostate la LDR in modo da portarla su una parte dello schermo non pilotata e tornate poi sulla parte oscura, vedrete probabilmente una piccola deviazione dell'indice del vostro strumento di misura.

In caso diverso, sarà probabile che la LDR risulti disturbata dalla luce dell'ambiente nel quale si trova il computer, oppure saturata dalla vasta superficie illuminata del tele-

```
10 PRINT AT 11, 16; CHR$(128);
20 FOR T = 1 TO 50
30 NEXT T
40 CLS
50 FOR S = 1 TO 50
60 NEXT S
70 GOTO 10
```

Tabulato 1:
Configurazione di punti.

schermo. In questo caso, la soluzione più ovvia sarà di limitare fortemente il campo visivo della fotoresistenza con un diaframma nero provvisto di un piccolo foro centrale di diametro $1 \div 2$ mm. Se per il diaframma utilizzate un materiale autoadesivo, oppure un pezzo di foglio di plastica, potrete contemporaneamente disporre di un comodo sistema di fissaggio allo schermo. Il fissaggio della LDR al diaframma avverrà mediante un normale collante, oppure mediante nastro isolante di colore nero, che sarà comunque necessario per schermare la LDR dalla luce ambiente. Si ottiene così una specie di "sandwich" formato, in successione, dal diaframma, dalla LDR e dal nastro isolante.

Siamo ora in grado di prelevare informazioni dal teleschermo sotto forma di singoli bit. Per poter utilizzare in modo opportuno questi bit, bisognerà convertire le variazioni di resistenza in variazioni di tensione, con cui si possano pilotare altri circuiti.

Nulla di più facile: se inseriamo la fotoresistenza in un partitore di tensione, insieme con un'altra resistenza fissa da $1 \div 5$ kohm (vedi figura 2).

Un semplice transistor rappresenta un commutatore di potenza molto efficiente, entro i limiti di carico ammissibili, ma non costituisce certamente il meglio in fatto di commutatori a soglia. Cosa potremmo fare per risolvere questo problema? Semplicemente, collegare un migliore commutatore a soglia prima dello stadio a transistor: ottimo per questo scopo è un amplificatore operazionale. Potete osservare il circuito in figura 4. Anche in questo caso, il valore di soglia verrà predisposto mediante il trimmer. Con la LDR illuminata, la tensione d'uscita dovrebbe essere uguale alla tensione di alimentazione, diminuita di un valore tipico dell'amplificatore operazionale (circa 1 ... 1,5 V).

Quando la LDR non è illuminata, la tensione d'uscita deve essere di circa 0 V: si regolerà dunque Tr in questo senso.

Volendo trasformare questo schema di principio in un circuito pratico, sarà dapprima necessario scegliere l'amplificatore operazionale. Prestabiliamo dunque alcune condizioni, come fatto per la scelta della LDR. L'amplificatore operazionale dovrebbe:

- Accontentarsi di un'alimentazione a tensione singola.
- Avere un elevato guadagno di tensione.
- La sua tensione d'uscita dovrebbe avvicinarsi il più possibile a 0 V, per poter interdire con sicurezza il successivo transistor (assenza di offset).

L'op-amp LM324 possiede tutte queste proprietà e viene fornito da parecchi fabbricanti con sigle analoghe. Questo componente contiene ben quattro amplificatori operazionali, cosicché sarà facilmente possibile moltiplicare le funzioni di questo circuito. Inoltre, la corrente assorbita è molto bassa: circa 1 mA. In figura 5a è illustrato un circuito completo basato appunto sull'LM324. Avrete certamente capito subito che il circuito fondamentale deve essere un po' rielaborato: questo per un ottimo motivo. Per quanto ciò non risulti evidente ai nostri occhi, i segni sullo schermo non vengono formati in modo molto semplice e non rimangono fissi finché non vengono cancellati, ma vengono scritti in veloce sequenza, molte volte al secondo sullo schermo stesso. La nostra supposizione di aver a che fare con una semplice sequenza di acceso/spento = attivo/inattivo non era pertanto del tutto corretta. Se questo inconveniente non risulta troppo evidente con lo stadio a semplice transistor, le cose vanno in modo diverso con l'amplificatore operazionale.

In altre parole dovremo eliminare, mediante un filtro, la frequenza di ripetizione, in modo da poter ottenere un segnale privo di difetti. Proprio a questo scopo serve il filtro passa-basso formato da R3 e C1. Questo filtro potrà anche essere inserito nel circuito del transistor, al posto di Rs.

Poiché però la resistenza d'ingresso del transistor non è così elevata come quella di un amplificatore operazionale, anche il filtro deve essere a bassa impedenza. Potrete fare esperimenti con valori di 1000 ohm/100 µF con il transistor, un BC550C o equivalenti, mentre i corrispondenti valori per il Darlington, un BC517, potranno essere di 22 kΩ/4,7 µF.

Questo filtro passa-basso presenta anche uno svantaggio, in quanto rallenta le reazioni del circuito e manifesta la tendenza a produrre autooscillazioni. Dato che entrambi questi inconvenienti non sono di troppo disturbo per le nostre semplici applicazioni, vuol dire che ce li terremo. Chi voglia poi eliminare almeno la tendenza all'oscillazione, potrà ottenere lo scopo mediante la resistenza R_H. Questo componente produce un'isteresi: per effettuare gli esperimenti, è consigliabile usare per R_H la combinazione di una resistenza fissa e di un trimmer. La resistenza R4 limita la corrente di base di T1. Desiderando attivare un utilizzatore in corrispondenza a un punto predisposto dello schermo, potrete sostituire R4 e T1 con il circuito di figura 5b.

Nello schema, potrete osservare un punto contrassegnato dalla lettera D: se utilizzerete tutti e quattro gli amplificatori, potrete collegare a questo punto gli altri tre ingressi invertenti; in questo modo è possibile risparmiare alcuni componenti. Dovrete comunque sostituire R1 con un potenziometro semifisso da 5 ... 10 kohm, poiché le LDR hanno elevate tolleranze costruttive, che potrebbero far sì che alcuni stadi di commutazione con soglia uguale non funzionino.

La taratura mediante un potenziometro

risolve questo problema.

Al punto D potranno essere collegati persino una dozzina di ingressi; ricordate però che gli ingressi non utilizzati dell'LM324 non dovranno essere lasciati semplicemente scollegati. La cosa migliore sarà di collegare gli ingressi invertenti degli operazionali non utilizzati alle corrispondenti uscite e di collegare a massa gli ingressi non invertenti.

IN PRATICA

Accanto ad un semplice processo di attivazione/disattivazione, è possibile utilizzare questo dispositivo elettronico per un'intera serie di pilotaggi più impegnativi, per esempio per i modelli ferroviari, oppure per pilotare un braccio meccanico. Ma è anche possibile la trasmissione dei dati, sia in modo seriale che parallelo. Ecco una semplice idea

per un'interfaccia in parallelo per stampante.

Interfaccia per stampante

Questa interfaccia non potrà sostituire completamente le interfacce di tipo commerciale, ma tuttavia è una semplice ed economica alternativa con la quale sarà possibile studiare come avviene la trasmissione dei dati in parallelo. Anche se progettata per lo ZX-81, soltanto cambiando alcune istruzioni sarà possibile adattarla ad altri computer.

Nel progettare questa interfaccia per stampante, siamo partiti dal presupposto che la stampante stessa esegua il suo lavoro in modo molto più veloce di quanto l'interfaccia sia in grado di inviare i suoi caratteri. Non avremo perciò bisogno di un segnale di ritorno dalla stampante che ci dica quando il buffer di stampa è pieno, e potrà essere stampato con tutta calma un carattere prima

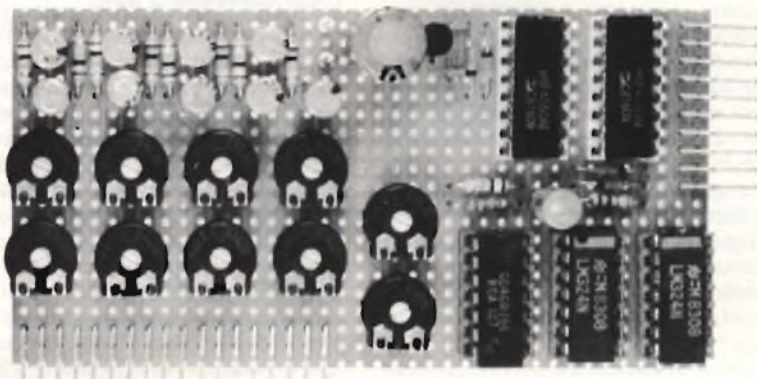
```

100 INPUT B$
110 FORJ=1TO LEN (B$)
120 LETA$ = B$ (JTOJ)
130 GOSUB 310
140 NEXT J
150 GOSUB 280
160 PRINT TAB 8; CHR$ (128);
170 PRINT TAB 14; CHR$ (128);
180 PRINT TAB 16; CHR$ (128);
190 PRINT TAB 18; CHR$ (128);
200 PRINT TAB 20; CHR$ (128);
210 GOSUB 280
220 PRINT TAB 23; CHR$ (128);
230 GOSUB 280
240 PRINT TAB 23; " ";
250 GOSUB 280
260 CLS
270 GOTO 100
280 FOR T=1TO 20
290 NEXT T
300 RETURN
310 CLS
320 LETX=6

330 LETA=CODE (A$) +27
340 FOR I=1TO 8
350 LETB=INT (A/2)
360 IFB=A/2 THEN GOTO 390
370 PRINT TABX; " ";
380 GOTO 400
390 PRINT TABX; CHR$ (128);
400 LETX=X+2
410 LETA=B
420 NEXT I
430 GOSUB 280
440 PRINT 23; CHR$ (128);
450 GOSUB 280
460 PRINT ATO, 23; " ";
470 GOSUB 280
480 CLS
490 RETURN
500 FOR V=0 TO 7
510 PRINT TAB (6+(V*2));
CHR$ (128);
520 NEXT V
530 PRINT TAB 23; CHR$ (128);
540 STOP

```

Tabulato 2 - Pilotaggio della stampante.



Una versione più elaborata del modulo di interfaccia.

che ne arrivi un altro. Potremo quindi limitarci ad 8 conduttori di dati e ad un conduttore STROBE negato.

Il software

Osserviamo dapprima il listato 2, per poter comprendere come il programma produce la necessaria configurazione di punti sullo schermo. Nella riga 100, potrà essere impostato un testo che viene convertito, nelle righe 110, 120 e nella subroutine che parte da 310, carattere dopo carattere, in una configurazione di punti. La presenza di un punto equivale a uno 0, e la mancanza di un punto equivale a un livello 1.

Dopo che tutti i bit di dati saranno stati trasferiti sullo schermo, apparirà, dopo un breve ritardo dovuto alla subroutine che inizia da 280, il bit STROBE negato, che viene poi riannullato per primo. Successivamente, il programma passerà al carattere seguente, compresi i caratteri di controllo. Quando tutti i caratteri saranno stati trasmessi alla stampante, verrà inviato un ritorno carrello (righe 160-250), cosicché potrà avere inizio la stampa vera e propria. A partire dalla riga 500 del listato troverete una routine, che dispone sullo schermo tutti i nove punti, e questo facilita il montaggio delle LDR.

Il punto STROBE negato presenta un intervallo maggiore di quello che separa gli altri bit. Quando vorrete calcolare se il computer effettua correttamente la conversione dei caratteri ASCII in codice duale, ricordate che D0 è il punto che si trova più a sinistra, quindi i bit sono ordinati in senso contrario rispetto alla consueta scrittura duale.

L'hardware

Ed ora veniamo all'hardware. Gli stadi di commutazione li conoscete già. La sola differenza è che essi sono formati da dei buffer CMOS invece che da un semplice transistor (figura 6).

Poiché il circuito RC, come spiegato in precedenza, presenta una tendenza all'oscillazione, per il segnale STROBE negato è previsto un monostabile (N1, N2). Senza questo monostabile, la stampante riceverebbe un segnale STROBE multiplo, cioè stamperebbe i caratteri più volte.

I diodi nell'alimentatore garantiscono che alla stampante vengano inviati esclusivamente livelli TTL privi di difetti.

Per prima cosa, il potenziale al piedino di massa di IC1 viene mantenuto a un livello di circa 1,2 V superiore a quello della tensione zero mediante i diodi D1, D2, pertanto la tensione di alimentazione sarà di circa 6,2 V invece che di 5 V. Questa tensione viene applicata agli amplificatori operazionali, affinché la loro tensione d'uscita positiva rimanga di circa 1 ... 1,5 V al di sotto di quella di alimentazione.

In questo modo potremo ottenere all'uscita dell'amplificatore operazionale un netto livello TTL. Per non caricare le uscite, a queste sono collegati i buffer che commutano agevolmente, come prescritto per i componenti CMOS, tra il livello zero e la tensione di alimentazione. Questi buffer vengono

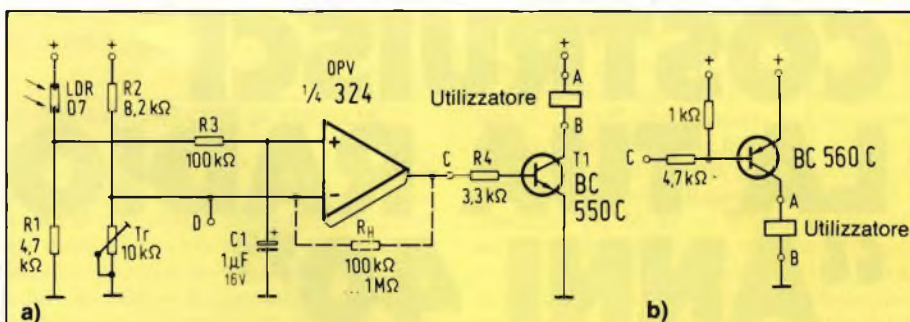


Fig. 5 a) e b), sopra: con passa-basso e pilotaggio a scelta.

a) Utilizzatore attivato con il punto non attivato. b) Utilizzatore attivato con il punto attivato.

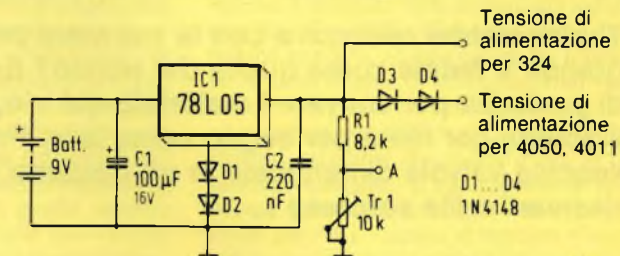
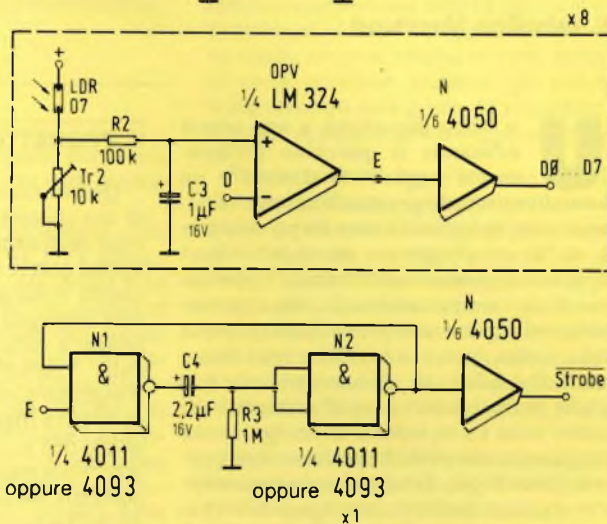


Fig. 6 (a destra) - L'interfaccia per stampante.



pertanto alimentati con una tensione che viene ridotta a circa 5 V a partire dalla tensione stabilizzata di 6,2 V: e così coi livelli è tutto a posto. Speriamo che questo sù e giù della tensione non vi abbia confuso troppo le idee.

Il significato di R1 e di Tr1 lo conoscete già; con Tr viene predisposto il punto di commutazione di tutti gli amplificatori operazionali collegati al punto D.

mente le tensioni agli ingressi invertenti. La regolazione di Tr1 ha lo scopo di ottenere la minima differenza di tensione tra i due stati di punto presente e punto assente a valle degli amplificatori di commutazione.

Un esempio: il trimmer Tr2 è regolato in modo che a punto acceso venga misurata una tensione di 1,3 V. Regolerete Tr1 in modo che al punto D la tensione sia:

$$(Mis\ 1 + Mis\ 2)/2 = (1,3\ V + 1,6\ V)/2 = 1,45\ V$$

MESSA A PUNTO

La messa a punto richiederà un po' di tempo, pur non essendo complicata. Dopo aver montato tutte le LDR sul teleschermo, dovrete dapprima misurare (con uno strumento ad alta impedenza) quale sia la tensione all'ingresso invertente dell'amplificatore operazionale nello stato di punto attivato.

Regolate il potenziometro semifisso Tr2 in modo da ottenere livelli di tensione pressoché uguali per tutti gli ingressi.

Cancellate poi i punti e misurate nuova-

Potrete poi verificare, con la routine che inizia alla riga 500 del listato, se tutti gli amplificatori operazionali commutano con sicurezza.

Per concludere, un ultimo consiglio: poiché la regolazione dei punti di commutazione, sia dei transistori che degli operazionali, dipende molto dalla luminosità di base dello schermo video, è opportuno contrassegnare le posizioni ottimali dei regolatori di luminosità e di contrasto del televisore.

COSTRUISCI LA TUA RADIO "ANNI 40"

Ti piacerebbe realizzare con le tue mani una radio bella, grande e fedele come quella del nonno? Se hai un po' di pazienza per scovare i materiali, qui c'è il progetto che ti spiega per filo e per segno come fare. Provaci: quelle vecchie valvole dimenticate in un cassetto possono riservarti mille sorprese ...

di Valentino Marchiori



Un baldo giovanotto e una tenera educanda si guardano perdutamente negli occhi davanti a un mastodontico radiogrammofono che, tromba in testa, scandisce le note un po' ovattate di un boogie-woogie o - scandalo! - di un tangaccio argentino o di "Gelosia"... Immagini di altri tempi, certamente: ma come sarebbe bello poter mettere le mani su quella bella radio, poter riascoltare quei suoni morbidi e fedeli che nessun transistor è in grado di riprodurre! I pochi esemplari che hanno sono usciti indenni dalle ingiurie del tempo sono introvabili e costano delle mezzefortune. E poi, di solito funzionano male, e se si guasta qualcosa, non è possibile ripararli perché i pezzi di ricambio sono, naturalmente, usciti di produzione da decenni.

Magari, però, in un angolino del solaio c'è una vecchia radio che non funziona più e non si sa come ripristinare, ma con tutte le valvole e altri componenti integri. Oppure avete scovato una manciata di vecchi tubi e di altro materiale radio sulle bancarelle di un mercatino delle pulci o di una mostramercato per radioamatori...e allora, perché non tentare di utilizzarli? Nei circuiti radio, le valvole, un po' come i Fet, sono più facili da usare dei transistor e offrono prestazioni nettamente superiori: questo progetto, poi, ricalca fedelmente tutte le caratteristiche circuitali salienti dei più costosi radioricevitori dell'immediato prima e dopoguerra, e abbiamo cercato di rendere le cose semplici anche per chi, con i tubi termoionici non ha mai lavorato, illustrando nei dettagli teoria e pratica del lavoro realizzativo. Occorrono un po' di fatica e anche un pizzico d'estro, questo sì: largamente ricompensati, però, dalla soddisfazione di realizzare con le proprie mani un gadget in grado di lasciare a bocca aperta chiunque, ideale per ambienti un po' speciali, rustici o maliziosamente demode'...

IL PROGETTO IN TEORIA

Questo ricevitore è la replica funzionante di una classica supereterodina a 4 valvole in voga negli anni '40. Moltissimi apparecchi di questo genere sono stati infatti fabbricati su questa falsariga dal 1938 a circa il 1950. I tubi impiegati appartengono alla serie metallica, e sono stati messi a punto nel 1938 dalla Telefunken. Al circuito accordato d'ingresso sono collegate l'antenna e la presa di terra (figura 1). Il circuito d'ingresso e quello dell'oscillatore locale sono accoppiati meccanicamente con un variabile doppio e pertanto possono essere sintonizzati in comune. La valvola doppia ECH 11 serve come stadio oscillatore e miscelatore. La media frequenza viene prelevata tramite un filtro banda a due circuiti oscillanti e poi amplificata da un amplificatore monostadio. La valvola EBF 11 è l'amplificatrice di media frequenza, e contiene anche due diodi: uno di questi serve a produrre la tensione per il controllo automatico di guadagno, l'altro effettua la demodulazione ad inviluppo. Tra

lo stadio di media frequenza e il demodulatore è inserito un secondo filtro di banda a media frequenza. Mentre il circuito oscillante d'ingresso serve soltanto ad una preselezione a larga banda utile per la soppressione della frequenza immagine, la selettività propriamente detta viene affidata ai filtri di banda a media frequenza, con i quali viene ottenuta una banda passante dall'andamento quasi rettangolare. La valvola doppia ECL 11 funziona come amplificatrice di bassa frequenza. Dal regolatore di volume, l'audio frequenza perviene dapprima al pre-stadio di bassa frequenza, che ha la funzione di amplificatore di tensione. L'amplificazione di potenza ha luogo nella seconda sezione del tubo, un pentodo. Tramite un trasformatore di adattamento, l'altoparlante viene collegato all'uscita dello stadio finale.

L'ALIMENTAZIONE

Il rettificatore che genera la tensione ano-

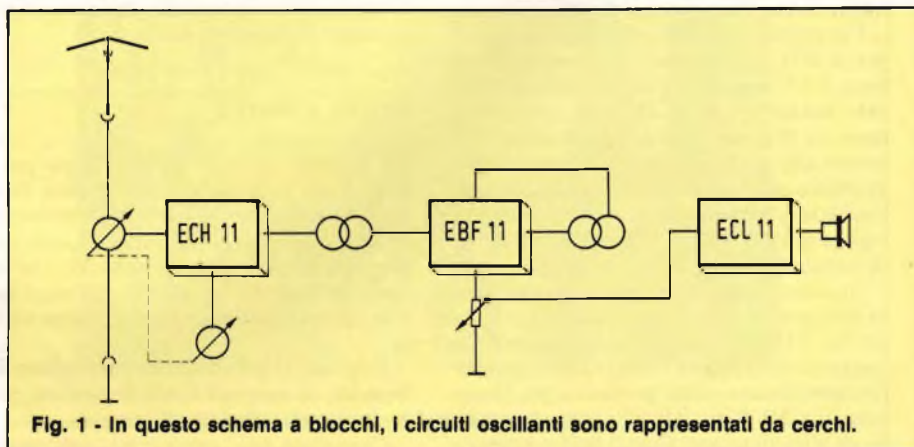


Fig. 1 - In questo schema a blocchi, i circuiti oscillanti sono rappresentati da cerchi.



dica è il raddrizzatore ad onda intera AZ11. Grazie al trasformatore, l'apparecchio potrà essere alimentato con la tensione alternata di rete. Il suo secondario è composto da tre avvolgimenti separati: un avvolgimento per i filamenti (6,3 V) che riscaldano i catodi delle valvole riceventi; un avvolgimento per il filamento della raddrizzatrice AZ11 (4 V) e infine l'avvolgimento per la tensione anodica. La tensione anodica, continua, viene prodotta mediante rettificazione a onda intera, perciò anche nel filamento della AZ11 è presente il potenziale anodico. Il circuito livellatore della tensione di alimentazione anodica è equipaggiato con condensatori da 16 μF , ed è collegato al catodo della AZ11 tramite una resistenza da 470 ohm. I valori relativamente bassi dei condensatori e la resistenza da 470 ohm sono necessari per mantenere bassa la corrente assorbita durante la carica dei condensatori stessi all'accensione dell'apparecchio, perché il filamento della valvola AZ11 raggiunge quasi immediatamente la sua temperatura di esercizio. Grazie alla forte corrente di carica che viene così assorbita, il filamento del tubo rettificatore a riscaldamento diretto viene fortemente sollecitato. Dunque, per non distruggere prematuramente la AZ11, questa corrente di carica dovrà essere mantenuta bassa. Per ottenere una bassa ondulazione residua nonostante il piccolo valore della capacità sono state inserite una bobina di filtro ed un'altra resistenza da 470 ohm. La tensione a vuoto è di circa 400 V, e perciò i tre condensatori elettrolitici dovranno essere dimensionati per una tensione di lavoro di 450 V. I due condensatori di filtro, i cui terminali negativi sono collegati a massa, sono combinati in un unico componente doppio.

Le due resistenze da 470 ohm non funzionano soltanto come elementi di filtro e limitatori della corrente di carica, ma anche come resistenze di caduta, che abbassano la

tensione anodica per i tubi a un livello di 250 - 300 V.

LA POLARIZZAZIONE DI GRIGLIA

La presa centrale dell'avvolgimento anodico è collegata a massa tramite due resistenze da 120 e 33 ohm. L'intera corrente assorbita dall'apparecchio durante il suo funzionamento produce su queste resistenze una caduta di tensione di segno negativo rispetto al telaio, che è al potenziale di massa. Ciascuna di queste due tensioni viene applicata, tramite resistenze da 330 kohm e, rispettivamente, da 820 kohm, a un condensatore da 0,1 μF per liberarla dai residui di tensione alternata. Tramite altre resistenze, viene così applicata alla griglia di controllo di ciascuna valvola ricevente la corretta tensione di polarizzazione. Il vantaggio di questa polarizzazione semiautomatica di griglia consiste nel fatto che tutti i catodi delle valvole riceventi possono essere collegati direttamente a massa.

LA SEZIONE RADIO

L'apparecchio è stato previsto per la sola ricezione delle onde medie, per evitare complicate commutazioni.

Gli stadi miscelatore e oscillatore sono equipaggiati con la valvola ECH11. Questo tubo contiene due valvole, un triodo e un esodo. Il triodo funziona da oscillatore di Meissner. Il circuito accordato dell'oscillatore è inserito nel circuito di griglia del triodo. In serie al condensatore variabile dell'oscillatore vi è un condensatore limitatore di banda da 470 pF, che permette una variazione concordante delle frequenze di oscillatore e d'ingresso e produce così una media frequenza costante. La tensione anodica viene applicata tramite una resistenza da 33 kohm.

Sono anche importanti la resistenza di griglia (33 kohm) e il relativo condensatore da 39 pF. Quando l'oscillatore è in funzione, passa attraverso la griglia una corrente in corrispondenza di tutte le semionde positive: questa corrente carica il condensatore, cosicché la griglia riceve una polarizzazione negativa. Viene così prestabilito automaticamente il giusto punto di lavoro per il tubo oscillatore.

L'accoppiamento tra la bobina anodica di reazione e quella di griglia dovrà essere scelto in modo che l'oscillatore possa funzionare senza incertezze per ciascuna frequenza ricevuta. Se l'accoppiamento fosse troppo stretto, verrebbero prodotte armoniche, oppure lo stadio genererebbe ancora oscillazioni a denti di sega per autobloccaggio.

La griglia del triodo oscillatore viene collegata alla seconda griglia di controllo del tubo miscelatore (un esodo, cioè una valvola a sei elettrodi), all'interno del tubo. La prima griglia di controllo riceve, tramite una resistenza da 1 Mohm, la polarizzazione di base e la tensione di AGC della quale parleremo in seguito, nonché, tramite un conden-

satore da 150 pF, la radiofrequenza ricevuta dall'antenna e dal circuito oscillante d'ingresso. In parallelo al circuito oscillante d'ingresso è collegato un piccolo compensatore da 30 pF, che permette la correzione della concordanza delle frequenze all'estremo superiore della banda (condensatore variabile tutto aperto). Il corrispondente compensatore da 30 pF, collegato al circuito accordato dell'oscillatore, stabilisce il limite superiore verso le onde corte della banda. La taratura a condensatore variabile chiuso avverrà invece mediante i nuclei di ferrite delle bobine. L'antenna viene accoppiata induttivamente allo stadio d'ingresso tramite una bobina apposta ad essa collegata. L'induttanza della bobina di accoppiamento viene calcolata in modo che, insieme alle capacità ed all'induttanza dell'antenna, non formi un circuito oscillante sintonizzato con le frequenze immagine. L'accoppiamento della bobina d'antenna non deve essere troppo lasco, perché il circuito d'ingresso effettua soltanto una sintonia molto approssimativa. Comunque, questo accoppiamento non deve essere neppure troppo stretto, perché in tal modo potrebbe risultarne, per il circuito d'ingresso, un carico tale da non essere più in grado di sopprimere la frequenza immagine.

Poiché la resistenza d'ingresso del tubo è di parecchi Mohm, il circuito oscillante d'ingresso potrà essere accoppiato direttamente al tubo stesso senza pericolo di caricarlo troppo, e non sono pertanto necessarie prese intermedie. La miscelazione avviene per moltiplicazione: il flusso di elettroni nell'esodo della ECH11 viene pilotato sia dal segnale d'ingresso che da quello dell'oscillatore, grazie alla presenza delle due griglie di controllo.

Dall'anodo dell'esodo viene prelevata la media frequenza: i due circuiti oscillanti di MF sono accoppiati induttivamente in modo diretto. Tramite la bobina di griglia, vengono applicate alla valvola amplificatrice di media frequenza la polarizzazione di griglia e la tensione di correzione. L'alimentazione anodica del pentodo di media frequenza e dell'esodo miscelatore avviene tramite la bobina di media frequenza ed una resistenza da 1 kohm: il condensatore da 0,1 μF blocca l'alta frequenza.

La tensione anodica viene anche applicata, attraverso una resistenza da 25 k Ω , alle griglie schermo collegate in parallelo delle due valvole, collegate a massa per l'alta frequenza mediante i due condensatori da 47 nF. Esse mantengono bassa la reazione tra gli anodi e le griglie di controllo, funzionando effettivamente come uno schermo elettrico.

Per non incontrare difficoltà dovute all'induttanza propria dei conduttori, sono stati collegati condensatori di disaccoppiamento direttamente a ciascun zoccolo delle due valvole. Gli stadi ad alta frequenza, che hanno un guadagno elevato, dovranno essere disaccoppiati con cura, in modo da prevenire sin dall'inizio qualsiasi tendenza all'autososcillazione. In questo modo, sarà anche possibile ridurre l'irradiazione parassita da

parte del ricevitore ad un livello talmente basso da non disturbare in nessun modo le apparecchiature circostanti.

Per gli stessi motivi i conduttori, particolarmente quelli della sezione oscillatore, dovranno essere tenuti più corti possibile, disponendo in modo adeguato i componenti: è perciò consigliabile seguire la disposizione indicata dai disegni.

La valvola EBF11 comprende, oltre al pentodo, anche due diodi, uno dei quali funziona da rivelatore. Il relativo circuito oscillante di media frequenza, che forma un filtro passa-banda con l'analogo circuito oscillante inserito nel circuito anodico della valvola di media frequenza, ha una presa intermedia per non caricare eccessivamente il diodo. Tramite il condensatore da 120 pF, il suo estremo inferiore risulta collegato a massa per l'alta frequenza. Qui appare l'audiofrequenza. Il filtro passa-basso formato dalla resistenza da 100 kohm e dal condensatore da 470 pF libera il segnale audio dagli ultimi rimasugli di alta frequenza, effettuando inoltre la soppressione dei disturbi nella parte superiore dello spettro audio. Le resistenze di uscita dei diodi sono costituite dal potenziometro di volume e dalla resistenza da 100 kohm.

IL CIRCUITO CAG

L'altro diodo nella EBF11 produce una tensione di controllo ad azione ritardata che serve a limitare la sensibilità dell'apparecchio quando si ricevono stazioni deboli. Tale sistema si chiama Controllo Automatico di Guadagno (CAG o AGC). L'anodo del

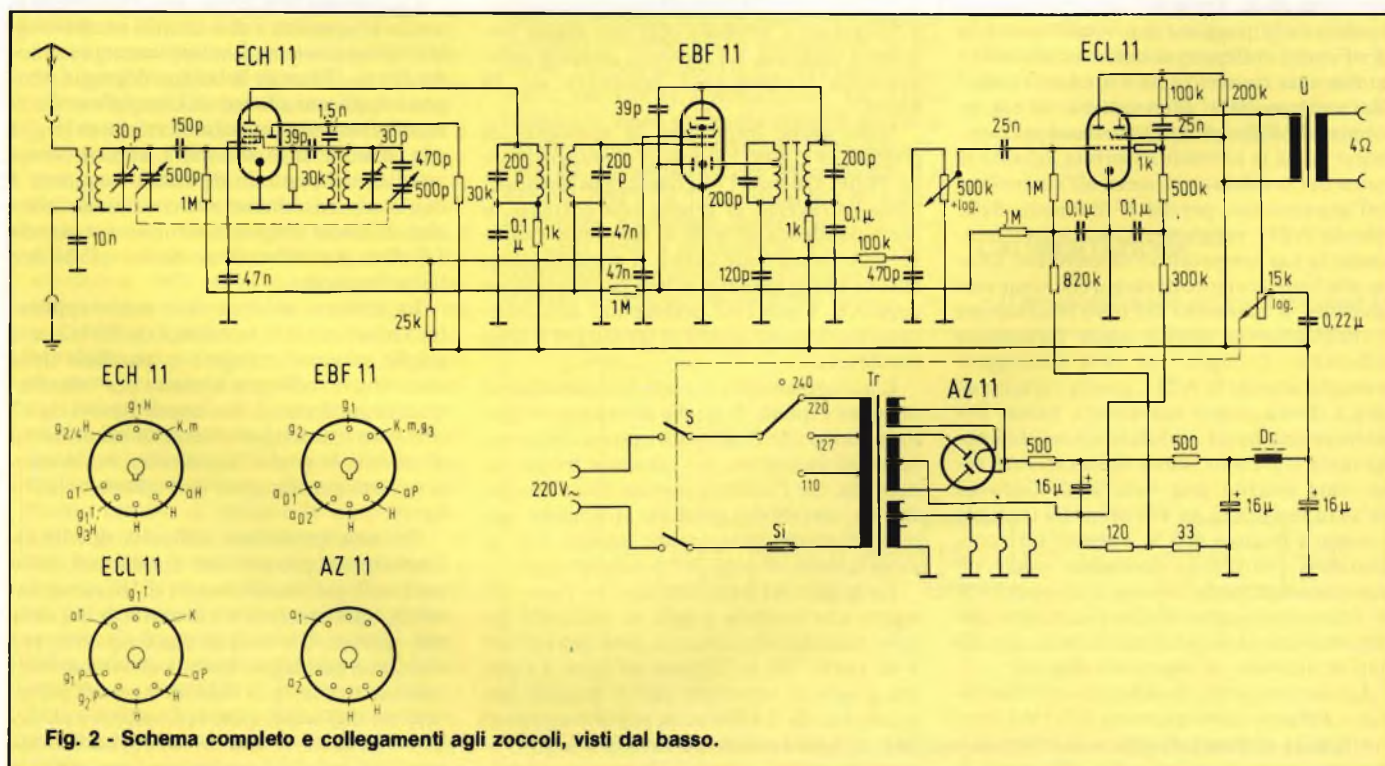
SI COSTRUISCE COSI'

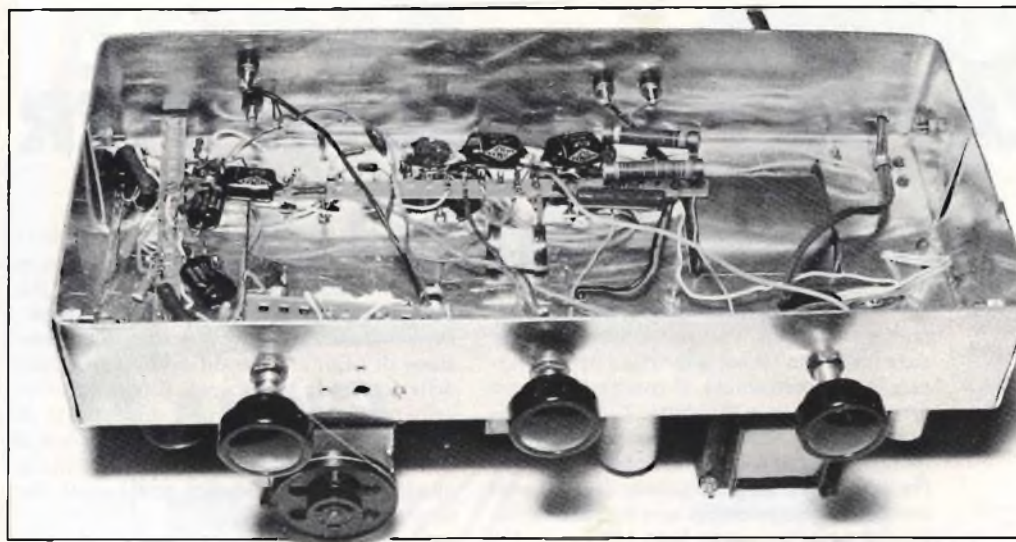
Gli apparecchi a valvole si assemblano, di norma, su di un telaio in lamina d'alluminio. Ci si procurerà pertanto del foglio d'alluminio da 1 o 1,5 mm di spessore e lo si farà ripiegare, presso un'officina, come illustrano le foto, in modo da ottenere una scatola di 20 x 30 cm di lato, aperta sul lato inferiore. Si posizioneranno poi le valvole coi relativi zoccoli, i trasformatori, il variabile e gli elettrolitici, che per le loro grandi dimensioni necessitano di essere ancorati meccanicamente, al di sopra del telaio in modo da ricalcare fedelmente la disposizione adottata nel prototipo e da decidere in quali punti si dovrà forare il telaio stesso. Effettuati i fori, con trapano e alesatrice o, meglio, con punzoni di diametro opportuno, si fisseranno gli zoccoli delle valvole e gli altri componenti ingombranti, con viti adatte. Al di sotto del telaio, sempre in prossimità degli zoccoli, si fisseranno tre ancoraggi a spalletta - si vedano le foto - muniti di una decina di contatti ciascuno: serviranno per saldare e collegare tra loro i componenti "leggeri" quali: piccoli condensatori, resistenze, eccetera. Non resta ora che, eseguendo il cablaggio seguendo scrupolosissimamente lo schema elettrico e ispirandosi alle foto e al buon senso per la disposizione dei componenti. Non si deve dimenticare che, per questo tipo di montaggi, occorre un saldatore da almeno 50 W e che i collegamenti degli stadi RF debbono essere cortissimi ma anche razionali: quando si potrà si utilizzeranno direttamente i reofori dei componenti, e negli altri casi del normale filo isolato per collegamenti. Durante le prove, data la presenza in vari punti di tensioni assai elevate, si dovrà ricordare di non toccare con le mani nude o con oggetti metallici non isolati alcun punto del circuito. È anche opportuno lavorare in un locale asciutto con calzature dotate di suola in gomma o comunque altamente isolante: ciò minimizzerà le conseguenze di eventuali sbadateqqini.

diode riceve, tramite una resistenza da 1 Mohm, una polarizzazione negativa, proprio come le griglie di controllo della miscelatrice e del pentodo di media frequenza. L'alta frequenza, prelevata dall'anodo della valvola di media frequenza tramite un condensatore da 39 pF, viene applicata all'anodo del diodo di sinistra. Per effetto della polarizzazione negativa, la tensione anodica del diodo si sposta verso valori ancor più

negativi della polarizzazione della griglia di controllo solo a partire da una determinata tensione di media frequenza. Avviene pertanto una "controreazione" ritardata, che evita un'immediata diminuzione del guadagno nel caso di ricezione di stazioni deboli.

Il condensatore da 47 nF, collegato all'estremità inferiore del circuito oscillante di griglia del pentodo di media frequenza, non solo elimina dal segnale di regolazione l'alta





Così si presenta l'apparecchio ricevente per OM 2 valvole una volta terminato il montaggio. La tecnica adottata è quella classica dei montaggi di questo genere: i componenti ingombranti trovano posto al di sopra di un telaio di lamina di alluminio, quelli di dimensioni minori al di sotto, saldati ad appositi ancoraggi oppure a ritagli di millefori. La loro disposizione non è critica, anche se dovrà risultare razionale e adeguata alle dimensioni fisiche dei componenti che si è riusciti a reperire.

frequenza ed i residui di audiofrequenza, ma determina anche, insieme con la resistenza da 1 Mohm, la costante di tempo di tale sistema.

LA SEZIONE AUDIO

La valvola di bassa frequenza è una ECL11. La sezione triodo funziona da pre-stadio amplificatore di tensione. La polarizzazione di griglia viene applicata al triodo, proprio come avveniva per gli stadi ad alta frequenza, tramite una resistenza da 1 Mohm, solo che stavolta non c'è correzione. Poiché il circuito di filtro della tensione anodica è stato dimensionato con abbondanza, la tensione anodica del triodo non necessita di un'ulteriore filtrazione. La tensione ad audiofrequenza amplificata viene applicata alla griglia di controllo del tetrodo finale contenuto nella ECL11, tramite una resistenza da 100k Ω , un condensatore da 22 nF ed un'altra resistenza da 1 k Ω .

Questo condensatore da 22 nF deve essere necessariamente di alta qualità e di tipo ceramico, perché altrimenti le perdite, in altri punti innocue, potrebbero provocare in casi estremi persino una polarizzazione positiva della griglia di controllo rispetto all'anodo. La resistenza da 1 k Ω evita oscillazioni RF della valvola finale. La tensione di polarizzazione di griglia viene applicata tramite la resistenza da 470 k Ω . Questa tensione di polarizzazione ha un valore di circa -6...-7 V, a differenza di quella delle valvole precedenti, che era di circa -1,5 V.

La griglia schermo di questa valvola è allo stesso potenziale dell'anodo. Nel circuito anodico della finale è inserito l'avvolgimento primario del trasformatore d'uscita. Il trasformatore d'uscita deve anche adattare la resistenza d'uscita di 7 k Ω circa della valvola alla bassa impedenza (4 Ω) dell'altoparlante. La potenza d'uscita è leggermente maggiore di 4 watt, con appena il 10% di distorsione. Poiché lo stadio finale lavora in classe A, per un volume adatto ad una nor-

COME SI TARA UN RICEVITORE SUPERETERODINA

La taratura di un ricevitore supereterodina è, in radiotecnica, un'operazione classica che si esegue in modo pressoché identico per tutti i tipi di apparecchio. Unico attrezzo speciale necessario, un cacciavite plastico per tarature: si trova per poche lire, di solito in trousses complete, presso tutti i rivenditori specializzati. Quando si lavora in onde medie, come in questo caso, non sono indispensabili strumentazioni particolari: possono bastare le stazioni presenti in aria e... le orecchie. Se però sono disponibili, si potranno vantaggiosamente sostituire, nelle operazioni che seguono, un generatore RF e un misuratore d'uscita audio. Ecco dunque che cosa si deve fare: acceso il ricevitore e posizionato il variabile con le lamine del rotore estratte per metà, si agirà sul nucleo della bobina d'oscillatore fino a poter captare il segnale del ripetitore RAI più vicino, anche se momentaneamente debole o distorto.

A questo punto, si ruoterà dapprima il nucleo della bobina d'antenna per la massima uscita, poi, alternativamente, quello dei due trasformatori MF per la miglior riproduzione sonora. Si è così effettuata una preliminare taratura di massima: resta ora da mettere in gamma l'apparecchio, cioè da far coincidere esattamente l'escursione di sintonia variabile chiuso-variabile aperto con l'estensione della gamma delle onde medie che, lo ricordiamo, va da 520 a 1600 kHz circa. Dunque, si disporranno le lamine mobili del variabile nella posizione in cui si trovano nelle radio di casa quando si capta la locale RAI (basterà aprirne rapidamente una per controllare) e si regolerà il nucleo della bobina d'oscillatore fino a poter ricevere perfettamente tale emittente. Si chiuderà poi completamente il variabile e lo si riaprirà di quel tanto che basta per captare una stazione. Agendo sul nucleo della bobina d'ingresso, si cercherà di ottenere la massima resa d'uscita.

Si ricercherà poi analogamente una stazione prossima all'estremità superiore della gamma (lamine mobili quasi del tutto estratte) e si agirà sul compensatore annesso alla sezione del variabile d'ingresso per le migliori condizioni di ricezione. Sintonizzatisi di nuovo a metà gamma, si ritoccherà la taratura delle medie frequenze ruotandone alternativamente i nuclei sempre per la ricezione ottimale. Ripetendo ciclicamente per due o tre volte tali operazioni si riuscirà a tarare perfettamente il tutto. Se il margine superiore della gamma coperta non fosse a 1.6 MHz, si potrà rimediare regolando opportunamente il compensatore d'oscillatore.

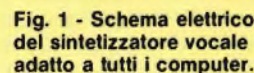
male stanza verranno prelevati appena 100 mW al massimo e poiché la dinamica del segnale ricavato dalla ricezione radio è fortemente limitata, le distorsioni non lineari non possono essere rilevate ad orecchio nemmeno per il massimo volume possibile in una stanza d'abitazione. Si produce così nell'ascoltatore la sensazione che questa radio abbia, per le stazioni ad onde medie, un

suono apparentemente migliore dei moderni impianti stereo. Inoltre, per quanto riguarda la selettività, che è la banda passante del filtro di media frequenza, la sensibilità, l'assenza di intermodulazione e le scarse distorsioni, questa supereterodina a valvole è superiore alla maggior parte degli apparecchi a transistori.



a cura di Nara Bandecchi

Il sintetizzatore viene indirizzato a D0H, e i relativi ponticelli sono disegnati in figura 1. Potrete applicare il segnale d'uscita, cioè la voce, direttamente all'ingresso di un amplificatore, per esempio al vostro impianto Hi-



AUDIO...COSTRUIRE

è facile
se i progetti sono validi



su AUDIOREVIEW di GIUGNO

bass 64 reflex

programma di rilevamento parametri caratteristici del woofer e progetto cassa chiusa e BASS-REFLEX assistiti da Commodore 64

su AUDIOREVIEW di aprile
e di maggio

the audio sat

minidiffusore di alte prestazioni
con woofer a doppia bobina

I KIT DI AUDIOREVIEW

1. **SUPEROSCILLATORE** - progetto: AUDIOREVIEW numeri 6 e 7; note di aggiornamento ed errata corrige: AUDIOREVIEW numero 9. 2. **AIP AUDIO IMAGE PROCESSOR** elaboratore di immagine sonora - progetto: AUDIOREVIEW numero 8. 3. **the audio preamp** preamplificatore stereofonico a struttura lineare - progetto: AUDIOREVIEW numeri 14 e 15; prova: AUDIOREVIEW numero 16; note di aggiornamento: AUDIOREVIEW numeri 16 e 22; errata corrige: AUDIOREVIEW numeri 18 e 22. 4. **SCHEDA MOVING COIL** per the audio preamp - progetto e prova: AUDIOREVIEW numero 17. 5. **SCHEDA INTERFACCIA MOVING MAGNET** per the audio preamp - progetto: AUDIOREVIEW numero 23. 6. **the audio amp** finale stereofonico di potenza ad alta dinamica - progetto: AUDIOREVIEW numeri 20 e 21; prova: AUDIOREVIEW numero 22; note di aggiornamento ed errata corrige: AUDIOREVIEW numeri 22 e 23. 7. **the audio bass** subwoofer amplificato ed equalizzato completo di crossover elettronico - progetto: AUDIOREVIEW numeri 33 e 34; prova: AUDIOREVIEW numero 34; installazione, uso e ascolto: AUDIOREVIEW numero 35. 8. **bass 64, bass spectrum, bass apple** programmi per rilevamento parametri caratteristici di un altoparlante e progettazione di un sistema in cassa chiusa assistiti da computer Commodore 64 (su cassetta o disco), oppure Sinclair Spectrum (su cassetta), oppure Apple II (su disco): AUDIOREVIEW numeri 33, 35, 36 e 39. I numeri arretrati di AUDIOREVIEW costano 5000 lire l'uno comprese le spese postali, e possono essere ordinati a: TECHNIMEDIA ufficio diffusione - Via Valsolda 135, 00141 Roma.

Se sei un vero appassionato, leggi ogni mese su AUDIOREVIEW i più qualificati articoli di teoria, ascolto, progetto, autocostruzione di audio domestico, audio professionale, audio digitale, car stereo, musica elettronica, recensioni di dischi analogici e "compact".

**AUDIOREVIEW È LA PIÙ QUALIFICATA RIVISTA ITALIANA
DI ELETTROACUSTICA ED ALTA FEDELTA'**

AUDIOREVIEW e MCmicrocomputer sono pubblicazioni Technimedia
via Valsolda 135, 00141 Roma - tel. (06) 898654 899526

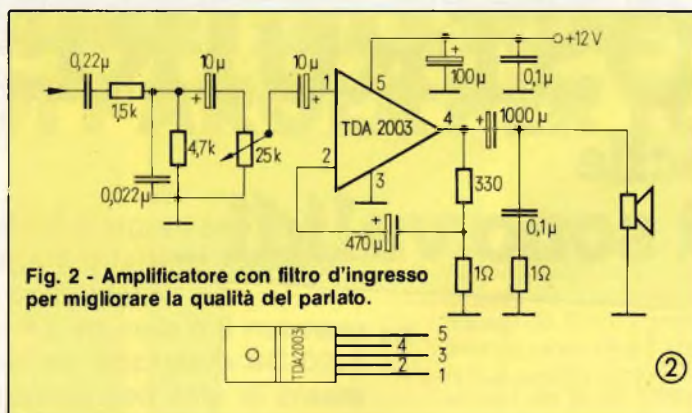


Fig. 2 - Amplificatore con filtro d'ingresso per migliorare la qualità del parlato.

o.k.
>list

```

10 REM Sprachausgabe SSI 263, in BASIC, Rolf-Dieter Klein
20 OUT 216,0 : OUT 217,80 : OUT 218,168 : OUT 219,92 : OUT 220,233
30 REM ----
35 READ N
40 FOR I=1 TO N
45 WAIT 216,128,0
50 READ PH : OUT 216,PH
60 NEXT I
70 STOP
80 REM
200 REM ---- Phoneme ----
210 DATA 9 : REM Anzahl
220 DATA 41,17,55,39,4,20,40,28,0
o.k.
>

```

Fig. 3 - Programma in BASIC.

- : Sintesi vocale nel programma fondamentale dello Z-80
- : Rolf-Dieter Klein 840930
- : L'indirizzo iniziale è la parola SPRICH
- : Immissione del programma all'indirizzo 8800
- : Immissione dei gruppi di fonemi all'indirizzo 8900

8800

| | | |
|--------------|---|--|
| tab: = 8900 | : | Definire la tabella dei fonemi |
| sprich: = \$ | : | Indirizzo iniziale del programma |
| 3e 00 d3 d8 | : | Inizializzare dapprima l'SSI 263 |
| 3e 50 d3 d9 | : | Altrimenti non appare un segnale terminale |
| 3e a8 d3 da | | |
| 3e 5c d3 db | | |
| 3e e9 d3 dc | | |
| 11 tab. w | : | Indirizzi della tabella nel registro DE |
| 21 # 14. w | : | Numero dei gruppi di fonemi |
| cd schleife | : | emettere nel loop principale |
| warte: = \$ | | |
| db d8 | : | Leggere la porta SSI |
| e6 80 | : | ed attendere finché SSI è pronta |
| ca warte | : | fin tanto che l'interrogazione è finita |
| 1a | : | Caricare durata e codice del fonema |
| d3 d8 | : | ed emettere |
| 13 | : | il successivo indirizzo |
| 1a | : | Inflessione |
| d3 d9 | : | emettere |

| | | |
|-------|---|----------------------------------|
| 13 | : | il successivo indirizzo |
| 1a | : | Cadenza/inflessione |
| d3 da | : | emettere |
| 13 | : | il successivo indirizzo |
| 1a | : | Controllo/Articolazione/Ampiezza |
| d3 db | : | emettere |
| 13 | : | il successivo indirizzo |
| 1a | : | Frequenza del filtro |
| d3 dc | : | emettere |
| 13 | : | il successivo blocco di fonemi |
| cd | : | Fine del loop principale |
| c9 | : | Fine del programma |

8900: ; Gruppi di fonemi per "HELLO"

| | | | | |
|----|----|----|----|----|
| 00 | 68 | a8 | 5c | e9 |
| 00 | 68 | a8 | 5c | e9 |
| 0a | 68 | d8 | 50 | e9 |
| 6c | 38 | 88 | 52 | e9 |
| 4b | 4a | d8 | 5c | e9 |
| 9b | 4c | c8 | 5a | e9 |
| 22 | 48 | c8 | 5a | e9 |
| 9b | 3f | 98 | 5c | e9 |
| 91 | 34 | 98 | 5c | e9 |
| 52 | 2a | a8 | 5c | e9 |
| 96 | 33 | 58 | 53 | e9 |
| d6 | 3c | c8 | 50 | e9 |
| 00 | 2c | c8 | 5c | e9 |
| 00 | 0c | c8 | 5c | e9 |

Fig. 4 - Programma per la sintesi vocale

Fig. 4 - Programma base per la sintesi vocale con lo Z-80.

| Codice esadecimale | Fonema | Esempio | Codice esadecimale | Fonema | Esempio |
|-----------------------|--------|------------------|-----------------------|--------|--------------------------------|
| 00 | PA | (Pausa) | 20 | L | LIFT |
| 01 | E | MEET | 21 | L1 | PLAY |
| 02 | E1 | BENT | 22 | LF | FALL |
| 03 | Y | BEFORE | 23 | W | WATER |
| 04 | Y1 | YEAR | 24 | B | BAG |
| 05 | AY | PLEASE | 25 | D | PAID |
| 06 | IE | ANY | 26 | KV | TAG |
| 07 | I | SIX | 27 | P | PEN |
| 08 | A | MADE | 28 | T | TART |
| 09 | A1 | CARE | 29 | K | KIT |
| 0A | EH | NEST | 2A | HV | (prolunga la vocale) |
| 0B | EH1 | BELT | 2B | HVC | (prolunga la vocale finale) |
| 0C | AE | DAD | 2C | HF | HEART |
| 0D | AE1 | AFTER | 2D | HFC | (prolunga le sibilanti finali) |
| 0E | AH | GOT | 2E | HN | (prolunga le nasali) |
| 0F | AH1 | FATHER | 2F | Z | ZERO |
| 10 | AW | OFFICE | 30 | S | SAME |
| 11 | O | STORE | 31 | J | MEASURE |
| 12 | OU | BOAT | 32 | SCH | SHIP |
| 13 | OO | LOOK | 33 | V | VERY |
| 14 | IU | YOU | 34 | F | FOUR |
| 15 | IU1 | COULD | 35 | THV | THERE |
| 16 | U | TUNE | 36 | TH | WITH |
| 17 | U1 | CARTOON | 37 | M | MORE |
| 18 | UH | WONDER | 38 | N | NINE |
| 19 | UH1 | LOVE | 39 | NG | RANG |
| 1A | UH2 | WHAT | 3A | :A | MARCHEN (tedesco) |
| 1B | UH3 | NUT | 3B | :OH | LÖWE (tedesco) |
| 1C | ER | BIRD | 3C | :U | FÜNF (tedesco) |
| 1D | R | ROOF | 3D | :UH | MENU (francese) |
| 1E | R1 | RUG | 3E | E2 | BITTE (tedesco) |
| 1F | R2 | MUTTER (tedesco) | 3F | LB | LUBE |

Fig. 5 - I 64 fonemi dell'SC-02.

| Combinazione di suoni | Esempio |
|-----------------------|--------------------|
| A AY Y | <u>RAIN</u> |
| A IE EH1 UH3 LF | <u>MAIL</u> |
| AH1 AE1 EH1 Y | <u>TIME</u> |
| AH1 EH1 IE AW UH3 LF | <u>SMILE</u> |
| AH1 EH1 IE UH3 ER | <u>FIRE</u> |
| UH3 AH1 Y | <u>RIGHT</u> |
| O U | <u>STONE</u> |
| OU O O | <u>FOUR</u> |
| AH1 AW O U | <u>POWER</u> |
| UH3 AH1 O U | <u>HOUSE</u> |
| O UH1 AH1 I IE | <u>BOY</u> |
| O UH3 EH1 I OO LF | <u>SPOILER</u> |
| IU U U | <u>SPOON. DO</u> |
| YI IU U U | <u>MUSIC</u> |
| T HFC SCH | <u>CHURCH</u> |
| KV HVC HF | <u>ANGRY</u> |
| D J | <u>JUST</u> |
| KV HF HFC | <u>LAKE. CHECK</u> |
| P HF | <u>PIPE</u> |
| K HF W | <u>QUICK</u> |
| T HF | <u>TOP</u> |
| HFC K HF HVC S | <u>EXIT</u> |

Fig. 6 - Suoni composti.

Rolf-D. Klein 68000/08 (10/20) Assembler 4.0b (C) 1984

```

009C00      * SINTESI VOCALE CON SSI 263
009C00      * ROLF-DIETER KLEIN 840930
009C00      * MODULO DI SINTESI VOCALE
009C00
= FFFFFFFD8      SPEAK EQU $FFFFFFD8 * PORTA DEL PARLATO
009C00
009C00      START:
009C00      13FC 0000      MOVE.B # 0, SPEAK      * INTERRUZIONI
009C04      FFFFFFFD8
009C08      13FC 0050      MOVE.B # $ 50, SPEAK + 1  * INFLESSIONE
009C0C      FFFFFFFD9
009C10      13FC 00A8      MOVE.B # $ A8, SPEAK + 2  * CADENZA/INFLESSIONE
009C14      FFFFFFFDA
009C18      13FC 005C      MOVE.B # $ 5C, SPEAK + 3  * CONTROLLO/ARTICOLAZIONE/AMPIEZZA
009C1C      FFFFFFFDB
009C20      13FC 00E9      MOVE.B # $ E9, SPEAK + 4  * FREQUENZA DEL FILTRO
009C24      FFFFFFFDC
009C28      41F9 00009C48  LEA TAB, A0      * INDIRIZZO DELLA TABELLA
009C2E      3218      MOVE.W (A0) +, D1      * NUMERO DEI FONEMI
009C30      5341      SUBQ.W # 1, D1      * DBRA VA FINO A - 1
009C32      LOOP:
009C32      0839 0007      BTST.B # 7, SPEAK      * < > 0, POI SSI PRONTO
009C36      FFFFFFFD8
009C3A      67F6      BEQ.S LOOP      * ATTENDERE IL TERMINE DEL FONEMA
009C3C      13D8 FFFFFFFD8  MOVE.B (A0) +, SPEAK      * POI EMETTERE
009C42      51C9 FFEE      DBRA D1, LOOP      * FINO QUANDO TUTTI I FONEMI SARANNO
009C46      4E75      RTS      * FINE DEL PROGRAMMA STATI ESPRESSI
009C48
009C48      TAB:
009C48      0046      DC.W ENDE-ANF      * NUMERO DEI FONEMI
009C4A      ANF:
009C4A      00 00 38 2E      17      DC.B 0, 0, $38, $2E, $17, $3F, 0 * NULL
009C4F      3F 00
009C51      00 00 0F 01      38      DC.B 0, 0, $F, $1, $38, $2E, $30 * EINS
009C56      2E 30
009C58      00 00 28 30      23      DC.B 0, 0, $28, $30, $23, $F, $6 * ZWEI
009C5D      0F 06
009C5F      00 00 25 1F      0F      DC.B 0, 0, $25, $1F, $F, $1 * DREI
009C64      01
009C65      00 00 34 06      06      DC.B 0, 0, $34, $6, $6, $1 * VIER
009C6A      1F
009C6B      00 00 34 3C      38      DC.B 0, 0, $34, $3C, $38, $34 * FUENF
009C70      34
009C71      00 00 30 02      29      DC.B 0, 0, $30, $2, $29, $30 * SECHS
009C76      30
009C77      00 00 2F 06      06      DC.B 0, 0, $2F, $6, $6, $24, $2, $38 * SIEBEN
009C7C      24 02 38
009C7F      00 00 0D 2C      2D      DC.B 0, 0, $D, $2C, $2D, $28 * ACHT
009C84      28
009C85      00 00 38 11      06      DC.B 0, 0, $38, $11, $6, $38, $2E * NEUN
009C8A      38 2E
009C8C      00 00 00 00      FINE:      DC.B 0, 0, 0, 0.
009C90
009C90
009C90
009C90
009C90
009C90
009C90

```

Fig. 7 - Esempio di programma per un computer da 68 K.

008AA2 Fine della tabella dei simboli

| Registro | Nome | Posizione del bit |
|-------------|---|---|
| RS2 RS1 RS0 | | D7 D6 D5 D4 D3 D2 D1 D0 |
| 0 0 0 | Durata/fonema | dr1 dr0 p5 p4 p3 p2 p1 p0 |
| 0 0 1 | Inflessione | i10 i9 i8 i7 i6 i5 i4 i3 |
| 0 1 0 | Velocità/inflessione | g3 g2 g1 g0 i11 i2 i1 i0 |
| 0 1 1 | Controllo/articolazione/volume | ct tr2 tr1 tr0 a3 a2 a1 a0 |
| 1 x x | Frequenza del filtro | f7 f6 f5 f4 f3 f2 f1 f0 |
| Variabile | Funzione | Predisposizione |
| dr0-dr1 | Definire la durata del fonema | 00 |
| p0-p5 | Codice del fonema | |
| i0-i11 | Definire la frequenza terminale dell'inflessione e la velocità delle variazioni | i10-i6: 00100 i11, i2-i0: 1000 i5-i3: 000 |
| g0-g3 | Definire la velocità dell'espressione | 1010 |
| ct | Definire la linea di accettazione A/R oppure dr0-dr1 | |
| tr0-tr2 | Viene settato anche tramite il piedino PD/RST. Definire il movimento della posizione del formante per l'articolazione | 0101 |
| a0-a3 | Volume | 1100 |
| i0-i7 | Definire la frequenza del filtro di espressione | 11101001 |

Fig. 8 - Per ciascun fonema ci sono parecchi parametri, è possibile fare esperimenti.

Fig. Nel caso voleste corredare il vostro computer di un piccolo amplificatore autonomo, in figura 2 è illustrato un circuito adatto.

SOFTWARE

Per comprendere come il gruppo di sintesi della voce può essere utilizzato in pratica si ricorrerà a un paio di esempi validi per tutte le lingue e per tutti i processori.

PARLARE CON IL PROGRAMMA BASE DELLO Z-80

La figura 4 mostra il listato del programma. Il componente SC-02 viene inserito all'indirizzo D8 (1101 1000). In quel punto esso predispone 8 indirizzi di porta, che serviranno per il pilotaggio.

Il programma dello Z-80 deve cambiare dapprima tutti i parametri. Allo scopo saranno necessari, per pilotare il componente di sintesi vocale, 8 byte per ciascuna fonema.

Il programma principale viene impostato a partire dall'indirizzo 8800. Con "tab:=8900" viene definito l'indirizzo iniziale della tabella dei gruppi di fonemi. Segue poi la definizione del nome "SPRE-CHE" (parla), con il quale viene anche avviato il programma.

La prima operazione è di predisporre i registri dell'SC-02 ai valori standard. Con questo, il componente viene preparato per l'emissione vocale. Il programma entra poi in loop, dove attende che il sintetizzatore invii un segnale di termine dell'operazione, che cioè il bit 7 alla porta D8 sia diverso da zero. Ora potranno essere emessi i singoli parametri all'IC. Il totale delle impostazioni è stato caricato dal comando di loop, e deve essere modificato quando si vogliono emettere altre parole con il programma.

PARLARE IN BASIC

Anche con il BASIC, le cose sono molto semplici. I valori dei dati vengono memorizzati in un campo DATA, dal quale verranno letti singolarmente con READ. Non sarà possibile produrre nuove parole in modo altrettanto elegante che con il GOSI, ma il processo sarà codificato con numeri di sottoprogrammi. La figura 5 mostra il listato con il BASIC Z-80.

PARLARE CON IL 68000

La figura 7 mostra infine un esempio per un grosso computer da 68 K. Anche in questo caso è sufficiente modificare soltanto i fonemi. Viene recitata una tabella con le cifre da 0 a 9. L'indirizzo del modulo LIN-GUAGGIO è sempre D8. Le molte F della riga della definizione sono necessarie in quanto il 68000 possiede un campo di indirizzamento diverso rispetto allo Z-80.

Ecco tutti i dettagli pratici per realizzare facilmente il supermixer presentato sul numero scorso. È un progetto semplice ed essenziale, ma che incorpora un noise gate e una unità di riverbero che è insolito trovare persino nei più sofisticati mixer costruiti dalle industrie.

di Piero Lomazzi



COSTRUITEVI UN MIXER PROFESSIONALE 6 IN/1 OUT

Nella precedente puntata di questa nostra trattazione sulla registrazione multipista amatoriale abbiamo descritto, nella sua generalità, un mixer - relativamente semplice - che può essere realizzato da chi abbia una certa pratica di autocostruzioni elettroniche. Il progetto è incentrato su amplificatori operazionali (*op amp*) in forma di circuito integrato (IC). Nessun op amp dispone di tutte le caratteristiche che interessano applicazioni come la nostra, (basso rumore, ampia risposta in frequenza, basso costo); si tratta quindi di scendere a qualche compromesso e mettere differenti op amp nei ruoli a loro più congeniali. Ad esempio il 1556 (talvolta chiamato anche 1456), affidabile e di costo medio, è stato scelto per il modulo MASTER e per il modulo MONITOR, dove vengono trattati segnali di alto livello in grado di "mascherare" il rumore residuo dell'op amp.

L'IC 4739 è un doppio amplificatore operazionale (due unità nel singolo contenitore)

a basso rumore, di costo e pregio superiori. È stato scelto per i moduli preamplificatore, equalizzatore e riverbero in cui la silenziosità è prerogativa fondamentale. Il noise gate

impiega un 741, op amp molto diffuso, virtualmente indistruttibile, economico, ma rumoroso. Poco mal e comunque, dato che agisce solo come comparatore di segnale e la

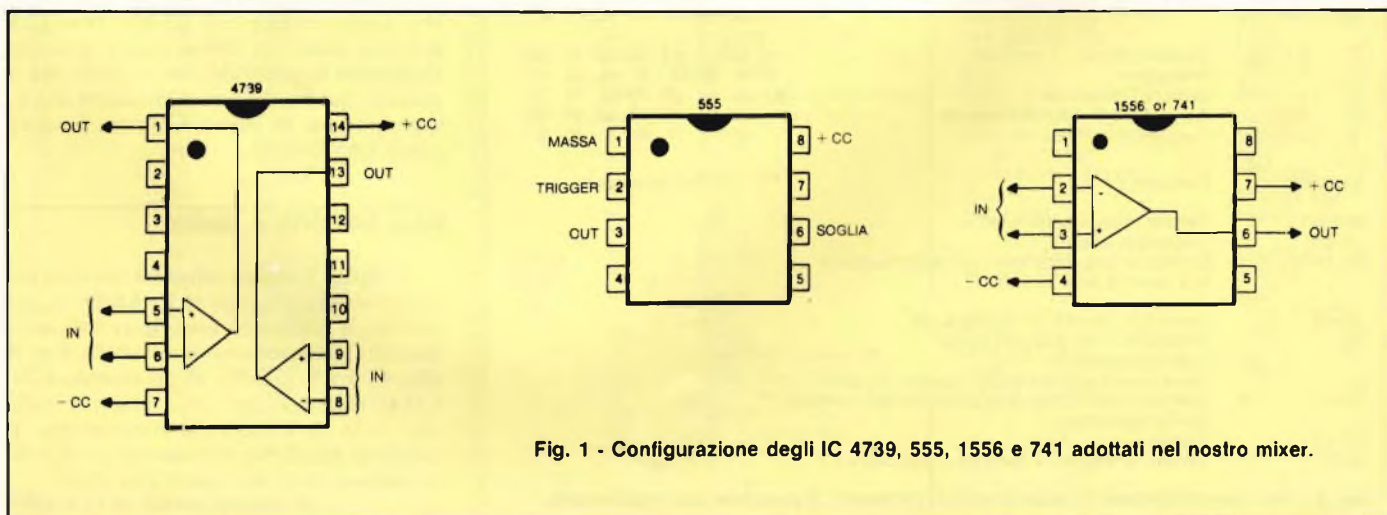


Fig. 1 - Configurazione degli IC 4739, 555, 1556 e 741 adottati nel nostro mixer.

sua uscita non giungerà mai alle nostre orecchie. Il 555, che troviamo pure nel noise gate, non è un op amp bensì un IC progettato per applicazioni industriali di temporizzazione e nel nostro caso agisce come rivelatore di segnale ed apre e chiude il "cancello".

I circuiti integrati come il 741, il 1556, il 4739 (e molti altri, naturalmente) sono dotati di una compensazione interna, il che significa che sono stabili incondizionatamente e non richiedono filtri particolari. I loro terminali comprendono: due ingressi (+ e -), due prese di alimentazione (+ e -) ed una uscita (figura 1).

Nella scelta dei potenziometri per il nostro mixer si dovrà optare per modelli di buona qualità, silenziosi, scorrevoli ed anche di facile reperimento per eventuali sostituzioni. Negli schemi che pubblichiamo i terminali dei potenziometri portano la numerazione 1, 2 e 3 che corrisponde alle posizioni di figura 3.

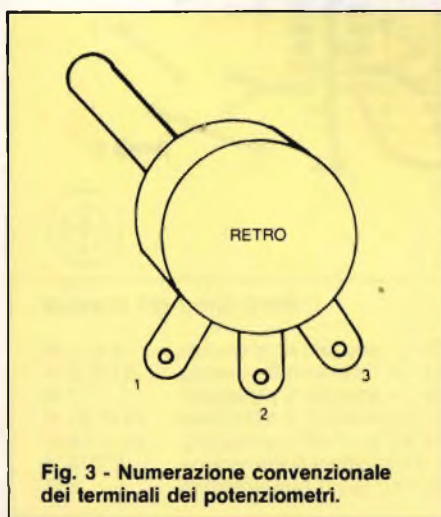
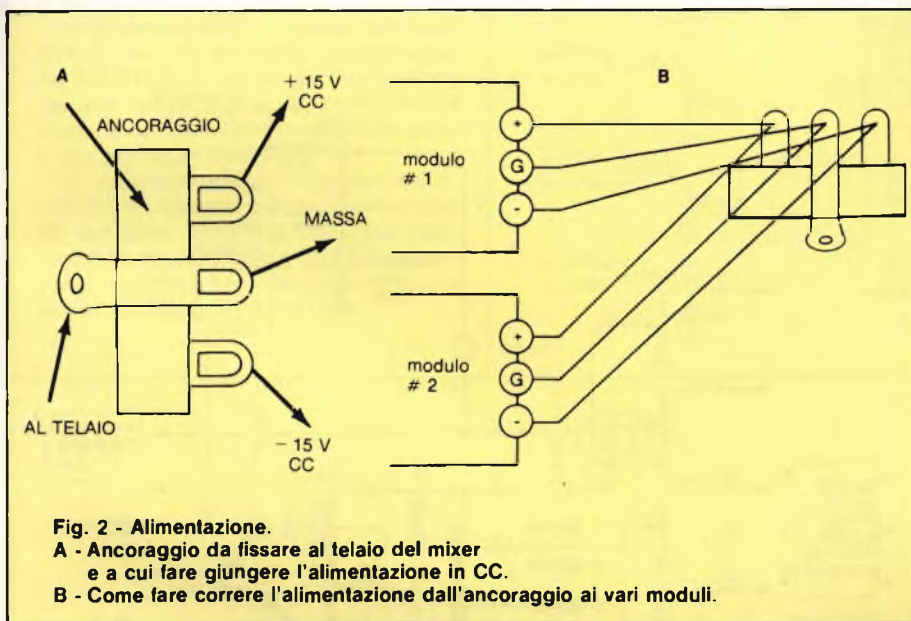
Come si vede ci stiamo riferendo a poten-

ziometri rotativi e non a cursori lineari, in base ad un criterio di buon senso.

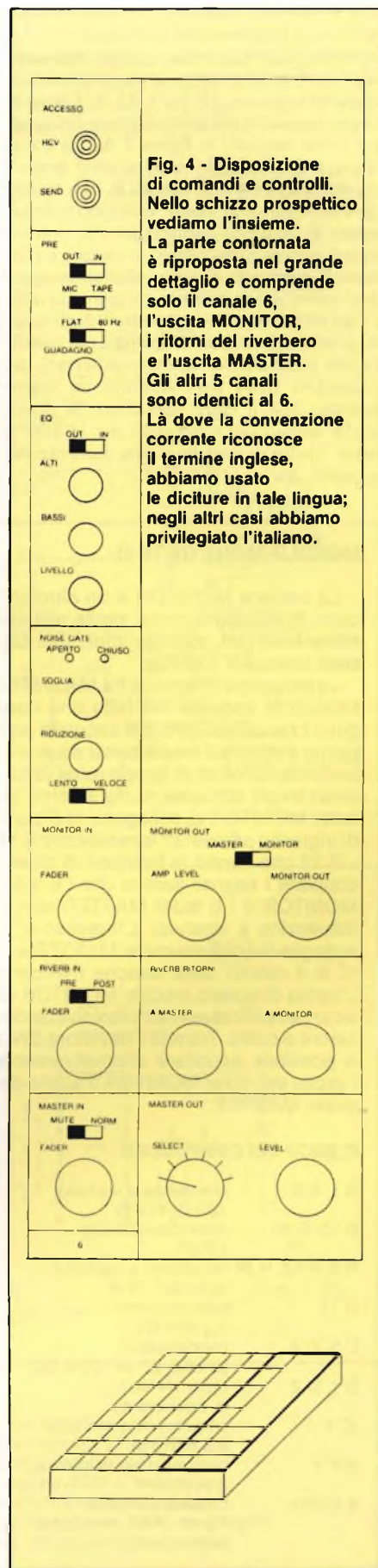
È infatti oggi possibile comprare ad un prezzo ragionevole un buon potenziometro rotativo, mentre un equivalente cursore costa cifre di gran lunga più elevate. Del resto l'autocostruzione è una via che di solito si imbuca con fondati presupposti di economia e tanto vale essere coerenti. Lasciamo quindi i cursori (belli, suggestivi, funzionali, evidenti, come tutti sappiamo) alle realizzazioni industriali e accontentiamoci dei buoni e tradizionali pot!

Dove invece non consigliamo di fare economia è sugli zoccoli per gli IC. Sappiamo che, con notevole risparmio, se ne potrebbe anche fare a meno, ma ciò significherebbe correre il rischio di danneggiare l'IC durante le saldature e precludersi la possibilità di una agevole sostituzione dell'IC stesso nelle varie eventualità.

Non ci soffermiamo sui metodi per realizzare i circuiti stampati, essendovi in proposi-



to una letteratura abbondante. Un accenno merita piuttosto la parte meccanica, che potrebbe essere costituita - in una versione molto compatta - da un telaio metallico di 43 x 13 x 5 centimetri, con alimentatore e molla di riverbero esterni. Se però volete lavorare più comodamente durante il montaggio, è consigliabile stare un po' più abbondanti. La disposizione è quella che appare in figura 4 con i potenziometri master, riverbero e monitor allineati orizzontalmente. I moduli delle sezioni di ingresso (preamplificatore, equalizzatore e noise gate) vanno sistemati verticalmente nella zona che sovrasta i potenziometri suddetti. Il selettore di uscita e i potenziometri di ritorno e uscita delle sezioni master, monitor e riverbero possono trovare posto nella zona di destra. I connettori si affacciano tutti sul pannello posteriore ad eccezione dei jack di accesso (send e rcv)



delle 6 sezioni di ingresso che sono frontali per essere raggiunti più comodamente. La corrente continua giunge al nostro mixer da un alimentatore esterno. I tre conduttori di alimentazione (+ 15 V, - 15 V e massa) vanno terminati sul telaio con un ancoraggio come indicato in figura 2 A. Da qui si fanno poi correre le linee ai vari moduli seguendo l'esempio di figura 2 B. In sostanza ogni modulo deve essere collegato direttamente al suddetto ancoraggio e si devono quindi evitare collegamenti in cascata o random. Il terminale di massa dell'ancoraggio deve essere poi in contatto col telaio metallico del mixer. Su tutti i connettori degli schemi si noterà il simbolo di massa e ciò significa che il conduttore esterno (schermo) dei connettori stessi deve stabilire un sicuro contatto con il telaio metallico. Si dovrà anche usare cavo schermato per le linee a basso livello di segnale e precisamente nei seguenti casi:

- dai connettori all'ingresso dei 6 preamplificatori;
- dai 6 preamplificatori ai relativi potenziometri di guadagno;
- dal modulo di riverbero alla relativa mol-la.

È bene precisare sin d'ora che in ogni modulo la massa è indicata con la lettera "G" (ground) e solo questo è il punto da collegare alla massa della linea di alimentazione (ancoraggio). Ricordiamo anche che il numero dell'IC, nella pratica commerciale, è sempre preceduto da una sigla che indica il fabbricante. Così ad esempio LM741 non è altro che un 741 costruito dalla National Semiconductor; RC741 è lo stesso IC fatto dalla Raytheon ed A741 è la realizzazione della Fairchild.

Nel seguito di questo articolo presentiamo una "scheda" per ciascuno dei moduli che entrano nella composizione del nostro mixer per autocostruzione. Ogni scheda

contiene, oltre alle indicazioni generali, lo schema dettagliato del circuito, il tracciato della basetta stampata e la disposizione dei componenti. Per l'assemblaggio dei vari moduli ci si deve rifare allo schema generale a blocchi pubblicato nella precedente puntata.

A scanso di equivoci ribadiamo comunque l'elenco dei moduli:

- | | |
|-----------------------|--|
| A) Sezione ingresso: | 6 moduli preamplificatore |
| | 3 moduli equalizzatore |
| | 6 moduli noise gate |
| B) Sezione master: | 1 modulo |
| C) Sezione monitor: | 1 modulo |
| D) Sezione riverbero: | 1 modulo |
| E) Alimentatore: | 1 unità realizzata con elementi cablati. |

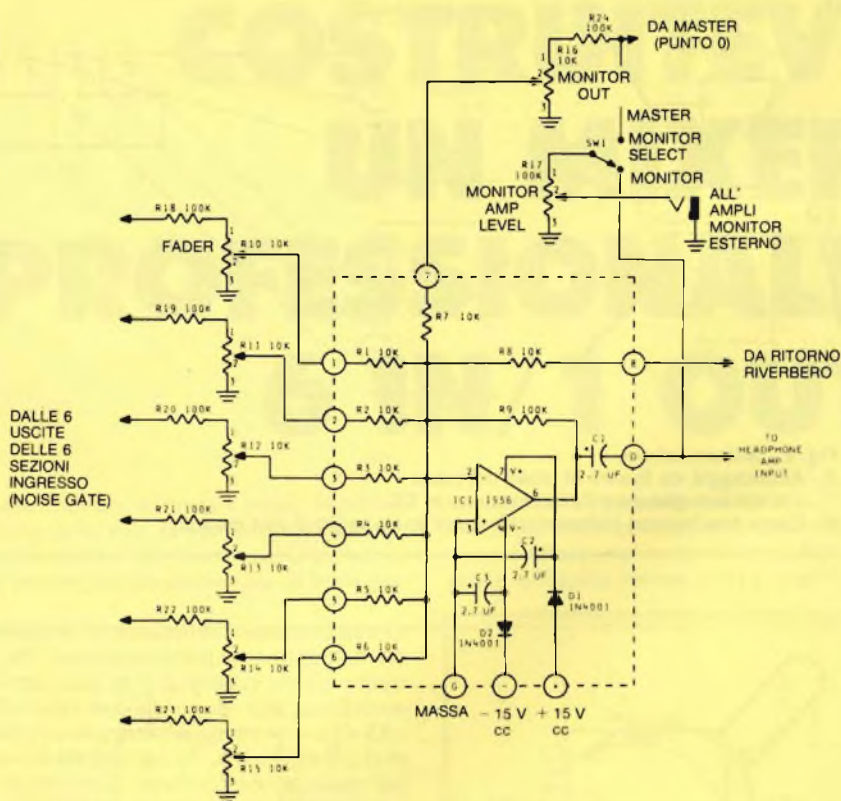
MODULO MONITOR (X 1)

La sezione MONITOR è un altro circuito di mixaggio, molto simile alla sezione MASTER. Impiega infatti una basetta stampata identica.

La maggiore differenza tra MASTER e MONITOR consiste nel fatto che i segnali che compaiono nel secondo non vanno a finire sul nastro bensì sono unicamente ascoltati in tempo reale (attraverso ampli, diffusore, cuffia esterni). I 6 fader MONITOR si collegano ai 6 punti di ingresso attraverso le resistenze R 18 - R 23 che hanno la funzione di disaccoppiare i segnali (fare sì che i 6 fader MONITOR e i 6 fader MASTER non si influenzino a vicenda). L'ingresso n° 7 accoglie l'uscita del mixer MASTER e la n° 8 il ritorno dalla sezione riverbero. L'uscita di questo modulo MONITOR va ad un amplificatore monofonico con diffusore e cuffia. Tramite il deviatore SW 1 è possibile ascoltare alternativamente l'uscita del mixer MONITOR o quella del mixer MASTER.

ELENCO DEI COMPONENTI

- | | |
|-----------------|---|
| R 1, R 8 | resistenze a carbone 10 kΩ, 1/4 W |
| R 10, R 16 | potenziometri log 10 kΩ |
| R 9, R 18, R 24 | resistenze a carbone 100 kΩ, 1/4 W |
| R 17 | potenziometro log 100 kΩ |
| C 1, C 3 | condensatori tantalio 2,7 μF, 20 V CC |
| D 1, D 2 | diodi 1N4001 (o equivalenti) |
| IC 1 | circuito integrato 1556 a 8 terminali |
| SW 1 | commutatore unipolare, 2 posizioni |
| e inoltre: | basetta stampata, 1 jack Ø 6,3, manopole, stagno, ecc.. |



circuito stampato e disposizione componenti sono identici al modulo MASTER.

MODULO RIVERBERO (X 1)

Oggi, a disposizione dei professionisti audio, vi sono delle sofisticate unità di riverbero che forniscono risultati superlativi. Il loro costo è però elevato, addirittura proibitivo per un "amatore".

Per la nostra sezione riverbero, abbiamo optato per un sistema a molle, del tipo in uso negli amplificatori per chitarra. In termini qualitativi non è la soluzione ottimale, ma rimane un equilibrato compromesso se consideriamo costo e semplicità del dispositivo.

Un set di molle per amplificatori da chitarra è reperibile a prezzo ragionevole presso i negozi che trattano strumenti musicali.

Il modulo riverbero è una terza variante del circuito già visto per i moduli MASTER e MONITOR. All'ingresso troviamo i commutatori (SW 1 - SW 6) a due posizioni PRE e POST.

In posizione PRE l'ingresso del riverbero è collegato all'ingresso della sezione MASTER. In tal modo l'ammontare del segnale inviato al riverbero, rimane costante indipendentemente dalla posizione del fader MASTER.

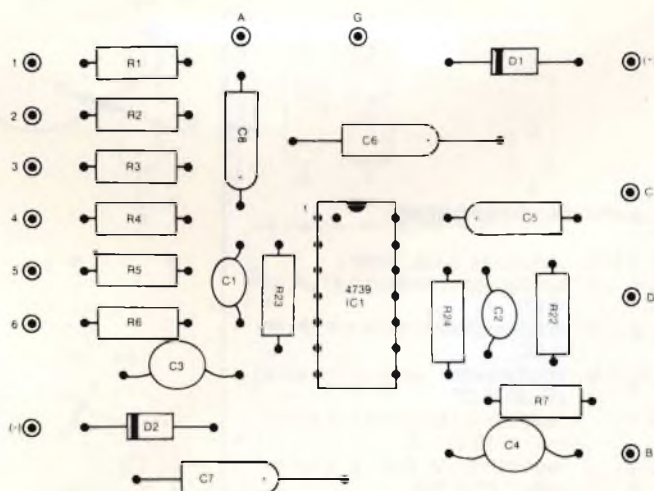
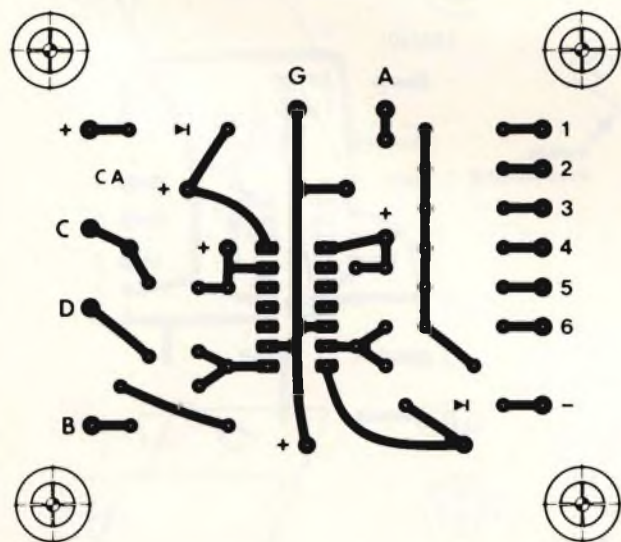
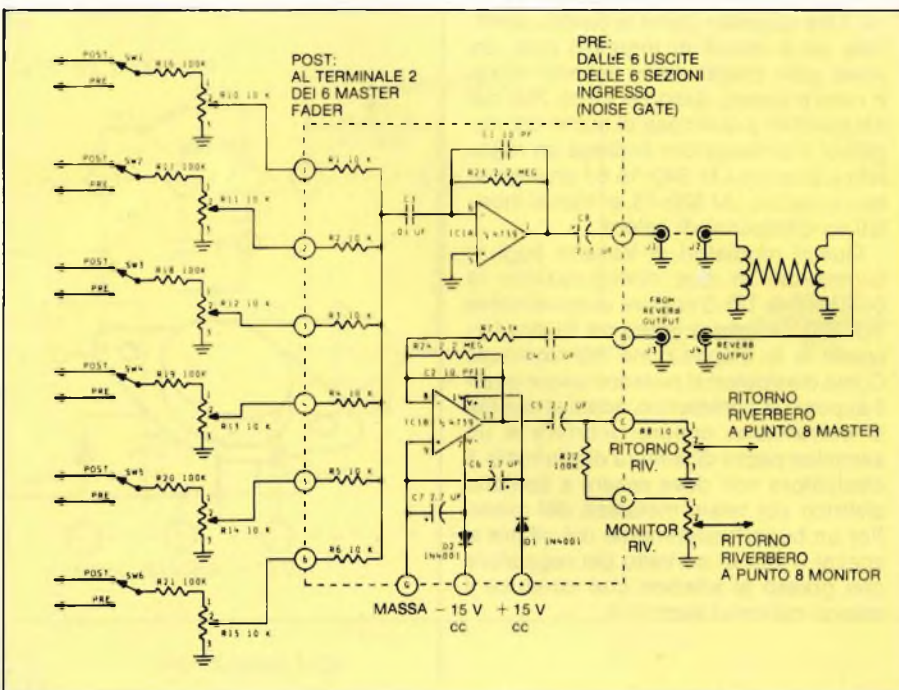
In posizione POST l'ingresso del riverbero è collegato al terminale centrale (2) del fader MASTER, cosicché l'ammontare del segnale, a cui il riverbero verrà aggiunto, varia in accordo con la posizione del fader MASTER.

L'uscita della molla di riverbero è molto debole e perciò viene amplificata dalla seconda metà (B) dell'IC 4739. Il punto A del modulo riverbero termina con un jack RCA (J 1) che si connette con J 2 della molla, tramite un cavo schermato. Analogamente J 3 si connette a J 4.

Conviene usare i cavi più corti possi-

bile, compatibilmente con l'esigenza di tenere le molle lontane da fonti di ronzio. Il collegamento tra il punto B e J 3 va fatto in cavo schermato per evitare ronzio.

C e D (tramite i rispettivi pot) sono i punti di ritorno ai moduli MASTER e MONITOR.



ELENCO DEI COMPONENTI

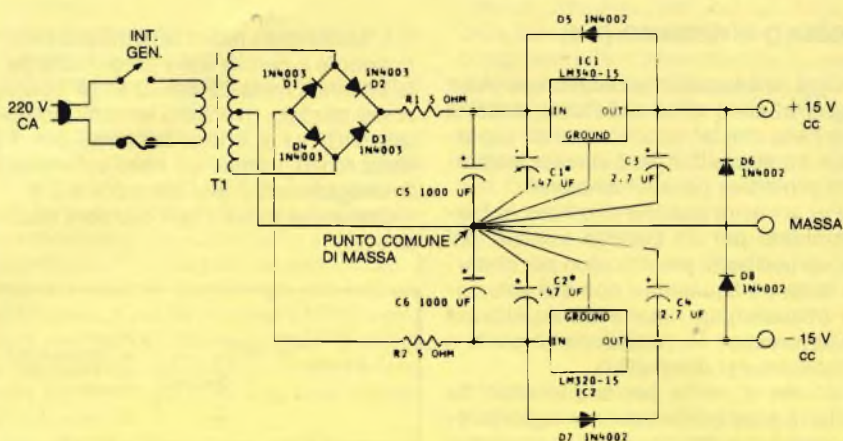
R 1, R 6 resistenze a carbone 10 k Ω , 1/4 W
 R 8, R 15 potenziometri lineari 10 k Ω
 R 7 resistenza a carbone 47 k Ω , 1/4 W
 R 16, R 22 resistenze a carbone 100 k Ω , 1/4 W
 R 23, R 24 resistenze a carbone 2,2 M Ω , 1/4 W
 C 1, C 2 condensatori ceramici 10 pF
 C 3 condensatore mylar 0,01 μ F

C 4 condensatore 0,1 μ F
 C 5, C 8 condensatori tantalio 2,7 μ F, 20 V CC
 D 1, D 2 diodi 1N4001 (o equivalenti)
 IC 1 circuito integrato 4739 a 14 terminali
 SW 1, SW 6 commutatori unipolari, 2 posizioni
 e inoltre: basetta stampata, 4 jack RCA, set di molle di riverbero, manopole, stagno, ecc..

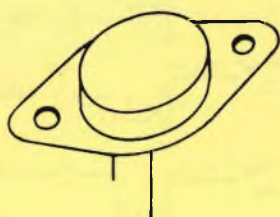
ALIMENTATORE (X 1)

L'alimentatore è l'unico modulo del nostro mixer realizzato con componenti cablati in modo tradizionale. Non prevede cioè alcun circuito stampato. Come si è visto tutti i moduli a circuito stampato sin qui esaminati hanno tre terminali che vanno all'alimentatore e richiedono + 15 V, - 15 V e massa (alimentazione bipolare). Una consolle come la nostra, costituita da 6 canali di ingresso (pre, eq, noise gate, master mixer, monitor mixer e reverb mixer), assorbe circa 250 mA dal positivo e qualcosa di meno dal negativo. L'alimentatore impiega un regolatore positivo LM 340-15 ed un regolatore negativo LM 320-15, entrambi montati su dissipatori di calore.

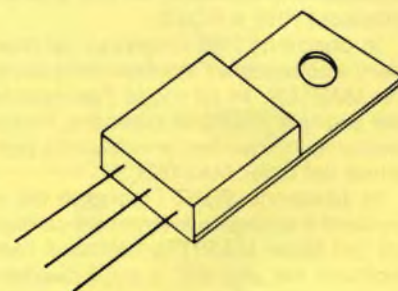
Questi regolatori si trovano oggi in commercio in due configurazioni: in contenitore TO-3 oppure in contenitore TO-220. La nostra figura ne illustra l'aspetto e la disposizione dei terminali. Come dissipatori si possono usare quelli apposti in commercio, adatti ai due tipi di contenitore, oppure ricorrere a un semplice pezzo di lamiera di alluminio. Il dissipatore non deve essere a contatto elettrico col telaio metallico del mixer. Per un buon trasferimento del calore si spalmi il lato di contatto del regolatore con grasso al silicone che conduce il calore, ma non l'elettricità.



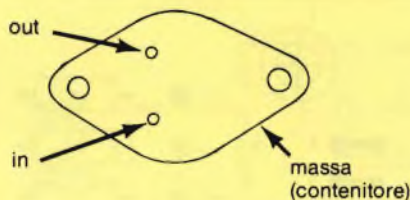
TO-3



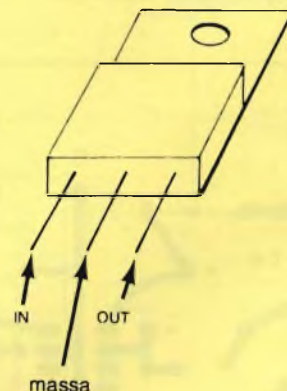
TO-220



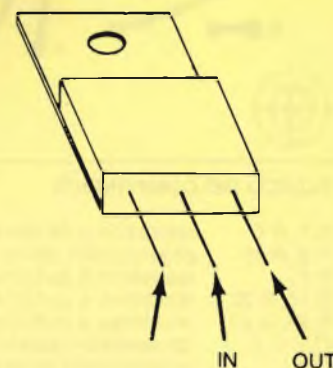
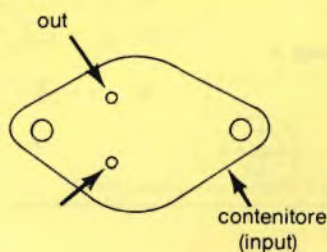
TO-3 (bottom view)



LM340



LM320



ELENCO DEI COMPONENTI

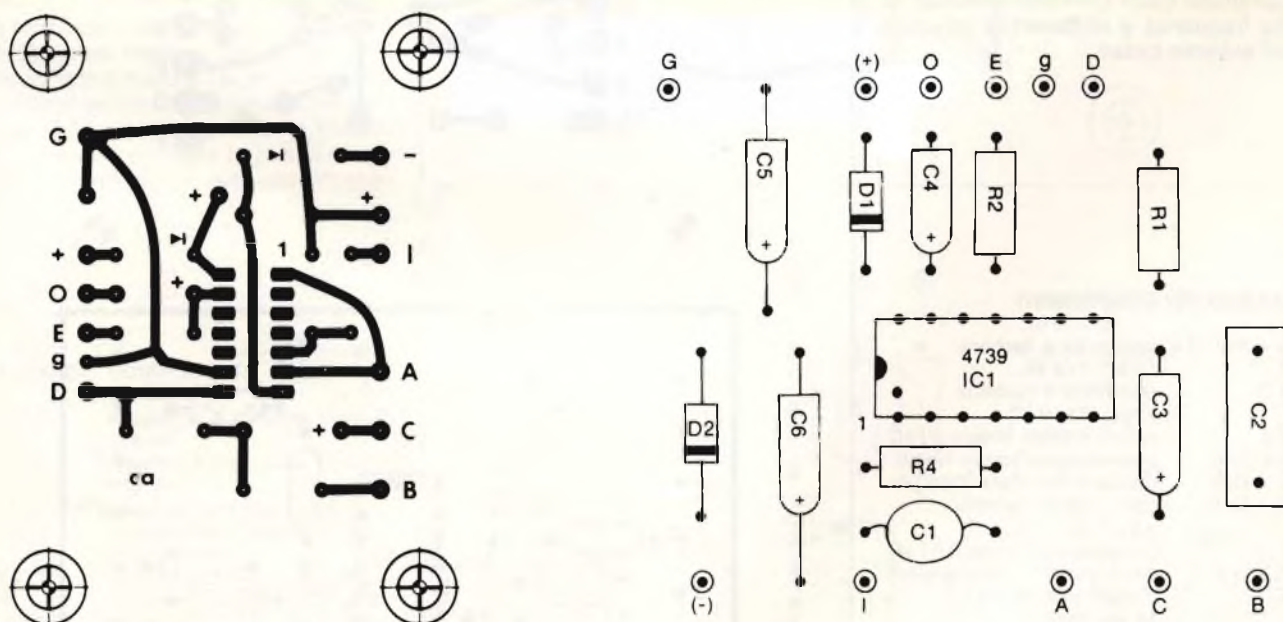
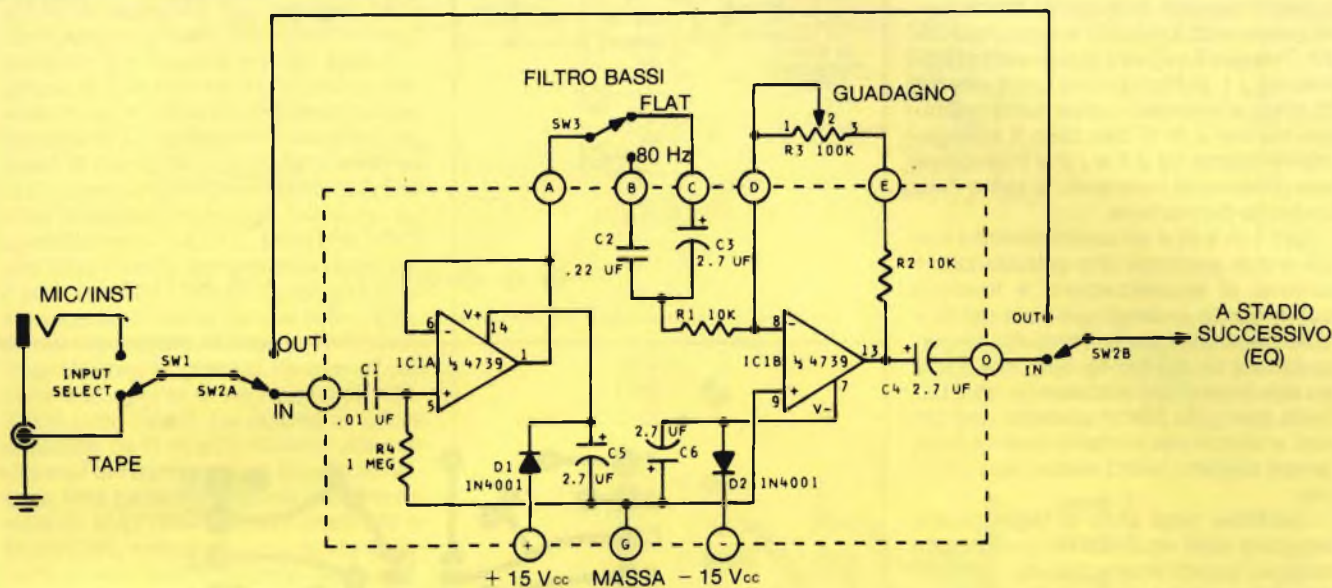
- R 1, R 2 resistenze 5 k Ω , 10 W
 C 1, C 2 condensatori tantalio 0,47 μ F, 35 V CC
 C 3, C 4 condensatori tantalio 2,7 μ F, 20 V CC
 C 5, C 6 condensatori elettrolitici 1000 μ F, 35 V CC
 IC 1 regolatore LM 340-15, 3 terminali, + 15 V, 1 A
 IC 2 regolatore LM 320-15, 3 terminali, - 15 V, 1 A
 D 1, D 4 diodi 1N4003 (o equivalenti)
 D 5, D 8 diodi 1N4002 (o equivalenti)
 T 1 trasformatore di alimentazione, presa centrale, uscita da 30 a 36 V (con 36 V aumentare valore R 1 e R 2 onde avere 25 V CC all'ingresso dei regolatori, senza carico)
 e inoltre: 1 fusibile, 1 interruttore, filo, stagno, 2 dissipatori, ecc..

MODULO PREAMPLIFICATORE (X 6)

Il modulo preamplificatore è il primo stadio della sezione di ingresso e quindi anche di tutto il mixer. SW 1 è il selettore di ingresso a due posizioni: J 1 da microfono o strumento musicale, J 2 dall'uscita del registratore. Trattandosi di ingressi ad alta impedenza, con microfoni a

bassa impedenza, occorrerà interporre un apposito trasformatore esterno. SW 2 è un commutatore che bypassa l'intero preamplificatore: in posizione *out* il segnale passa direttamente da SW 1 allo stadio successivo; in posizione *in* il segnale subisce il processo di preamplificazione. SW 3 è il filtro bassi: in posizione *flat* la risposta è lineare; in posizione

80 Hz il segnale subisce un'attenuazione di 6 dB a 80 Hz. IC 1 B è un semplice amplificatore invertente a guadagno variabile da 1 a 10 per mezzo del potenziometro R 3. Sulla basetta stampata si noterà l'ancoraggio "g": si tratta del punto a cui saldare la calza schermante che ricopre i cavetti che vanno a R 3 (D ed E).



ELENCO DEI COMPONENTI

R 1, R 2 resistenze a carbone
10 k Ω , 1/4 W
R 3 potenziometro log 100 k Ω
R 4 resistenza a carbone
1 M Ω , 1/4 W

C 1 condensatore mylar 0,01 μ F
C 2 condensatore mylar 0,22 μ F
C 3, C 6 condensatori tantalio 2,7 μ F,
20 V CC
D 1, D 2 diodi 1N4001 (o equivalenti)
IC 1 circuito integrato 4739, 14
terminali

SW 1, SW 3 commutatori unipolari, 2 po-
sizioni
SW 2 commutatore bipolare, 2 po-
sizioni
e inoltre: 1 basetta stampata, 1 presa
jack 6,3, 1 presa jack RCA,
manopole, stagno, ecc..

MODULO EQUALIZZATORE (X 3)

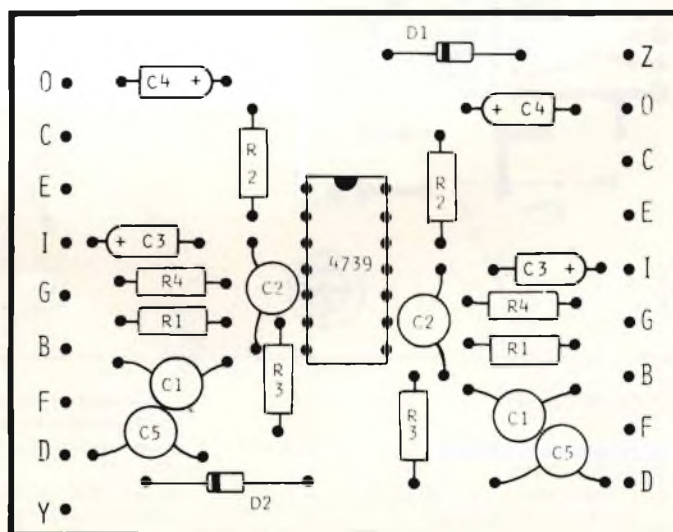
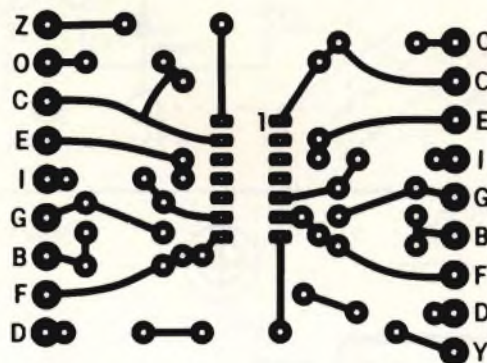
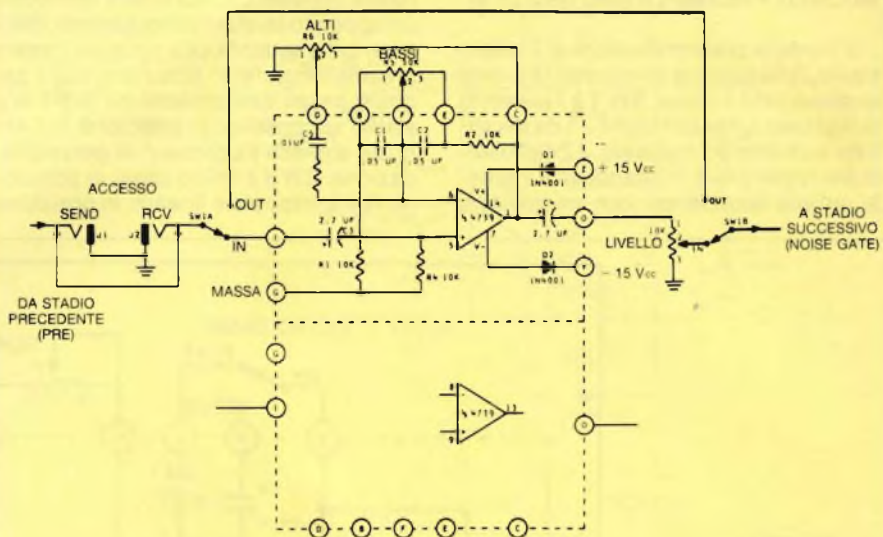
All'inizio del circuito troviamo i jack di ACCESSO: quello di uscita (J 1, SEND) e quello di rientro (J 2, RECEIVE, abbreviato RCV). Sono le classiche prese jack telefoniche (PHONE JACK) da 6,3 mm da pannello, mono, con contatto di chiusura. Ciò significa che normalmente (quando cioè non si inserisce alcuna spina) il segnale, dallo stadio precedente, passa senza ostacoli e raggiunge SW 1A. Tuttavia il segnale può essere prelevato da J 1, portato ad una unità esterna di effetti e immesso nuovamente nel mixer tramite J 2; in tale caso il collegamento diretto tra J 1 e J 2 si interrompe semplicemente inserendo le spine della suddetta derivazione.

SW 1 (A e B) è un commutatore a due vie e due posizioni che esclude tutto il circuito di equalizzazione e funziona come quello analogo già visto nel modulo preamplificatore. Il circuito integrato 4739 è un doppio op-amp che opera su due linee di equalizzazione; ogni basetta stampata perciò contiene due canali e quindi per il nostro mixer a 6 ingressi bastano solo 3 moduli equalizzatori.

Sebbene negli studi di registrazione vengano usati equalizzatori complessi e costosi, questo nostro circuito - semplice ed economico - è in grado di risolvere molti problemi di correzione tonale, soprattutto quelli connessi al "soffio" di alta frequenza e alla corretta dosatura dell'estremo basso.

ELENCO DEI COMPONENTI

- R 1, R 2, R 4 resistenze a carbone
10 k Ω , 1/4 W
R 3 resistenza a carbone
1 k Ω , 1/4 W
R 5 potenziometro lineare 50 k Ω
R 6, R 7 potenziometri lineari 10 k Ω
C 1, C 2 condensatori mylar 0,05 μ F
C 3, C 4 condensatori tantalio
2,7 μ F, 20 V CC
C 5 condensatore mylar 0,01 μ F
D 1, D 2 diodi 1N4001 (o equivalenti)
IC 1 circuito integrato 4739,
14 terminali
SW 1 commutatore 2 vie,
2 posizioni
J 1, J 2 prese jack 6,3 mm, contatto
chiusura
e inoltre: 1 basetta stampata,
manopole, stagno, ecc..



MODULO MASTER (X 1)

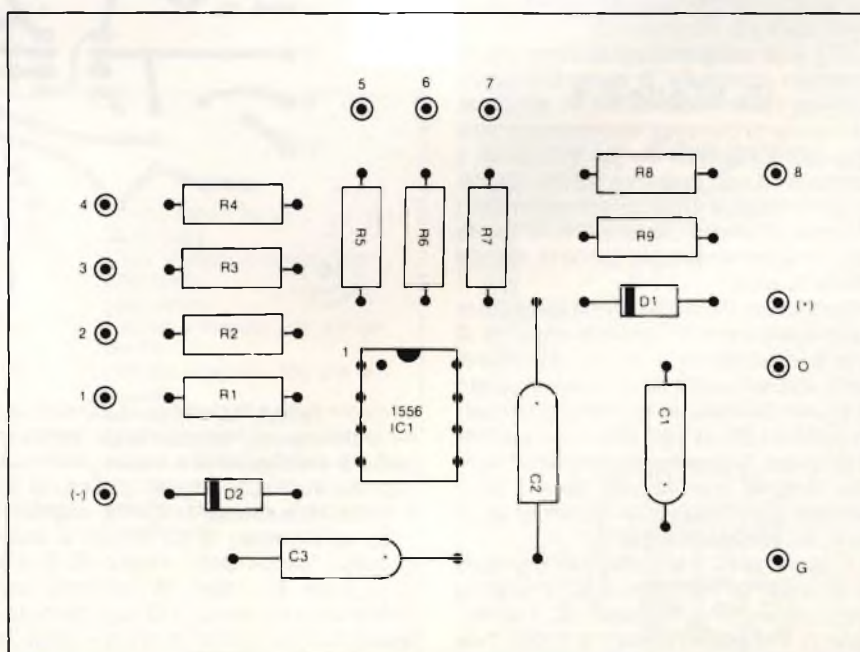
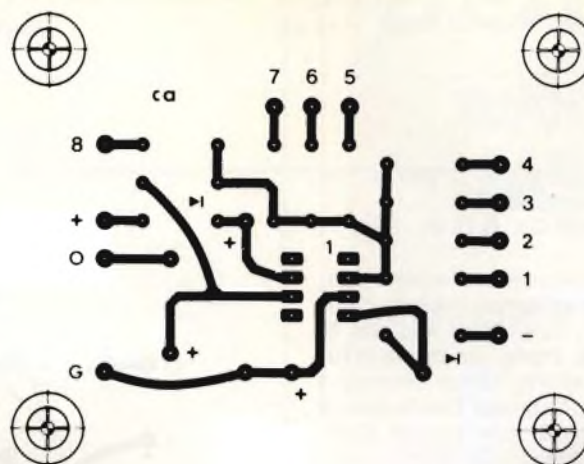
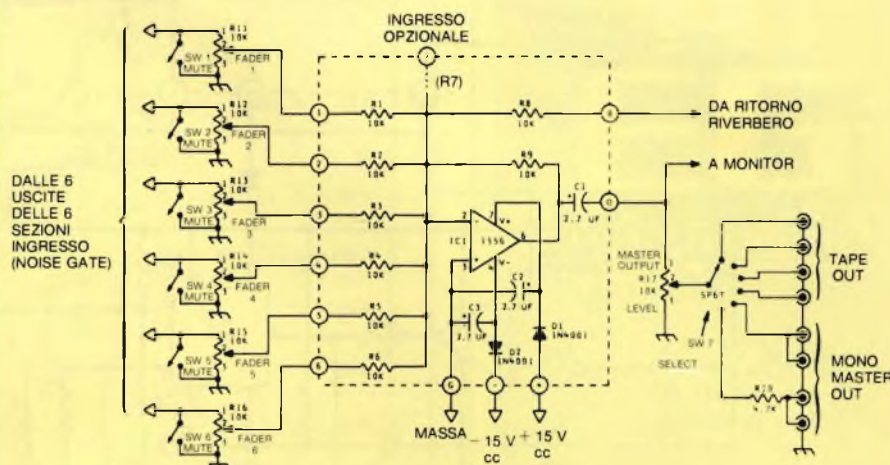
Il terminale 2 dell'IC 1556 è chiamato *giunzione sommatrice* ed è a potenziale di massa anche se non c'è alcuna fisica connessione alla massa. Su questa giunzione sommatrice possiamo mixare un numero elevato di ingressi con trascurabile diafonia e interazione (oltre i 10/12 è però meglio non andare a rischio di aumento del rumore). Nella configurazione base del nostro mixer ci limitiamo a 6 ingressi e in tal caso l'ingresso n° 7 deve essere ignorato (o considerato solo come un ingresso di linea opzionale). L'ingresso n° 8 accetta il segnale di ritorno dalla sezione riverbero e lo miscela con i 6 ingressi MASTER. L'uscita di questo modulo (O), converge sul potenziometro LEVEL MASTER OUT che dosa l'uscita complessiva del mixer. Il selettore SW 7 SELECT assegna questo segnale di uscita ad una delle 4 tracce del registratore multipista TAPE OUT (registrazione originaria), oppure ad una delle due coppie di uscite MONO MASTER (mix down). La coppia di uscite attenuate da R 10 può rivelarsi utile con ingressi di registratori ad elevata sensibilità. Una parte del segnale in uscita dal modulo MASTER è anche destinata al MONITOR, avendosi in tal modo la facoltà di ascoltare il risultato del mixaggio.

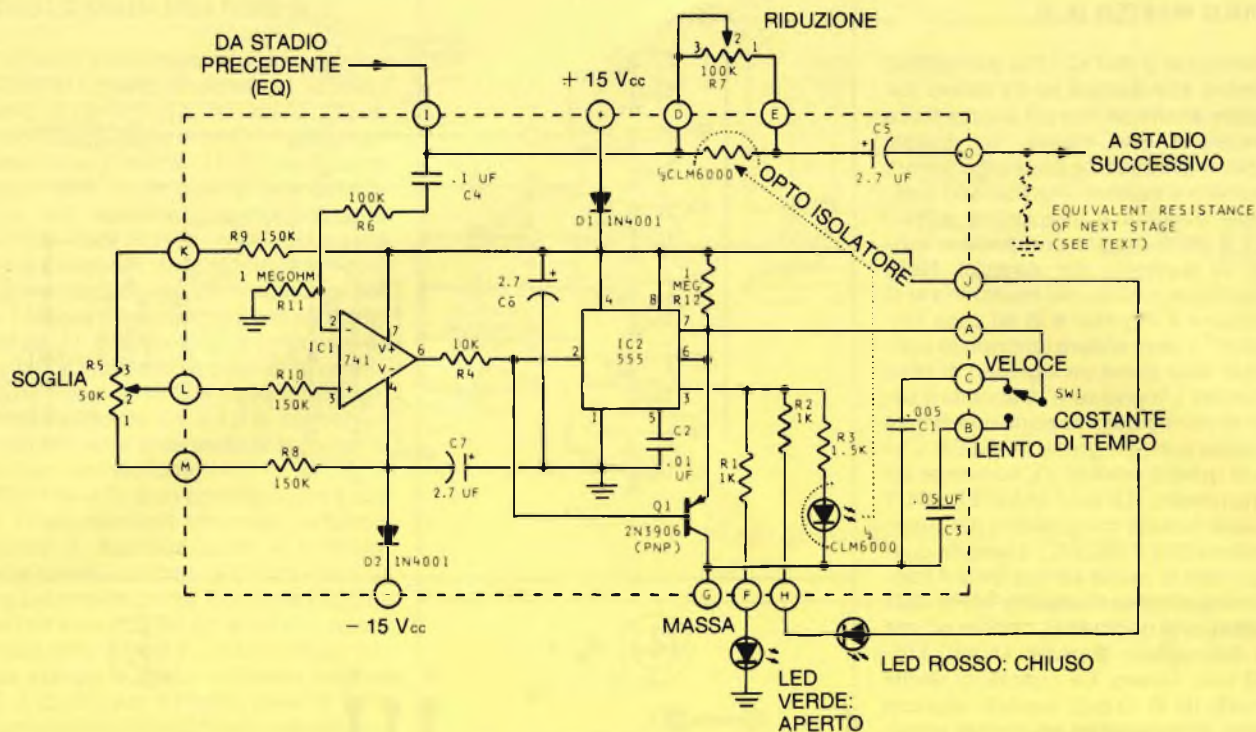
I vari ingressi (1 - 6) sono collegati ai fader (R 11, R 16).

Il terminale 1 dei potenziometri (fader) agisce come ingresso dei canali a cui dovranno fare capo le uscite delle corrispondenti sezioni di ingresso, come indicato nello schema generale a blocchi (numero scorso). Ogni ingresso ha un interruttore MUTE per escludere il canale.

ELENCO DEI COMPONENTI

| | |
|------------|---|
| R 1, R 9 | resistenze a carbone 10 k Ω , 1/4 W |
| R 10 | resistenza a carbone 4,7 k Ω , 1/4 W |
| R 11, R 17 | potenziometri log 10 k Ω |
| C 1, C 3 | condensatori tantalio 2,7 μ F, 20 V CC |
| D 1, D 2 | diodi 1N4001 (o equivalenti) |
| IC 1 | ciruito integrato 1556 a 8 terminali |
| SW 1, SW 6 | interruttori unipolari * |
| SW 7 | commutatore unipolare, 6 posizioni |
| e inoltre: | basetta stampata, 8 jack RCA, manopole, stagno, ecc.. |





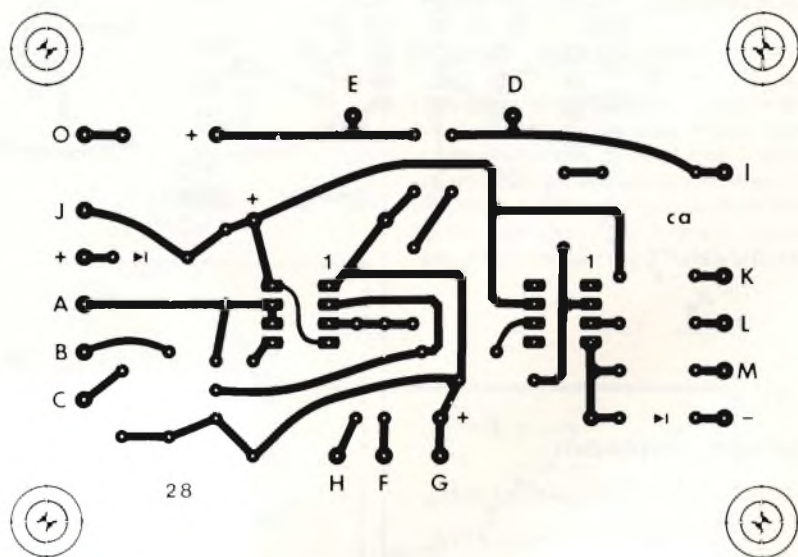
MODULO NOISE GATE (X 6)

Come si è detto nella precedente puntata, il noise gate è un circuito che chiude il canale in assenza di segnale. Si scongiura in tal modo una causa di rumore: canale aperto, senza segnale o con segnale molto basso. Esaminiamo il circuito. Il segnale che giunge all'ingresso (I) si divide su due strade: la prima va a IC 1, la seconda va a una fotoreistenza e poi all'uscita (O).

IC 1 è un *comparatore*: se il segnale di ingresso (terminale 2) supera il livello stabilito dal controllo SOGLIA, all'uscita (terminale 6) compare una tensione; se il segnale di ingresso è sotto la SOGLIA, il terminale 6 non presenta alcuna uscita. Poiché i segnali musicali non sono statici, bensì alternativi, la tensione all'uscita di IC 1 si presenta sotto forma di *impulsi* (onda quadra).

La fotoresistenza è invece parte di un *opto isolatore* che consiste appunto di una fotoresistenza e di un LED, riuniti nello stesso contenitore, come indicato in figura. Quando la corrente passa attraverso il LED, la luce che questo emette colpisce la fotoresistenza che entra in uno stato di conducibilità (bassa resistenza). Contrariamente, in assenza di luce, la resistenza è alta.

L'uscita di IC 1 si collega all'ingresso di IC 2. Se all'ingresso di IC 2 vi sono impulsi, l'uscita dello stesso IC 2 (terminale 3) è a potenziale + 15 V CC. Tale

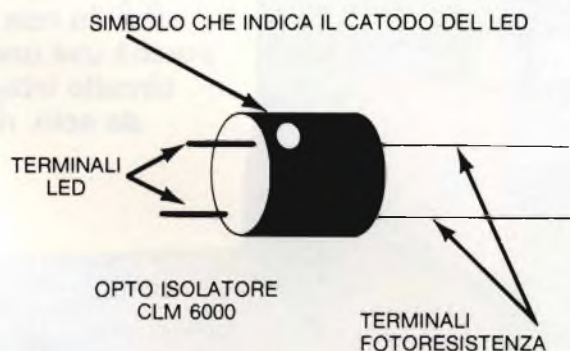
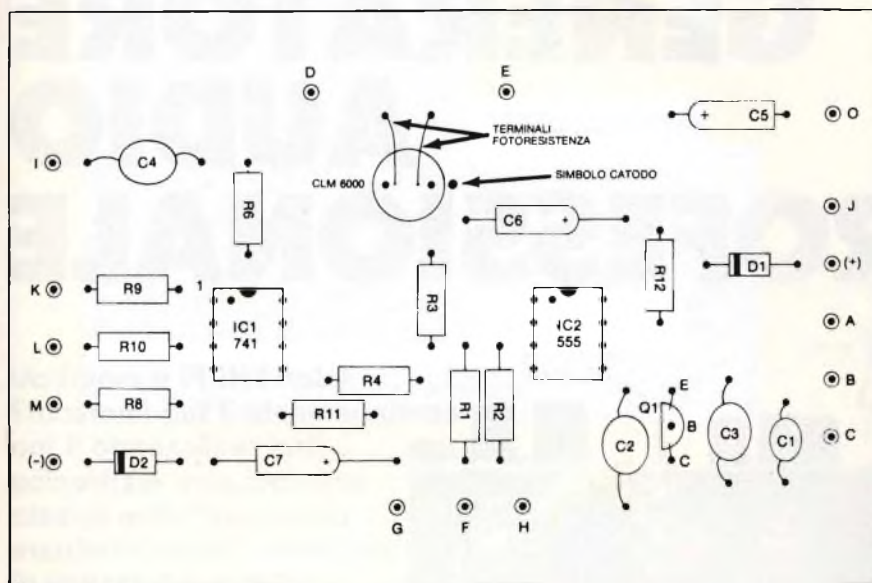


corrente passa attraverso il LED dell'optoisolatore, la fotoresistenza entra in stato di conducibilità e lascia passare il segnale audio che raggiunge l'uscita (0) e lo stadio successivo (GATE aperto).

Se all'ingresso di IC 2 non vi sono impulsi, l'uscita dello stesso IC 2 è a potenziale di massa, la corrente non passa più attraverso il LED dell'optoisolatore, la fotoresistenza entra in stato di

alta resistenza e impedisce il passaggio del segnale audio (GATE chiuso). Le condizioni di GATE aperto e di GATE chiuso, sono segnalate dall'accendersi rispettivo dei LED D 4 verde e D 3 rosso.

Sulla funzione del pot SOGLIA, del pot RIDUZIONE e del commutatore COSTANTE DI TEMPO (LENTO/VELOCE) abbiamo già parlato nella precedente puntata e ad essa rinviamo.



ELENCO DEI COMPONENTI

| | | | |
|------------|---|------------|---|
| R 1, R 2 | resistenze a carbone 1 k Ω , 1/4 W | C 5, C 7 | condensatori tantalio 2,7 μ F, 20 V CC |
| R 3 | resistenza a carbone 1,5 k Ω , 1/4 W | D 1, D 2 | diodi 1N4001 (o equivalenti) |
| R 4 | resistenza a carbone 10 k Ω , 1/4 W | D 3 | LED rosso |
| R 5 | potenziometro lineare 50 k Ω | D 4 | LED verde |
| R 6 | resistenza a carbone 100 k Ω , 1/4 W | IC 1 | circuito integrato 741 a 8 ter- minali |
| R 7 | potenziometro (lineare o log) 100 k Ω | IC 2 | circuito integrato 555 a 8 ter- minali |
| R 8, R 10 | resistenze a carbone 150 k Ω , 1/4 W | Q 1 | transistor PNP 2N3906 |
| R 11, R 12 | resistenze a carbone 1 M Ω , 1/4 W | CLM 6000 | opto isolatore (Clairex) |
| C 1 | condensatore mylar 0,005 μ F | SW 1 | commutatore unipolare, 2 po- sizioni |
| C 2 | condensatore ceramico 0,01 μ F | e inoltre: | basetta stampata, manopole, stagno, ecc.. |
| C 3 | condensatore mylar 0,05 μ F | | |
| C 4 | condensatore ceramico 0,1 μ F | | |

è in edicolaIN OGNI
NUMERO

NOTIZIE

AMICI IN
MSX*Listando in MSX***a Scuola di
Computer**

AFFAREFATTO

RIVISTA
firmata
Jce



GENERATORE AUDIO PROFESSIONALE

— a cura della Redazione —

Generatore vobulato ad audiofrequenza. Tre parole forse un po' ostiche con le quali un ingegnere elettronico definirebbe senza indugio il Progetto Internazionale di questo mese, che celano uno strumento assolutamente indispensabile per chiunque abbia a che fare con qualsiasi circuito operante in bassa frequenza, non importa se si tratta del crossover per lo stereo della 500 o del synt polifonico da studio di registrazione. Che cosa sia un generatore ad audiofrequenza non c'è bisogno di spiegarlo dettagliatamente: si tratta di un dispositivo in grado di erogare segnali di frequenza compresa nello spettro dell'udibile (10 Hz - 15 kHz; ma quasi tutti i generatori moderni superano largamente questi limiti), di solito in più forme d'onda - sinusoidale, rettangolare - triangolare ma, soprattutto, puri, stabili e di ampiezza rigorosamente determinata mediante un comando esterno. Ma che cosa significa "vobulato"? Ve lo spieghiamo subito.

CHE COS'È UN VOBULATORE

Un vobulatore è uno strumento di misura che produce una frequenza continuamente variabile entro una determinata banda.

Questa esplorazione di banda potrà avvenire una sola volta per tracciare una curva di risposta in frequenza, oppure periodicamente per visualizzare la medesima curva sullo schermo dell'oscilloscopio.

Per questo impiego è disponibile un elegante circuito integrato, largamente sfruttato in quasi tutti i generatori di bassa frequenza commerciali, l'XR2206.

Oltre alle onde sinusoidali, questo circuito integrato può generare anche tensioni ad onda triangolare e rettangolare, e questo lo rende particolarmente versatile.

A dispetto della notevole performance offerta, (prestazioni), lo strumento completo è facile da costruire e costa poco.



Il generatore vobulato di bassa frequenza, con il suo trasformatore di alimentazione: sono visibili i due regolatori di tensione integrati.

IL PROGETTO IN TEORIA

Cuore del sistema è il generatore di onde triangolari. È da questa tensione a onda triangolare che può essere ricavata un'onda sinusoidale. Per questo motivo il fattore di distorsione complessivo potrà essere difficilmente ridotto al di sotto dello 0,5 per cento, anche con una precisa messa a punto.

Si tratta comunque dell'unico neo di questo generatore, che per il resto è ottimo: è perfettamente lineare da 20 Hz a 20 kHz,

Adori l'Hi-Fi e modifichi continuamente il tuo impianto?

Stai realizzando il tuo sintetizzatore elettronico personale? Con questo strumento potrai effettuare tutte le operazioni di misura e di messa a punto proprio come in un laboratorio specializzato. E costruirlo non è difficile, perché usa uno speciale circuito integrato che, da solo, riesce a

eroga una tensione che può essere variata da 10 mVp-p a 6 Vp-p e permette un'attenuazione di 20 oppure di 40 dB. L'onda triangolare può raggiungere un'ampiezza di 16 Vp-p, e le onde rettangolari possono essere generate anche a livello TTL. Inoltre, è possibile sommare alle onde sinusoidali e rettangolari una componente continua regolabile.

Infine, entrambe le uscite sono perfettamente a prova di cortocircuito. E questo è importante, perché la forma dell'onda sinusoidale migliora quando l'uscita ad onda rettangolare viene collegata a massa.

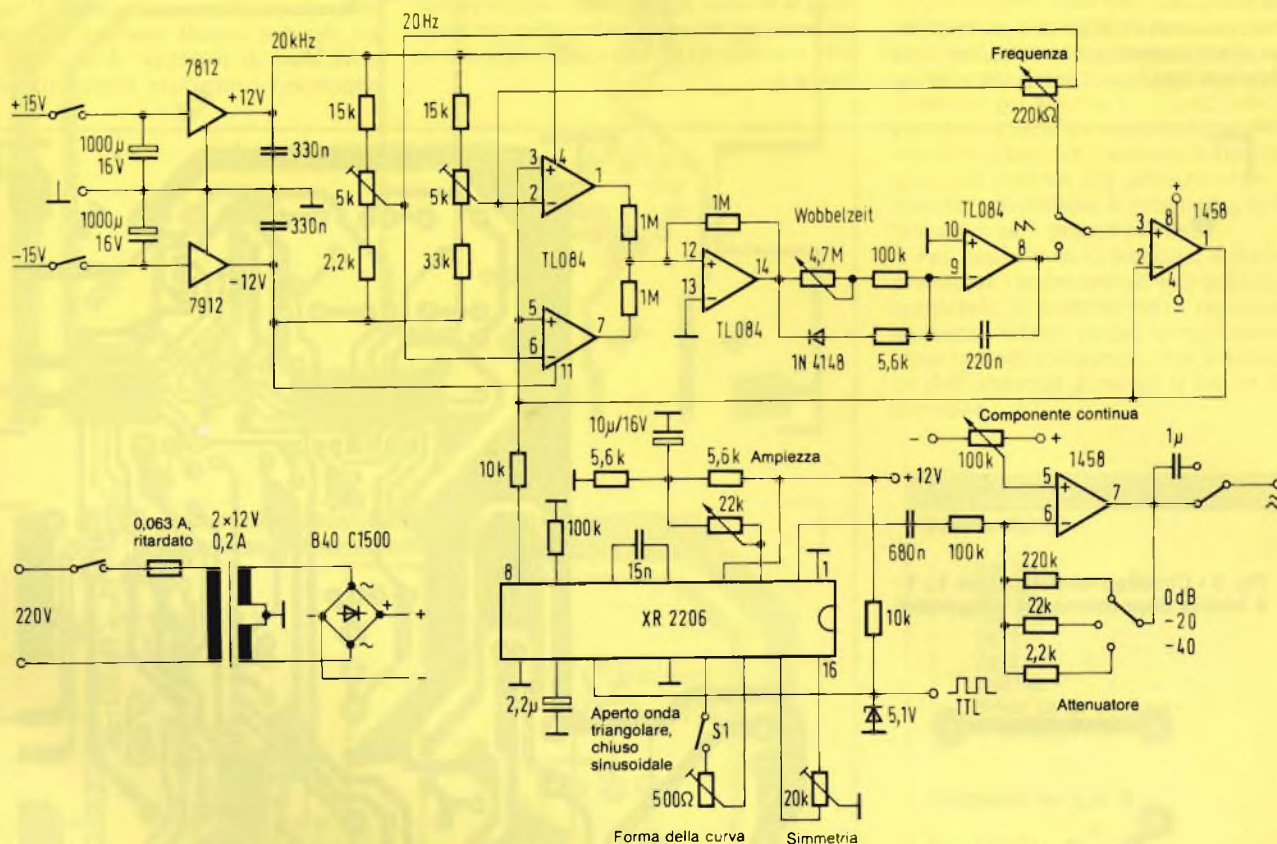
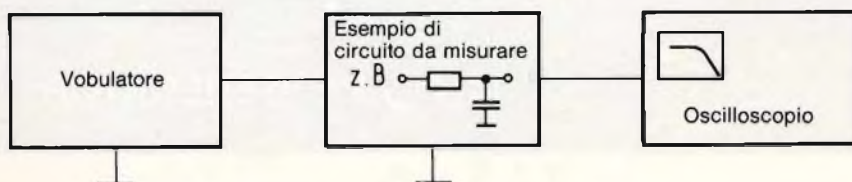


Fig. 2 - Schema elettrico del vobulatore di bassa frequenza.

CHE COSA SI PUO' MISURARE CON IL VOBULATORE?

La risposta è veramente molto semplice. Il segnale proveniente dal vobulatore attraversa, per esempio in un secondo, tutte le frequenze da 20 Hz a 20 kHz, e perciò in un millisecondo l'avanzamento è di circa 20 Hz. Dopo il primo millisecondo, saranno stati dunque già raggiunti i 40 Hz, dopo il secondo i 60 Hz, e così via, finché, dopo il novecentonovantanovesimo millisecondo verrà raggiunta la frequenza di 19.980 Hz e dopo il millesimo quella di 20.000 Hz.

La base dei tempi dell'oscilloscopio dovrà essere predisposta in modo che il raggio elettronico di scansione possa sempre attraversare orizzontalmente lo schermo in un secondo. Supponiamo che lo schermo sia largo 100 mm: ad ogni millimetro corrisponderanno perciò 200 Hz, ed ecco che abbiamo pronta una scala delle frequenze perfettamente pretarata. Inseriamo ora un dispositivo da controllare per esempio un filtro passa-basso, tra il vobulatore e l'oscilloscopio, come illustrato nella figura: in questo modo verrà visualizzata direttamente sullo schermo la banda passante di questo filtro.



Rovescio della medaglia: l'XR2206 è una "scatola nera", che è stata costruita una volta per tutte e che si deve perciò utilizzare attenendosi strettamente alle sue caratteristiche tecniche. Per questo motivo, inizieremo la descrizione del circuito soltanto a partire dalla sua uscita, cioè dal piedino 2. Qui è collegato un op-amp 1458 come convertitore d'impedenza, con l'attenuatore e un regolatore della componente continua.

Chi non desidera disporre di questa componente continua dovrà inserire nel conduttore d'uscita dell'apparecchio un condensatore da 1 µF.

La parte superiore dello schema elettrico deve essere letta in modo inconsueto, da destra verso sinistra, per semplificare la spiegazione. Anche il secondo amplificatore operazionale del 1458 è collegato semplicemente come convertitore d'impedenza, e questo permette di concludere che l'XR2206 necessita di una certa potenza di pilotaggio. L'ingresso dell'amplificatore operazionale può essere commutato per la variazione manuale della frequenza e per la vobulazione. Il vero e proprio generatore a denti di sega è l'amplificatore operazionale a destra del TL084. Con il potenziometro da 4,7 Mohm è

possibile regolare la frequenza di spazzolamento da 20 ms ad 1 s, valori adatti alla maggior parte degli oscilloscopi. Un tempo di vobulazione troppo breve elimina le frequenze più basse.

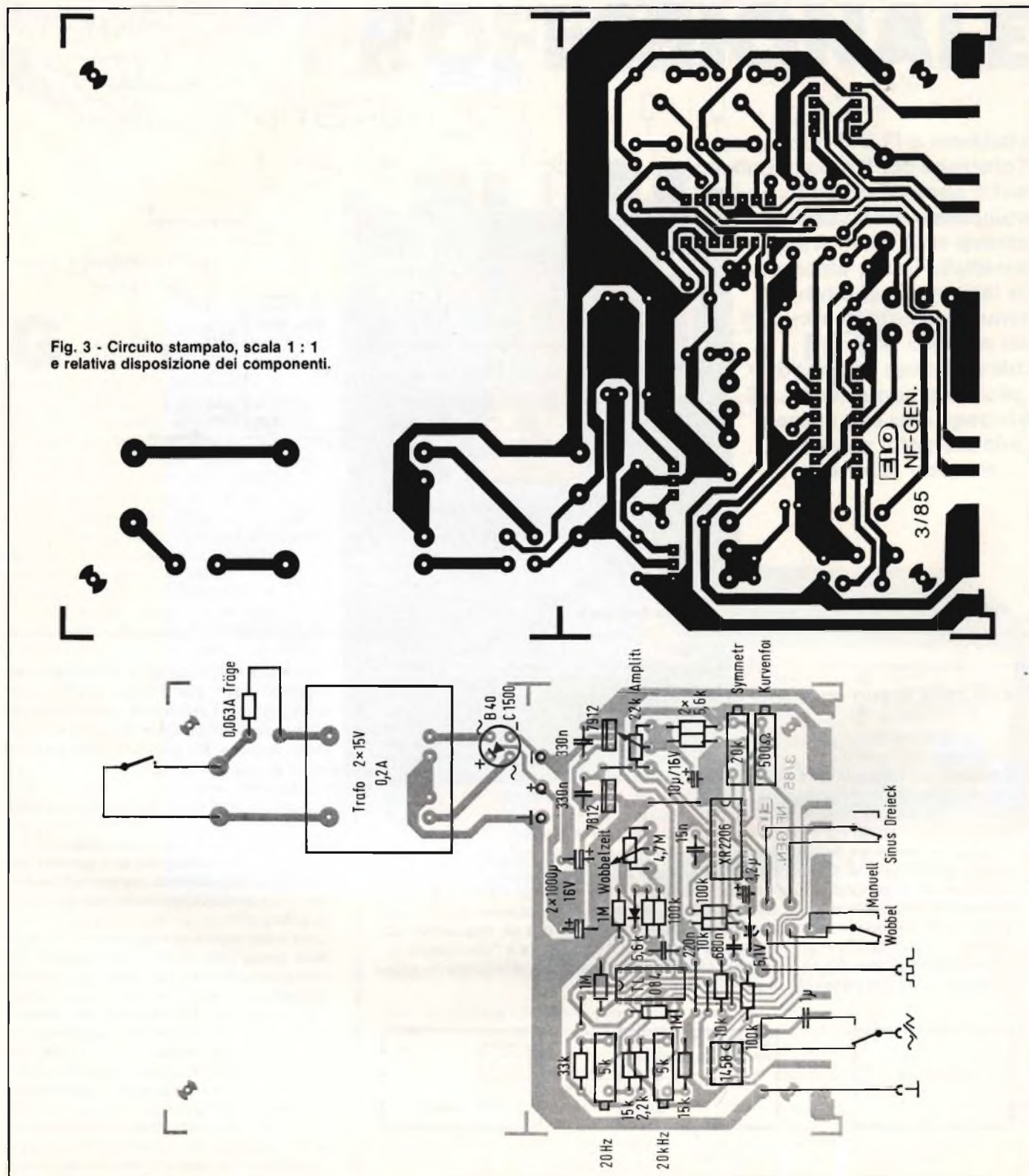
I due comparatori di sinistra provvedono a mantenere l'ampiezza di modulazione il più possibile costante; questi componenti influen-

scono direttamente, tramite l'amplificatore operativo al centro, sul generatore di modulazione.

Due circuiti integrati regolatori stabilizzano le tensioni di alimentazione, che possono essere prelevate da un semplice alimentatore esterno, del tipo di quello illustrato in **figura 3**.

IL PROGETTO IN PRATICA

Le **figure 4 e 5** mostrano i circuiti stampati, e la disposizione dei componenti, la **6** una proposta per il pannello frontale. Il montaggio dei due circuiti stampati richiede una certa dose di pazienza. A lavoro finito è opportuno controllare immediatamente le



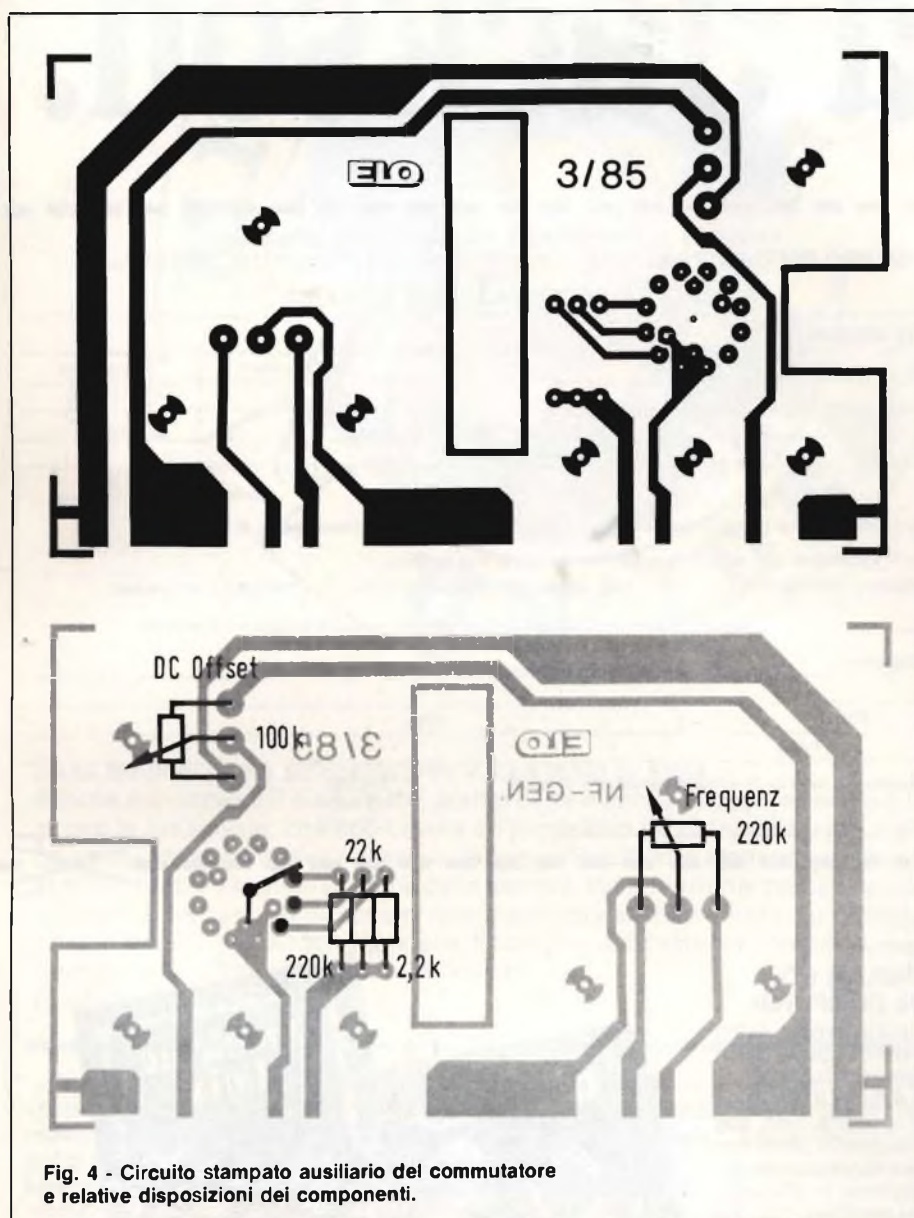


Fig. 4 - Circuito stampato ausiliario del commutatore e relative disposizioni dei componenti.

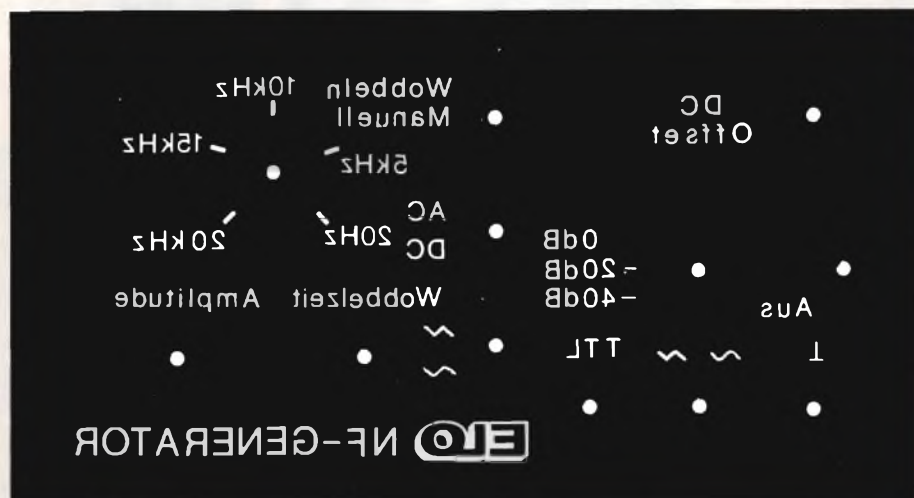


Fig. 5 - Una possibile disposizione di comandi sul pannello frontale.

saldature con la lente di ingrandimento, risparmiando in tal modo molto tempo per una successiva ricerca degli errori.

La taratura potrà essere eseguita nel modo più elegante utilizzando un frequenzimetro digitale, per regolare in assoluto le frequenze. Come avviene sempre per la taratura, occorre lasciar riscaldare entrambi gli strumenti per almeno 15 minuti. Solo dopo potrete regolare i potenziometri semifissi in modo da ottenere le frequenze limite alle due posizioni estreme del potenziometro "frequenza", dopodiché il volubatore di bassa frequenza sarà pronto per l'uso.

Per bassi valori di tensione, utilizzare di preferenza l'attenuatore e, solo quando indispensabile, il potenziometro regolatore di ampiezza: infatti, poiché la regolazione avviene in modo elettronico, con la diminuzione dell'ampiezza aumenta il fattore di distorsione.



ELENCO DEI COMPONENTI

Semiconduttori

- | | |
|---|----------------------|
| 1 | XR 2206 |
| 1 | TL 084 |
| 1 | LM 1458 |
| 1 | 7812 |
| 1 | 7912 |
| 1 | 1N4148 |
| 1 | diodo zener da 5,1 V |
| 1 | B 40 C 1500 |

Resistenze da 0,25 W

- | | |
|---|--|
| 2 | 2,2 kΩ |
| 3 | 5,0 kΩ |
| 2 | 10 kΩ |
| 2 | 15 kΩ |
| 1 | 22 kΩ |
| 1 | 33 kΩ |
| 3 | 100 kΩ |
| 1 | 220 kΩ |
| 3 | 1 MΩ |
| 1 | 500 Ω Potenziometro semifisso |
| 2 | 500 kΩ, Potenziometro semifisso |
| 1 | 20 kΩ, Potenziometro semifisso |
| 1 | 22 kΩ, Potenziometro ad albero pro- lungato |
| 1 | 100 kΩ, Potenziometro |
| 1 | 220 kΩ, Potenziometro |
| 1 | 4,7 MΩ, Potenziometro |

Condensatori

- | | |
|---|-------------------------------------|
| 1 | 15 nF |
| 1 | 220 nF |
| 2 | 330 nF |
| 1 | 680 nF |
| 1 | 1 μ F |
| 1 | 2,2 μ F, 16 V Elettrolitico |
| 1 | 10 μ F, 16 V Elettrolitico |
| 2 | 1000 μ F, 16 V Elettrolitico |
| 3 | Interruttore di rete |
| 1 | Interruttori |
| 1 | Commutatore rotativo 3 x 4 contatti |

Varle

- 1 Fusibile da 63 mA con portafusibile
1 Trasformatore 2 x 12 V, 2 x 0,2 A

Novità Jackson.

G. Loveday - C. Miere

MISURE ELETTRONICHE E DIAGNOSI DEI GUASTI

Un libro che completa l'istruzione del tecnico elettronico nel campo della rilevazione e delle eliminazione dei guasti dei circuiti elettronici.

Cod. 618P Pag. 368 Lire 34.500

Roberto Doretto

DATA BASE concetti e disegno

Il passato e il presente di un software applicativo fondamentale nell'EDP, per l'utente, il programmatore e il responsabile di archivi elettronici.

Cod. 526P Pag. 186 Lire 22.500

B.W. Kernighan, D.M. Ritchie

LINGUAGGIO C

Il testo "ufficiale" sul linguaggio C, scritto da chi l'ha progettato e implementato.

Cod. 541P pag. 216 Lire 21.000

Matteuzzi, Pelizzardi

AMBIENTE UNIX

Un libro che unisce le caratteristiche di un trattato teorico e di un manuale di riferimento, con una completa trattazione del linguaggio C.

Cod. 543P Pag. 198 Lire 19.000

R. Farabone - R. Viano

LOGICA E DIAGRAMMI A BLOCCHI

Il primo libro che affronta in modo sistematico ed esauriente i diagrammi a blocchi, passaggio obbligato per chiunque debba programmare un elaboratore.

Cod. 539A Pag. 392 Lire 37.000

ritagliare (o fotocopiare) e spedire in busta chiusa a:
GRUPPO EDITORIALE JACKSON - Divisione Libri - Via Rosellini, 12 - 20124 Milano

CEDOLA DI COMMISSIONE LIBRARIA

VOGLIATE SPEDIRMI

| n° copie | codice | Titolo | Prezzo unitario | Prezzo totale |
|----------|--------|--------|-----------------|---------------|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| Totale | | | | |

☐ Pagherò contrassegno al postino il prezzo indicato più L. 3.000 per contributo fisso spese di spedizione.

Condizioni di pagamento con esecuzione del contributo spese di spedizione:

☐ Allego assegno della Banca

☐ Allego fotocopia del versamento sul c/c n. 11666203 a voi intestato

N°

☐ Allego fotocopia di versamento su vaglia postale e voi intestato

Nome e Cognome

Via

Cap

Città

Prov.

Data

Firma

Spazio riservato alle Aziende Si richiede l'emissione di fattura

ORDINE
MINIMO
L. 50.000

Partita I.V.A.

Tullio Trincardi

LA CONTABILITÀ COL PERSONAL COMPUTER

Diventare protagonisti diretti nell'utilizzo del computer per le proprie esigenze. È l'obiettivo di un test che affronta il problema dai termini generali fino alle specifiche routine di utilità per la costruzione di programmi gestionali complessi e all'esame di alcuni dei pacchetti più utili alle aziende.

Cod. 570P Pag. 280 Lire 27.000



GRUPPO
EDITORIALE
JACKSON

La biblioteca che fa testo





I tuoi lampi di genio su Sperimentare, con tanto di firma.

Perché non provarci? E allora dai, prendi carta e penna, racconta per filo e per segno la tua trovata, che può essere un progettino un po' speciale ma anche qualsiasi idea che agevoli il lavoro dello sperimentatore elettronico, e inviaci subito il tutto. Ai migliori la gloria della stampa, ma attenzione: cerca di essere ordinato e preciso, per gli schemi ricorri agli appositi trasferibili e non dimenticare di unire il tagliando, o una sua fotocopia, debitamente compilato.

Sarà la carta d'identità del tuo elaborato.

E ora, sotto a chi tocca!

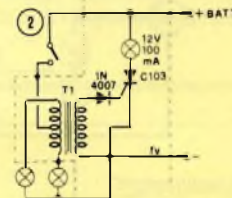
Giugno: per chi studia le sospiate vacanze sono a un passo. Ma prima di godersi un po' di libertà, ci si deve cimentare con scrutini ed esami. È il momento giusto, allora, per sfruttare in modo intelligente le ore dedicate all'hobby dell'elettronica allestendo un progetto adatto a supportare concretamente l'ultima interrogazione o una relazione d'esame con una dimostrazione pratica dei concetti appresi. I circuiti di questo mese sono stati scelti seguendo appunto questo criterio, anche se naturalmente nulla vieta di utilizzarli per il semplice divertimento. Un consiglio? Sottoponete, assieme al prototipo funzionante, una breve relazione teorico-pratica e una bella documentazione grafica con schemi e piani costruttivi. Il successo è garantito!

Semplicissimo e ingegnoso, l'**amplificatore BF da mezzo watt**, proposto da Paolo Pesce di Roma è anche un esempio di applicazione pratica della configurazione Darlington. Ottimo anche per i piccoli segnali, può essere impiegato unitamente a qualsiasi sorgente audio a elevata impedenza d'uscita: il potenziometro regola il volume. Nello schema che lo rappresenta, è indicata anche la modifica per ascoltare in altoparlante o in cuffia a bassa impedenza: se non si adotta il trasformatore si devono impiegare cuffie da almeno 600 ohm, diversamente si avrà un elevato tasso di distorsione e il secondo transistor tenderà a un forte surriscaldamento. È in ogni caso opportuno munirlo di un dissipatore termico.

Volendo utilizzare questo amplificatore per il miniricevi-

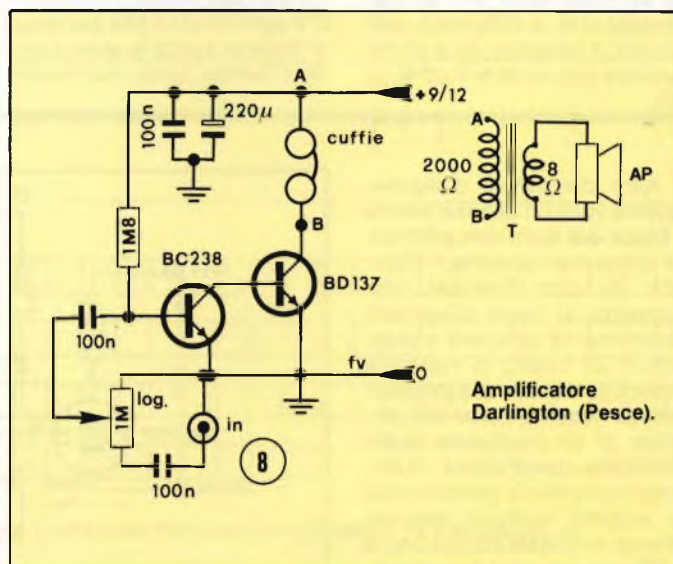
tore appena descritto, si dovrà eliminare da quest'ultimo il trasformatore d'uscita e il mil-

Il più semplice dei dispositivi di autodiagnosi e un simpatico gadget in più per chi adora riempire di spie luminose il cruscotto della propria automobile. Questo semplicissimo **indicatore di lampada-freni bruciata**, idea di Ivano Bertoni di Milano, impiega appena quattro componenti per far accendere una lampadina allorché si interrompa una delle due spie-freni posteriori. Unico



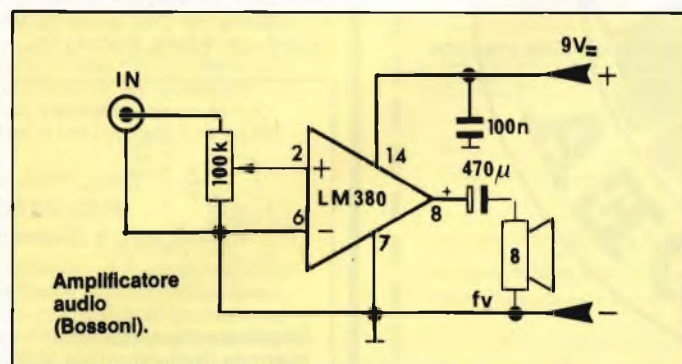
Segnalatore lampada-freni interrotta (Bertoni).

problema, il trasformatore T1: si utilizzerà un trasformatore da campanelli riavvolgendo il secondario, attraverso cui dovrà passare tutta la corrente assorbita dalle lampade, con 20+20 spire di filo di rame smaltato da 1 mm. Questo nuovo avvolgimento verrà utilizzato come primario, l'altro servirà per determinare l'innescio del triac.



Amplificatore Darlington (Pesce).

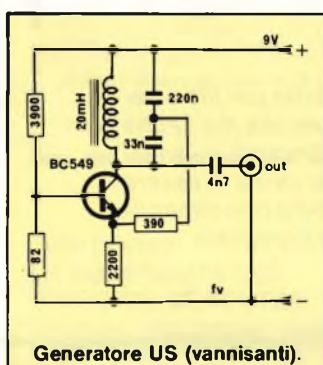
Un **amplificatore audio da 1W**. È un'idea di Francesco Bossoni di Buccinasco, e può quintuplicare la potenza delle radioline tascabili, moltiplicare per oltre 50 volte quella di ciascun canale di un Walkman e far sentire chiaramente in altoparlante il segnale rilevato da un pickup o da un microfono



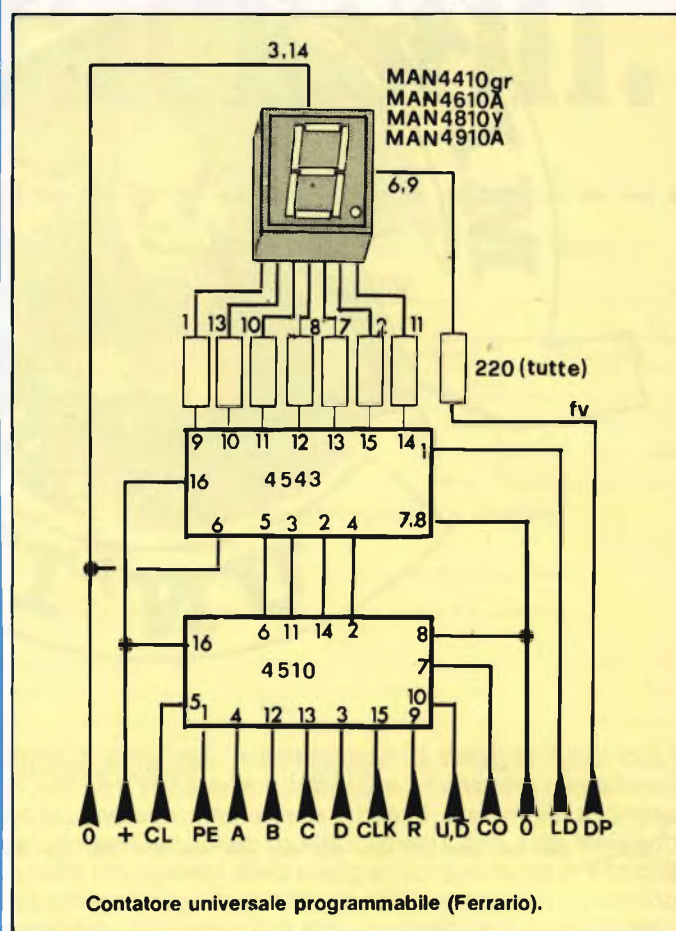
Davide Vannisanti di Milano presenta il suo **generatore US monotransistor**. Facile facile, oscilla subito con quasi tutti gli NPN al Silicio avente beta degno di nota, e neanche il circuito accordato crea problemi: qualsiasi induttore di valore compreso tra 1 e 30 mH porterà il circuito in oscillazione, anche se, evidentemente, a frequenze diverse.

Già, ma cosa farsene, poi, degli ultrasuoni ottenuti che, guardacaso, sono anche inudibili? Intanto, si possono condurre prove sulla sensibilità acustica degli animali domestici che, a differenza dell'uomo, li recepiscono e come: provare per credere. Inoltre, gli

piezo. Il tutto con tre componenti esterni più l'altoparlante: e scusate se è poco. Il montaggio non è critico, ma, avverte Francesco, se i collegamenti sono lunghi e l'ingresso può in qualche modo accoppiarsi all'uscita, il circuito autooscilla. Dunque, occhio!



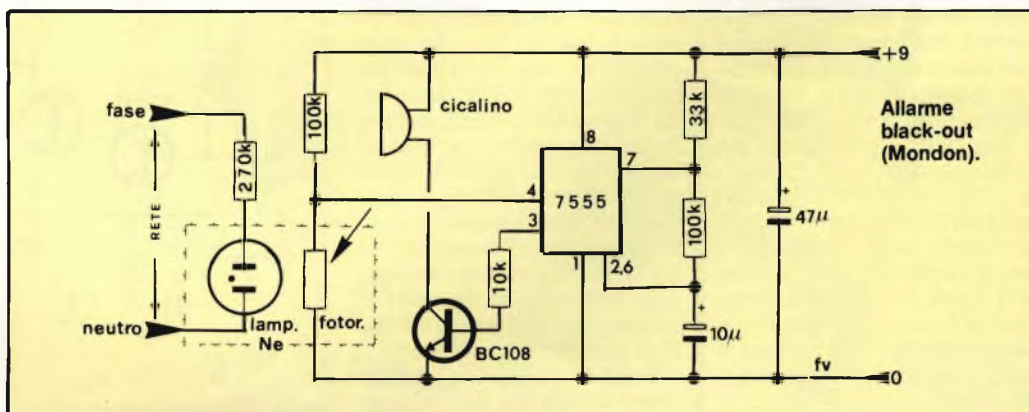
US possono essere utilizzati pressappoco come i raggi infrarossi per realizzare antifurti. C'è persino chi li usa per tener lontane le zanzare: avvicinandosi l'estate, tentar non nuoce



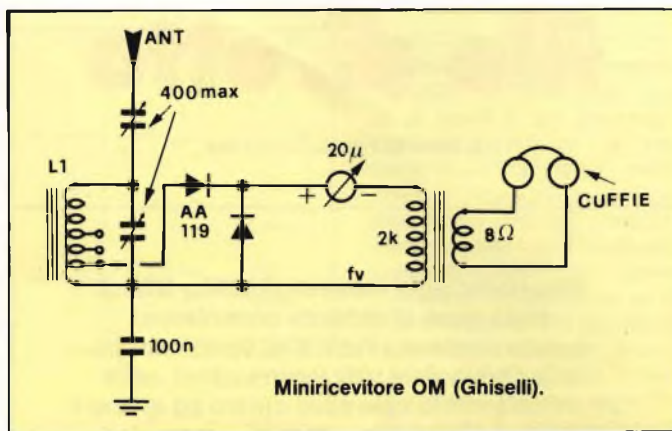
Un compendio di elettronica digitale con due integrati e un display in questo **modulo contatore universale** propostoci da Luciano Ferrario di Magenta: utilizzando opportunamente i diversi ingressi può contare in avanti e all'indietro, partire da una cifra preprogrammata, interconnettersi con altri

moduli e con basi dei tempi esterne e pilotare tanto display a led che LCD. Si può utilizzare dunque qualsiasi tipo di visualizzatore, tenendo presente che, se non si adottano i modelli indicati, la piedinatura potrà essere numerata in modo diverso.

Altro dispositivo d'allarme, questa volta un **allarme contro i black-out** della rete elettrica: lo propone Jean-Paul Mondon di Lyon (Francia). Una lampada al neon alimentata direttamente dalla rete e inserita in un tubetto di materiale opaco assieme a una fotoresistenza facente parte del circuito di un oscillatore audio mantiene quest'ultima illuminata fino a che la rete continua a erogare tensione regolarmente. In queste condizioni, la LDR assume un valore resisti-

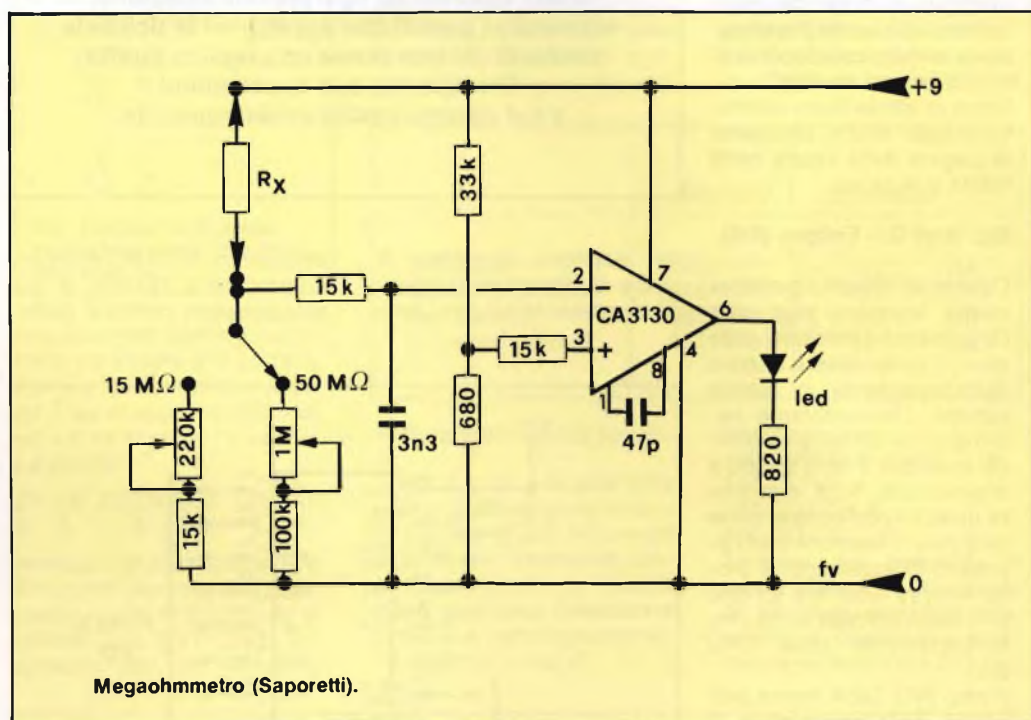


In quanti modi si può realizzare una riedizione moderna di un **radiorecettore OM** a galena? Questo è uno dei tanti, e a detta di Paolo Ghiselli di Vigevano che lo ha escogitato fornisce risultati particolarmente buoni. Merito del doppio accordo serie-parallelo operato da due condensatori variabili separati e dal rivelatore in configurazione duplicatrice di tensione impiegante due diodi anziché uno solo. Il trasformatore consente di utilizzare delle normali cuffie stereo con gli auricolari collegati



in parallelo con un discreto volume d'ascolto. Chi abita molto vicino ai ripetitori Rai e dispone di un sistema antenna esterna-presa di terra particolarmente efficace potrà addirittura far uso di un altoparlante. Lo strumentino, che può essere omesso se si desidera risparmiare qualche lira, serve per indicare l'intensità del campo elettromagnetico ricevuto: può andar bene un "giapponese" del tipo che si usa negli indicatori di carica delle pile negli apparati portatili.

Un ponte di Wheatstone, un op-amp ed è subito **megaohmmetro**, con due portate e in grado di misurare resistenze fino a 50Mohm. L'idea arriva da Alessandro Saporetti di Bologna. L'op-amp, che qui funziona da comparatore di tensione, fa illuminare il led solo quando le tensioni applicate a ciascuno dei due ingressi sono identiche. In pratica, il led si accenderà solo per una particolare posizione del cursore del potenziometro, dipendente dal valore della resistenza in prova. Disponendo di un certo numero di resistori di valore noto, si potrà facilmente tracciare una scala graduata per ciascuna delle due portate: è questa l'unica operazione di taratura richiesta dallo strumento.



vo talmente basso da bloccare il funzionamento dell'oscillatore e perciò...tutto tace. Se la rete viene meno, la lampada si spegne e l'oscillatore è abilitato a emettere un segnale acustico tramite il cicalino annesso al circuito. Utilissimo per chi utilizza un computer dotato di batterie in tampone, che potranno così provvedere a salvare i loro programmi prima che le batterie stesse si scarichino.

Titolo dell'idea _____

Nome Cognome _____

Indirizzo _____

Cap. _____

Città _____

Codice Fiscale (indispensabile per le aziende) _____

Inviare la Vostra idea corredata da questo tagliando (o fotocopia) a:

J.C.E. - Via Dei Lavoratori, 124 - 20092 Cinisello Balsamo (MI)

Si prega di scrivere in stampatello

LA PIO Z80A

Ho notato che nella configurazione della maggior parte dei circuiti periferici dello Z80A si fa largo uso della PIO omonima. Voi stessi la avete inserita in un circuito di interfacciamento apparso su un numero 7/8 dello scorso anno col titolo "Centronics parallela per Spectrum", ma francamente non sono riuscito a capire appieno il suo funzionamento. Sareste quindi così gentili da riprendere l'argomento approfondendolo magari con qualche esempio in modo da poter rendere più facile l'applicazione di detto componente al mio Spectrum da 48 K? Resto in attesa di un riscontro magari anche attraverso le pagine della vostra bella rivista e vi saluto.

Fig. Rosi D. - Foligno (PG)

Quanto lei chiede è perfettamente legittimo, purtroppo l'argomento è talmente vasto da non poter essere trattato dettagliatamente in questa rubrica. Ciononostante vedrò di accontentarla nei limiti del possibile e dello spazio a disposizione, vuol dire che se qualche particolare non le sarà chiaro neanche con l'esempio di applicazione, potrà sempre ricorrere ad uno dei numerosi testi circa l'interfacciamento della CPU Z80.

Il chip PIO Z80A, come può notare dalla zoccolatura di **figura 1**, è stato appositamente progettato per lavorare assieme alla CPU Z80A. C'è il bus dati bidirezionale, per la comunicazione con la CPU stessa, vi sono il clock, i segnali M1, IORQ, RD e INT, tutti da collegare direttamente agli omonimi terminali a disposizione del connettore a pettine. Esistono anche due piedini per i segnali "ingresso abilitazione interruzione" e "uscita abilitazione interruzione", i quali entrano in gioco quando sia necessario l'impiego delle interruzioni. Lo scopo fondamentale delle interruzioni (interrupt) è quello di costringere la CPU a far girare un determinato spezzone di programma in codice macchina.

filo diretto

a cura di Fabio Veronese

Riceviamo ogni mese moltissime lettere nelle quali si richiede consulenza: questo conferma l'utilità di Sperimentare che oltre a dare utili informazioni, offre un orientamento operativo chiaro ed efficace. Purtroppo in questa rubrica non riusciamo a rispondere a tutte le lettere ricevute e siamo infatti costretti ad operare una selezione, estraendo i quesiti che appaghino le richieste anche di chi non riceve una replica diretta. Ci scusiamo con questi ultimi a cui daremo spazio prossimamente.

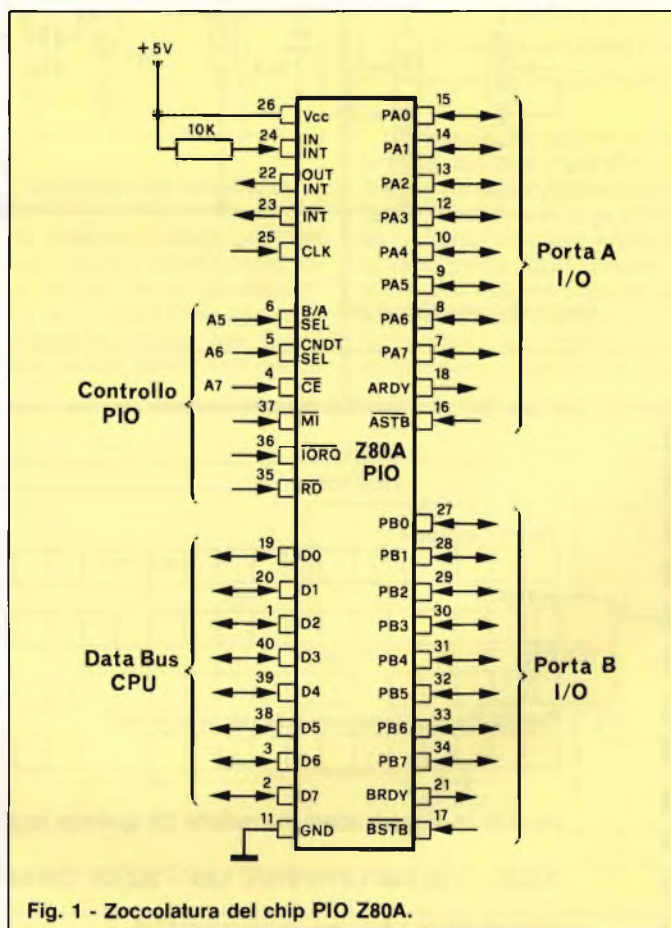
Per esempio, supponga di usare lo Spectrum contemporaneamente sia per i suoi

programmi in BASIC che per controllare il sistema di riscaldamento centrale della

sua abitazione. Non potendo la CPU perder tempo a mantenere costantemente sotto controllo la temperatura ambiente (in base ad un segnale proveniente dal termostato), si interessa della cosa solamente quando la temperatura si alza o si abbassa oltre il limite in uno dei locali. Per far ciò, il termostato abilita l'interruzione delle funzioni correnti della CPU, la quale viene abilitata istantaneamente a far girare il programma del riscaldamento centrale. Quando la regolazione è terminata, la CPU torna al BASIC dimenticandosi del riscaldamento fino a che non sopravvenga una nuova interruzione.

Osservando gli altri collegamenti, può riscontrare due porte I/O chiamate "porta A" e "porta B", ciascuna formata da otto linee I/O (PA0-PA7 e PB0-PB7) e da due linee di handshake (ARDY, ASTB e BRDY, BSTB). Di solito si usano solo le otto linee I/O, essendo le altre due interessate a bytes di trasferimento dati tra macchine diverse.

Per rendere più facile la programmazione del chip PIO, porterò un esempio pratico in cui si assumono le linee PA0...PA1 come ingressi e le linee PA2...PA7 come uscite. L'esempio si rifà alla porta A, ma lo stesso discorso vale per la B, se è a questo che vengono inviati i segnali di controllo e i dati. Il circuito di **figura 2** rappresenta otto utilizzatori sottoforma di diodi led; chiaramente, con appositi buffers, possono essere pilotati relé, lampade e altri carichi. Il circuito integrato 74LS05 pilota quindi i relé aiutando, in questo modo, le porte di uscita del PIO le quali non sono in grado di erogare una corrente sufficiente. Con uno Spectrum da 16 K non vi sarebbero problemi di alimentazione, ma nel suo caso è bene faccia uso di una tensione di alimentazione a +5V stabilizzata proveniente da un alimentatore esterno. Onde permettere al chip PIO di funzionare secondo i nostri desideri, è necessario dirgli prima cosa deve fare inviandogli una parola di controllo del formato che segue:



D7 D6 D5 D4 D3 D2 D1 D0
M1 M0 X X 1 1 1 1

di cui i primi due bit M1 e M0 stabiliscono la parola di modo e i successivi la predisposizione delle linee. Dove è presente la "x", significa che i relativi bit non sono impiegati dalla PIO e che perciò possono essere indifferentemente 0 o 1. Essendo formata da due bit, la parola di modo può assumere qualsiasi valore binario da 0 a 3 compresi, corrispondente alle seguenti funzioni:

- Modo 0 (00) = Emissione byte con handshaking
- Modo 1 (01) = Immissione byte con handshaking
- Modo 2 (10) = Immissione/emissione byte con handshaking
- Modo 3 (11) = Modo di controllo

Siccome usiamo il modo di controllo, la parola di modo deve essere 3, per cui la parola inviata alla porta di controllo per la porta A, risulta:

1 1 1 1 1 1 1 1 = 255 decimale

In BASIC si dice OUT CA,255. L'indirizzo CA, come vedrà in seguito, è quello della porta di controllo per la porta A e dipende da come il PIO è collegato al relativo bus degli indirizzi. Il PIO vuole ora sapere quali linee della porta A dovranno essere predisposte come ingressi e quali come uscite. La sua curiosità viene soddisfatta da

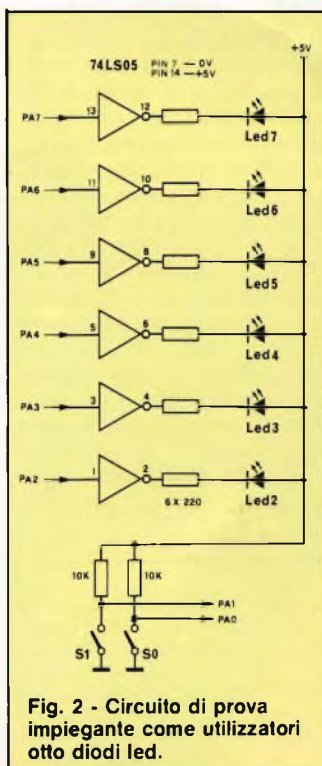


Fig. 2 - Circuito di prova impiegante come utilizzatori otto diodi led.

una seconda parola di controllo da inviare alla porta A, con i relativi bit di dati posti ad 1 se si vogliono ingressi ed a 0 se si vogliono uscite. La parola:

D7 D6 D5 D4 D3 D2 D1 D0
0 0 0 0 0 0 1 1

scritta in CA predispone D0 e D1 come ingressi e D2...D7 come uscite. In BASIC ciò si ottiene con OUT CA,3. Per scrivere uno dei comandi

BASIC IN o OUT, bisogna però definire CA o DA, oppure CB e DB nel caso voglia usare la porta B. Lo Spectrum non utilizza A7, A6 e A5 per dispositivi I/O, perciò dette linee si impiegano per comandare il chip PIO. Il chip si attiva mandando A7 a livello logico 0, come vede in figura 1, mentre A6 stabilisce se al PIO va inviata una parola di controllo (A6=1) oppure una parola dati (A6=0). A5, infine, seleziona il funzionamento della porta A (A5=0), oppure della porta B (A5=1). A4...A0 rimangono sempre a livello logico 1 per non interferire con le funzioni I/O dello Spectrum. I segnali di controllo del chip sono riportati

20 LET DA=31
30 LET CA=33
40 OUT CA,255
50 OUT CA,3

Per gli ingressi può generare uno dei numeri binari: 00, 01, 10, 11, equivalenti a 0...3 in decimale, posizionando in modo diverso gli interruttori. Provi il ciclo che segue il quale le dimostrerà come i numeri visualizzati cambiano le diverse posizioni degli interruttori:

```
100 LET x= IN DA
120 PRINT "Interruttori=";x
130 GO TO 100
```

Nel caso delle uscite, i led le permettono la visualizzazione di qualsiasi numero binario compreso tra 0 e 63. Batta

| | BINARIO | DECIMALE | |
|-------------------|----------|----------|----|
| Dati porta A | 00011111 | 31 | DA |
| Controllo porta A | 01011111 | 93 | CA |
| Dati porta B | 00111111 | 63 | DB |
| Controllo porta B | 01111111 | 127 | CB |

nella tabellina sopra riportata:

Forte di tutto ciò, una volta realizzato il semplice circuito di figura 2, può iniziare gli esperimenti inserendo piccoli programmi in BASIC. Prima però deve inizializzare la porta A col programma:

```
10 REM Init porta A
```

quanto segue:
100 INPUT "Numero ?"; A
110 LET A=A*4
120 OUT DA,A
130 GO TO 100

Termino qui sperando di averla messa in condizione di sfruttare soddisfacentemente le prestazioni veramente notevoli della PIO Z80.

AMPLIFICATORE PER SOUND BOARD

Facendo pulizia in uno dei cassetti che uso come dimenticatoio, mi è tornata in mano la Sound Board da voi presentata nel Maggio 1983 e da me acquistata subito dopo. Non avendo ancora buttato il fedele ZX81, che tante soddisfazioni mi ha dato pur essendo passato al più sofisticato Spectrum, vengo a chiedervi la pubblicazione di un adeguato amplificatore di bassa frequenza le cui caratteristiche si adattino a quelle richieste dalla scheda in mio possesso. Distinti saluti.

Sig. Caglio S. - Latina

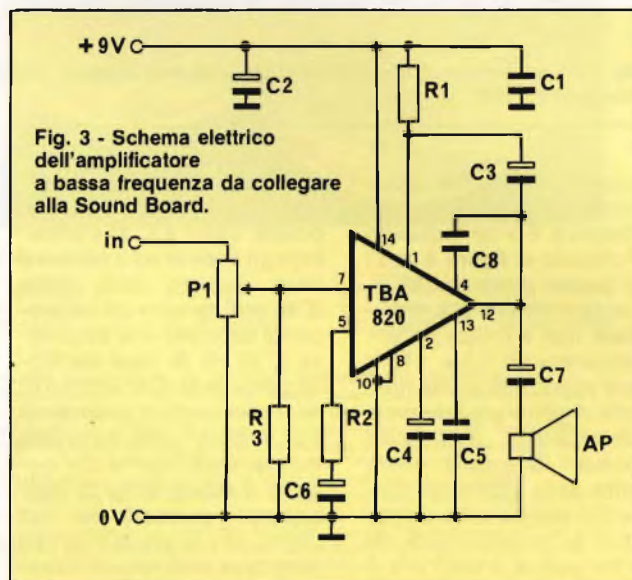


Fig. 3 - Schema elettrico dell'amplificatore a bassa frequenza da collegare alla Sound Board.

Elenco componenti

| | |
|--------|------------------------------|
| R1 | resistore da 56 Ω |
| R2 | resistore da 120 Ω |
| R3 | resistore da 100 Ω |
| P1 | trimmer da 100 kΩ |
| C1-5 | cond. ceramici da 100 nF |
| C2-3-6 | cond. elett. da 100 μF 16 V |
| C4 | cond. elett. da 47 μF 16 V |
| C7 | cond. elett. da 1000 μF 16 V |
| C8 | cond. ceramico da 220 pF |
| IC1 | circuito integrato TBA820 |
| AP | altoparlante da 8 Ω |
| 2 | spinotti jack |

Il circuito che le propongo è stato studiato per rendere in altoparlante il segnale elaborato dalla Sound Board la quale non prevede appunto l'impiego di alcun buffer audio. Lo stadio preleva i +9V necessari alla sua alimentazione dalla Mother Board oppure direttamente dal connettore di espansione dello ZX. Il cuore di tutto è un integrato amplificatore del tipo TBA 820 il quale svolge le sue funzioni con l'aiuto di pochi componenti passivi. Tali componenti sono indispensabili alla buona resa audio in quanto, anche se

l'odierno livello di integrazione di circuiti amplificatori è alquanto elevato, esso non permette ancora l'inserimento in chip di condensatori di alta capacità. I componenti discreti hanno anche l'importante compito di poter modificare le caratteristiche di risposta in frequenza e di sensibilità a seconda delle specifiche esigenze.

Nel nostro circuito il filtraggio e la stabilizzazione dell'alimentazione sono affidati ai condensatori C1 e C2. Il segnale di bassa frequenza giunge, tramite un cavetto schermato, al potenziometro

P1 che permette la regolazione del volume. Il condensatore C6 e il resistore R2 determinano invece la risposta in frequenza che, nel nostro caso, va da 25 a 20000 Hz. Il condensatore C7, collegato all'uscita dell'integrato amplificatore (pin 12), elimina la componente continua dal segnale amplificato. Il montaggio non presenta nessuna difficoltà, le basterà fare attenzione alla polarità dei condensatori elettrolitici ed al corretto inserimento dell'integrato sul circuito stampato, aiutandosi possibilmente con un apposito

zoccolo a 14 pin. L'altoparlante va collegato agli appositi terminali tramite due corti spezzoni di filo isolato e, per quanto riguarda il suo fissaggio, le consigliamo di incollarlo direttamente alla base con un goccio di adesivo ciano acrilico. Ultimato il montaggio non le resterà che eseguire il collegamento del circuito alla Sound Board tramite uno spezzone di cavetto schermato munito di due spine jack.

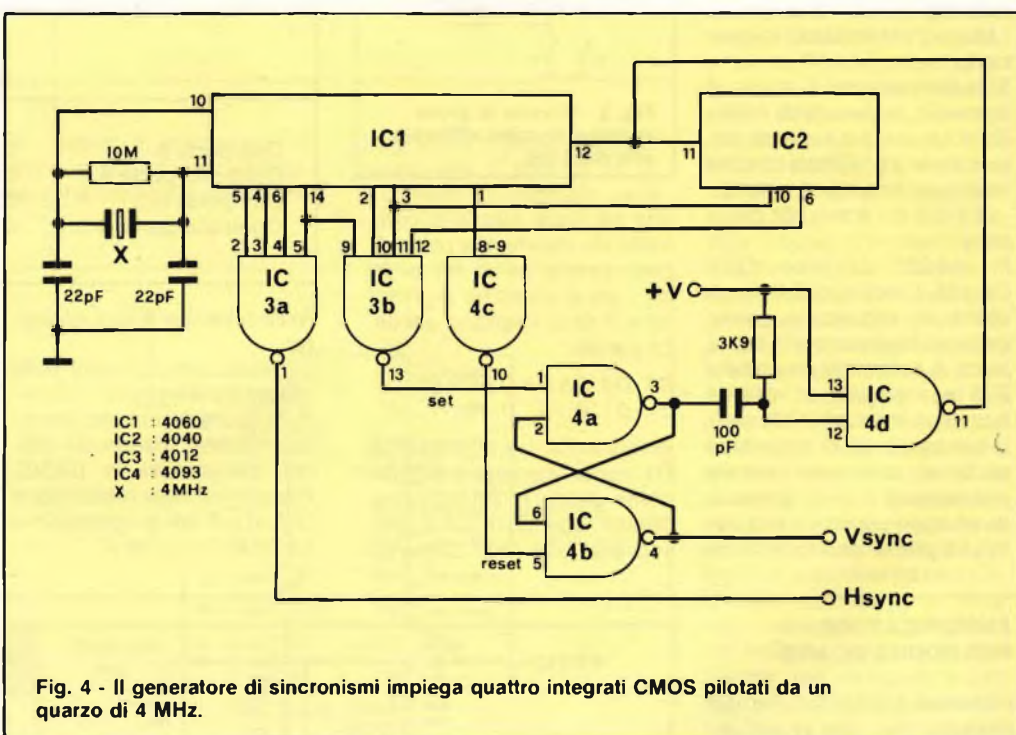
GENERATORE SINCRO TV

Sono un fedele lettore e per la prima volta ricorro all'aiuto di Filo Diretto per un circuito che non sono riuscito a trovare nonostante abbia consultato montagne di libri. Veramente qualcosa avrei trovato, ma certe cose sarebbe meglio perderle.

Si tratta di un generatore di sincronismi TV ad alta stabilità necessario alla messa a punto del piccolo banco di regia che sto realizzando per un amico. Il circuito che avevo rintracciato si è rivelato un vero e proprio fallimento perché dopo alcuni minuti di funzionamento andava in deriva termica mandando in barca l'immagine presente sullo schermo. Quanto ti chiedo è un generatore affidabile che non modifichi le sue caratteristiche lavorando sia al polo Nord che all'Equatore; non mi spaventa la eventuale complessità essendo anni che tratto l'elettronica a livello di laboratorio. Grazie per quanto vorrai fare e ciao.

Sig. Caneparo G. - Alba (CN)

È fuori dubbio che le caratteristiche più importanti dei segnali generati da un circuito del genere devono essere la stabilità e il valore di frequenza. Perché il sistema risulti affidabile, è necessario ricorrere ad un clock



quarzato da cui ricavare i sincronismi per divisioni successive. È proprio quanto fa il circuito di figura 4 con i suoi quattro integrati CMOS. Il quarzo è da 4 MHz e l'alimentazione non è critica potendo ricorrere da +5 a +15 V senza alterare le prestazioni fornite. A generare il segnale di sincronismo orizzontale provvede IC3a che rileva quattro delle uscite del diviso IC1 assicurando un periodo di 64 microsecondi per una frequenza di 15625 Hz. Il

sincronismo verticale richiede una catena un po' più elaborata, infatti è IC3b a prelevare gli impulsi ed a settare il latch formato dalle porte IC4a e IC4b ogni 20 millisecondi circa per una frequenza di 50 Hz. Al reset del flip-flop provvede IC4c dopo 512 microsecondi conferendo agli impulsi una adeguata durata. L'affidabilità del circuito è quella propria degli apparati quarzati, per cui penso, ma la prova non l'ho fatta, che esso funzioni sen-

za alcun problema sia al polo che all'Equatore. Si ricordi, nell'assemblare il circuito, di montare gli integrati su appositi zoccoli e di lasciare i terminali del quarzo sufficientemente lunghi per non incorrere in surriscaldamenti che ne farebbero scadere le prestazioni.

Porta a casa un campione mondiale.

**La Serie 70 Fluke. Vincitrice della
battaglia analogico/digitale**

Già dal suo debutto, la Serie 70 è
diventata campione mondiale dell'industria.

Mai prima d'ora robusti multimetri di
produzione americana hanno offerto così
tante caratteristiche professionali ad un
prezzo così imbattibile.

Ogni apparecchio ha garanzia di 3
anni, durata di batterie superiore a 2000
ore ed autoranging istantaneo.

Puoi avere inoltre una risoluzione
extra di un display LCD da 3200-count più
un sensibile "bar graph" analogico per
rapidi controlli visivi di continuità, picchi,
annullamento e tendenze.

Scegli tra i modelli 73, di notevole
semplicità, 75, che riunisce in sé più
caratteristiche. O il mod. deluxe 77 Fluke
con custodia protettiva e l'eccezionale
funzione "Touch-Hold" (*) che rileva e
memorizza le cifre avvertendoti in seguito
tramite segnale acustico.

Allora, non accettare un concorrente.
Porta a casa un campione mondiale. Per
ulteriori informazioni rivolgiti alla SISTREL
S.p.A.

(*) Brevetto in corso

| Fluke 73 | Fluke 75 | Fluke 77 |
|--|---|---|
| Lire 209.000* | Lire 263.000* | Lire 349.000* |
| display analogico/digitale | display analogico/digitale | Display analogico/digitale |
| Volt ohm 10A | Volt ohm 10A mA | Volt ohm 10A mA |
| prova diodi | prova diodi | prova diodi |
| Selezione automatica della gamma | Segnale acustico di continuità | Segnale acustico di continuità |
| precisione di base in dc dello 0,7% | Selezione automatica e bloccaggio della gamma | Funzione "Touch-Hold" |
| Più di 2000 ore di durata della batteria | precisione di base in dc dello 0,5% | Selezione automatica e bloccaggio della gamma |
| Garanzia di 3 anni | Più di 2000 ore di durata della batteria | precisione di base in dc dello 0,3% |
| | Garanzia di 3 anni | Più di 2000 ore di durata della batteria |
| | | Garanzia di 3 anni |
| | | Astuccio ad usi molteplici |



SISTREL S.p.A.:

SISTREL
S.p.A.

20092 - CINISELLO B. (MI)
Via P. Da Volpelo 59
Tel.: (02) 6181893

10148 - TORINO
Via Beato Angelico 20
Tel.: (011) 2164378

00143 - ROMA
Via G. Armellini 39
Tel.: (06) 5915551

37100 - VERONA
Via Pallone 8
Tel.: (045) 595338

19100 - LA SPEZIA
Via Crispi 18/3
Tel.: (0187) 20743

65016 - MONTESILVANO SPIAGGIA (PE)
Via Secchia 4
Tel.: (085) 837593

DISTRIBUTORI:

Agrate Brianza (MI), SO.CO. Tel. (039) 650959. Barzano (CO), Sacchi Elettronica. Tel. (039) 956258. Busto Arsizio (VA), Mariel Ricambi S.n.c., Tel. (0331) 625350. Cagliari, F.lli Fusaro, Tel. (070) 44272. Catania, Importex S.r.l., Tel. (095) 437086. Cinisello Balsamo (MI), CKE - Centro Kit Elettronica S.n.c., Tel. (02) 6174981. GBC Italiana, Tel. (02) 6181801. Cogentio (MO), Lart Elettronica, Tel. (059) 341134. Cosenza, Angotti Francesco, Tel. (0984) 34192. Cuneo, C.I.P.I. Elettronica, Tel. (0171) 56555. Desio (MI), BFD, Tel. (0362) 622108. Firenze, DIS.CO. Elettronica, Tel. (055) 486895. Paoletti Ferrero, Tel. (055) 294974. Foggia, Transistor, Tel. (0881) 20152. Genova, Gardella Elettronica, Tel. (010) 873487. Gorizia, B & S Elettronica Professionale, Tel. (0481) 32193. L'Aquila, Seti Elettronica. La Spezia, La Radioparti G.P., Tel. (0187) 51291. Lecco (CO), Incomin, Tel. (0341) 361245. Legnano (MI), E.L.E., Tel. (0331) 540598. Magenta (MI), ERRE DI, Tel. (02) 9794490. Milano, Cassinelli & C., Tel. (02) 305247. Mecc Elettronica, Tel. (02) 603081. Montorio al Vomano (TE), Sport Idea, Tel. (0861) 592079. Monza (MI), ELETTRONICA MONZESSE, Tel. (039) 323153. Napoli, Antonio Abbate, Tel. (081) 333552. VDB Elettronica S.r.l., Tel. (081) 287233. Novara, C.E.E.M.I., Tel. (0321) 35781. Padova, ECD, Tel. (049) 757302. Palermo, Elettronica Agrò, Tel. (091) 250705. Pescara, Ferri Elettroforniture, Tel. (085) 52441. Gigli Venanzo, Tel. (085) 60395. Pan Didattica, Tel. (085) 64908. Piacenza, ERC, Tel. (0523) 24346. Prato (FI), L'Elettronica, Tel. (0574) 596466. Rho (MI), Centro Componenti TV S.r.l., Tel. (02) 9307727. SAR Elettronica S.a.s., Tel. (02) 9305225. Rivarolo Canavese (TO), Ottino Franco, Tel. (0124) 29897. Roma, AEMME, Tel. (06) 432820. GB Elettronica S.n.c., Tel. (06) 273349. Giupar, Tel. (06) 5758734. NTS S.a.s., Tel. (06) 6143407. Videomatic, Scandicci (FI), ECR Elettronica, Tel. (055) 2590032. Sesto San Giovanni (MI), VART, Tel. (02) 2479605. Taranto, EURTECNICA, Tel. (099) 339875. Terni, Eldi, Tel. (0744) 56635. Torino, Pinto F.lli, Tel. (011) 541564. Reis Elettronica, Tel. (011) 617362. Tortona (AL), Elettronica di Marcano G & G, Tel. (0131) 611292. Trento, Elettronica Tauti, Tel. (0461) 21255. Trezzano S/N (MI), CDR, Tel. (02) 4454183. Venezia Mestre, Marter Elettronica S.n.c., Tel. (041) 971499. Venezia Mestre, RO Elettronica, Tel. (041) 951896. Vicenza, Elettronica Biselle, Tel. (0444) 512985.

80126 - NAPOLI
Via Cintia al Parco San Paolo 35
Tel.: (081) 7679700

FLUKE
®

MERCATINO

di Sperimentare

VENDO Intellivoice più B 17 Bomber più Space Spartans a L. 150.000, cartucce per Intellivision di tutte le marche a metà prezzo, ogni 5 una gratis a mia scelta anche per chi acquista Intellivoice. Per trovarmi: indirizzo Spadazzi Mauro - Via Coriano, 142 - 47037 Rimini (FO) - Tel. 0541/87319 orari: 19,00 - 21,00

CAMBIO Cartucce per Intellivision marca Coleco, Carnival, Mouse Trap, Donkey Kong, Adventure, Zaxxon, Lady Bag con Trukyn (Imagic) River Raid (Activision) oppure cartucce Mattel nuova serie.

CERCO Espansione di memoria per Lucy Kaiboard (Mattel): Spadazzi Mauro - Via Coriano, 142 - 47037 Rimini (FO) - Tel. 0541/87319 dalle 18,00 alle 21,00.

VENDO Sega SC-3000 come nuovo, pochi mesi di vita più 2 cartucce (Basic Levek III A, Monaco GP) più cavetti per registratore il tutto per 430.000 trattabili!!!! Baldini Leonardo - Verona - Via Valdona, 12 - Tel. 045/49339.

VENDO Colecovision in perfette condizioni più 14 cassette più super Joistin coleco tutto a L. 600.000 trattabili. Chiamatemi e vi spiegherò tutto più dettagliatamente. Vendo separatamente tutti i pezzi al 50%. Affrettatevi o se no andrà tutto a ruba!!!! Dario Tani - Via F. Baracca, 16 - 041/976010 Venezia (solo Nord-Centro)

VENDO Flight simulator II per apple. 80 aeroporti VOR-DME-ILS a colori con battaglia aerea del 1917. Bellissimo: Filippo Salamone - Via P. Giuliona, 5 - 21047 Saronno (VA).

VENDO Vero affare, Sharp MZ 721 completo di registratore a sole L. 645.000. Inoltre vendo Sharp MZ 731 completo di registratore e stampante a sole L. 880.000. Entrambi i sistemi sono inusati e pertanto ancora imballati e godono della garanzia ufficiale dell'importatore. Nel prezzo sono comprese due cassette di software: Telefonare ad orari di negozio - Peluso Antonio - Via D'Afflito - 83031 Ariano Irpino (AV) - Tel. 0825/873196

VENDO VCS Atari 2600 con 9 cartucce: Decathlon, Keystone Kapers, Ms. Pac Man, Phoenix, Vanguard, Kangaroo Missil, Command, Megamania, Space War. Prezzo da concordare: Maccaferri Marco - Via Ferrara, 9 - 40139 Bologna - Tel. 051/460424 - orari sera.

VENDO Per Spectrum, Espansione 80K6, a L. 30.000 con soft più tastiera NEWEL a L. 120.000 più interfaccia programmabile a L. 80.000 Superface (suono - voce - joystick AMPLI) a L. 120.000 più 350 programmi nuovissimi a L. 350.000 con raccolte di RUN e LOADN RUN più 3 libri a L. 20.000 in italiano: Massimo De Filippi - Via Roma, 50 - 20024 Bargnate Milanese - Tel. 02/9958867

VENDO Home Computer TI99/4A più modulatore per la televisione più alimentatore più manuale più cavo per registratore più joystick a L. 450.000. Possibilmente zona di Torino per pronta consegna ed eventuale prova. Scrivere o telefonare a: Scafa Danilo - Via Circonvallazione, 15 - 10015 Ivrea (TO) o al 0125/46603 (ore pomeridiane).

VENDO Per TI99/4A moduli S.S.S. Blast e Car Wars a prezzo da concordare, comunque inferiore a L. 45.000 cad. Vendo inoltre su cassetta i seguenti programmi di cui sono autore: Classifica (TI BASIC) per aggiornare di domenica in domenica la classifica di qualunque campionato, con vittorie, sconfitte, reti fatte, subite, etc. - L. 20.000. Schedine minuto per minuto (EXT.BASIC) - per i giocatori del Totocalcio, dà l'emozione di sapere in ogni istante quanti punti totalizzano i sistemi e le colonne giocate - L. 15.000. Contapunti schedine - C.S. ma in TI BASIC - L. 10.000 - Valerio Fantasia - Largo Peschiera, 73 - 04024 Peschiera (LT) - Tel. 0771/24989.

VENDO TI99/4A più alimentatore più modulatore più cavo registratore più joystick più SSS calcio più SSS scacchi più SSS P.R.K. più SSS TI Invaders più SSS Ext B. più cassetta con più di 50 programmi a sole L. 800.000 - Domenico Gallina - P.zza Mameli, 4/6 - Tel. 20805 - 17100 Savona.

VENDO TI99/4A completo di: peripheral box, RS 232, sick CONTROL, DISK DRIVE, RAM EXPANSION, EXTENDED, EDITOR, TERMINA EMULATOR II SPEECH SYNTHETIZER, JOYSTICKS, CAVO REGISTRATORE, o cartucce gioco. TI CALC, serie completa ADVENTURE. In blocco L. 2.200.000, manuali inclusi, imballi originali. Regalo altra coppia Joystick, più di 100 programmi e i libri "Beginner Basic" e "Introduction to Graphics": Luca Mazza - Via degli Elci, 54 - Rieti - 0746/41608

COMPRO Modulo extended basic e giochi sia per registratore che in cartridge per TI99/4A: Luca Verzello - Viale Ca. Granda, 2 - 20162 Milano - Tel. 02/6438396 (telefonare ore pasti).

CAMBIO TI 99 in buonissime condizioni più cavo per registratore più una cassetta (Texas Instruments) 3 giochi con Vic 20: Lucconi Roberto - Via Mulino Nuovo, 1 - Zeccone (PV) 27010 - Tel. 0382/945027.

VENDO In blocco Vic 20 più trasformatore più cavi collegamento TV più registratore dedicato Commodor più Joystick Pointaaster più istruzioni originali più 90 giochi su cassette, 3 su cartridge e altre decine su listati. Tutto perfettamente funzionante a L. 400.000. Vero Affare! Stefano Zibardi - Via Piana, 28 - Milano 20155 - Tel. 02/3270318

VENDO Spectrum 48K, joystick più interfaccia programmabile, registratore, 4 libri più riviste varie, 170 programmi a L. 500.000. Disposto a trattare solo a Treviso: Riva Andrea - Viale 4 Novembre, 37 - 31100 Treviso (TV) - Tel. 0422/542295

VENDO Computer Sega SC3000 nuovissimo inusato con 10 cartucce gioco un joystick e cartuccia BASIC Levek III. Istruzioni in italiano L. 800.000 (valore circa L. 1.100.000): Maggi Giampiero - Via Antonio Baldissera, 85 - 00159 Roma - Tel. 06/435950

VENDO Computer Sinclair ZX81 1K più manuale in inglese più cavetti registratore più alimentatore più cassetta con 3 giochi, usato 3 mesi per passaggio a Sharp MZ731. Il computer è stato acquistato, NUOVO, in Inghilterra. Prezzo L. 80.000!!!! Costantino Costanzi - Via Della Birona, 27 - 20052 Monza (MI) - 039/328555 (solo dalle ore 18,00 alle ore 20,00)

VENDO VCS Atari 2600 con 9 cartucce: Keystone Kapers, Megamania, Decathlon, Ms. Pac-Man, Vanguard, Kangaroo, Phoenix, Missil e Command, Space War. Prezzo da concordare: Maccaferri Marco - Via Ferrara, 9 - 40139 Bologna - Tel. 051/40424.

VENDO Vic 20 con registratore, espansione 3K/16K, turbo tape cartuccia, e regalo al compratore: Choplifter, Dragon, Atlantics, Pac Man, Demon Attack e altri 295 Video games: Angelo Preatoni - Via Aurelia, 198 - Ceriale (Savona) - Tel. 0182/90346.

CAMBIO E vendo vari listati giochi per Vic 20 (come Grand Prix, Othello, Sirpent, Sci, Roulette) a L. 250 l'uno: Massimo Violante - Corso Garibaldi, 168 - 80055 Portici (NA) - Telefonare dalle ore 14 alle 16,30 allo 081/474308

VENDO Vic 20 (causa passaggio sistema superiore) più registratore dedicato più joystick proff. più 3 manuali più 1 cassetta con 40 stupendi giochi più molte riviste e più di 300 programmi. Il tutto a L. 380.000: Azara Giovanni - Via Peonie, 3 - Rozzano 20089 (MI) - Tel. 02/8240807 orari 20,00 - 22,00

VENDO software per CBM 64, tra cui: Falcon Patrol, Pit Stop, Mr. Mephisto, Mr. Winpy, Pooyan, Fort Apocalypse e anche: Turbo Tape, Totocalcio e altri utilities. Per ulteriori notizie ed eventuale lista scrivere o telefonare: Fasano Daniele - Via A. Guglielmi, 74 - 71100 Foggia - Tel. 0881/36757

VENDO Per Commodore 64 cassetta con 40 giochi tra i più belli in commercio al prezzo di L. 195.000 tutti con turbo tape (che rende il caricamento 10 volte più veloce) per registratore 1530 model C2N. Vendo anche Simon's Basic più 3 dimostrazioni a L. 60.000: Lucio Fiorentino - Viale Gramsci, 5 - 80122 Napoli - Tel. 081/680150

VENDO Vic 20 con 4 mesi di vita in perfette condizioni, imballo originale più interfaccia registratore più 4 cartucce più 4 cassette più 4 libri più moltissimi listati in regalo. Il prezzo originale supera le 550.000. Io vendo al prezzo suicida di L. 400.000. Per trovarmi: Cuozzo Gianfranco - Via Paolo Ferraris, 19 - Domodossola (NO) - Tel. 0324/43431 orari: 13/15 - 20/21

VENDO Vic 29 più manuale più alimentatore più cavi connessione TV più listati per videogiochi, 1 mese di vita a L. 190.000. Preferibilmente in zona Veneto. Il prezzo è trattabile: Tagliapietra Andrea - Via Casona, 31/B/9 - Mestre (VE) - Tel. 041/615785 orari: dalle 9 alle 12

COMPRO Cambio per Vic 20 programmi di giochi solo in L.M. su cassetta. Si assicura la massima serietà. Chi è interessato invii la sua lista con i prezzi. Noi invieremo la nostra. Si ricercano inoltre espansione 16 KB e cartridge "Vicmon" da comprare o scambiare: Areste Francesco - Via Antonio Gramsci, 4 - Barletta (Bari) 70051.

VENDO Vic 20 più registratore datasette C2N più connettori e manuale più varie cassette software più di 30 programmi. Ancora tutto in imballo originale all'eccezionale prezzo di L. 240.000 trattabili. Vendo inoltre Atari VCS 2600 più 2 cartucce (combat-crazy divers) a L. 100.000 trattabili: Corrado Tomassini - Corso Italia, 60 - 20122 Milano - Tel. 02/8397500 ore pasti.

VENDO Vic 20 più istruzioni in italiano più 2 manuali più cartridge star post più 44 giochi su cassetta, il tutto in ottime condizioni, a L. 220.000 trattabili, anziché L. 300.000: Giulio Mondolfo - Via Salvo D'Acquisto, 4 - Ivrea (TO) - Tel. 0125/46303.

VENDO Ottimi programmi in L.M. e Basic a prezzi molto convenienti L. 3.500 - 4.500 cadauno. Cerco espansione 8 - 16 K per Vic 20: Atonna Massimiliano - Via Vittorio Veneto, 2 - Villotta di Chions (PN) - Tel. 0434/630170 ore 17 - 19

VENDO Vic 20 registratore, joystick circa 150 programmi più cassette "Conoscere il computer direttamente dal computer" più libri atti alla programmazione con programmi da digitare più riviste Commodore. Prezzo da stabilire: Gianfranco Cacace - Via degli Aranci, 80 - 80067 Sorrento (NA) - Telefonare ore pasti: serali al 081/8784435.

VENDO Vic 20 TV più alimentatore più manuale Registratore compatibili Sirius, 4 giochi cartuccia. Manuale, libro giochi, libro linguaggio Fort, Joystick, 2 cassette giochi a L. 420.000 anziché L. 503.000, il tutto usato 3 mesi: Emilio - Via Carro Monte - S. Biagio (LT) - Telefonare ore pasti al 0771/56289

VENDO Commodore 64 e Sharp 700 qualsiasi programma e gioco. Simon's Basic, Basic 4.0, pet speed, 80 colonne, L. 30 000, programma sintetizzatore vocale, incredibile velocizzatore disco e registratore, copia disco intero in 4 minuti, fatturazione, data base, word processing, Thel Last One, Decathlon, e Zaxxon copiatore Clone Machine 2 e altre novità assolute a prezzi eccezionali. Giovanelli Claudio - Via Ripamonti, 194 - 20141 Milano - Tel. Ab. 02/536926 - Tel. Uff. 02/563105

VENDO Cambio programmi per C3M64. Ne possiedo circa 400. Chiedere e inviare liste. Rispondo a tutti. Bellotti Dario - Via Petrarca, 14 - 25086 Rezzato (Brescia) - Tel. 030/2793996

VENDO CBM 64 dispongo dei migliori giochi e di molti manuali tradotti in italiano. Cesi Marcello - Via della Migliana Nuova, 178 scB/22 - 00146 Roma - Tel. 06/5266009

VENDO Cambio programmi per CBM. Qualsiasi genere, su disco o nastro. Ultima novità. Prezzi interessanti. Marocchi Dino - Via Marconi, 302 - Pescara - Tel. 085/68352

VENDO Commodore 64, Sharp 700, programmi originali e giochi, ultimissime novità. Per 64 sintetizzatore vocale, Turbo Nastro e Turbo Disco, utilità e gestionali. Per Sharp 700 programmi di produzione propria, archiviazione, data base, word processing, contabilità, fatturazione ecc... a prezzi eccezionali. Giovanelli Claudio - Via Ripamonti, 194 - 20141 Milano - Tel. Ab. 02/536926 - Tel. Uff. 02/563105

VENDO Per CBM 64 cassette (nastro al CrO2) con turbo tape e 30 fantastici giochi tra cui: int. Soccer, Basket, Baseball, Decathlon, Pole Position, Billardo, Jumpman, Grand Master (scacchi), Miner, Super Scramble ed altri. Prezzo L. 40 000 (comprese le spese postali). Maurizio Caporale - Viale della Rimembranza, 29 - 66034 Lanciano (CH) - Telefonare ore pasti al 0872/27296

VENDO ZX 81, come nuovo, completo di due manuali, alimentatore, cavetti, e abbondante software. Il prezzo L. 100 000. Tomassi Fabio - Via Selvotta, 20 - 03043 Cassino (FR).

VENDO Giochi su cassetta per CBM 64 a meno di L. 5 000. Gioco Monopoli su cassetta a L. 10 000 se originale, L. 6 000/7 000 se non originale. Vendo Q. Bert originale a L. 20 000. Bertodo Emanuele - Via A. Ponchilli, 7 - 20129 Milano

CAMBIO Vendo software per C64 solo in LM tra cui Pole Position (Atari) Hunch Back (Ocean) Decathlon (Activision) sono alla ricerca del manuale del Simon's Basic (anche in inglese). Inviare liste per ricevere le mie. Massima serietà. Rispondo a tutti. Fuoco Massimo - Via Q. Ennio, 70 - 72021 Francavilla Fontana (BR) - Tel. 0831/941736

VENDO Numerosi programmi per il magico CBM 64. Per contattarmi scrivere a: Antonio Tassone - Via R. Montecuccoli, 17 - 00176 Roma - Tel. 06/7560394

VENDO Commodore 64 più floppy disk drive più registratore originale più paddle control più joystick più molti programmi gioco su disk originali U.S.A. (Summer Games, Hes Games, Decathlon Activision, Mission Impossible della Epyx ecc...) tutto questo al prezzo di L. 1.000.000. Maggi Giampiero - Via Antonio Baldissera, 85 - 00159 Roma - Tel. 06/435950

VENDO Interfaccia Spectrum con orologio con data, porta per joystick, porta per collegamento di stampante a standard Centronics L. 78 000 scrivi a: Severi Marino - Piazza Isei, 28 - 47023 Cesena - Tel. 0547/20890

VENDO Interfaccia per duplicare programmi super protetti tramite 2 registratori Commodore o compatibili più pulsante reset il tutto per CBM64 o VIC20 a sole L. 25 000. Annuncio sempre valido. Andreoni Marco - Via Genzano, 60 - 00179 Roma - Tel. 7881187

CERCO Hardware per 2X Spectrum (interfaccia I, Super Face, Microdrive tavoletta grafica modem interf. RS232 interfaccia joystick, joystick, penna ottica floppy disk). Ofro in cambio programmi per detto computer. Inoltre scambio programmi per detto computer: ne possiedo 500. Annuncio sempre valido. Andreoni Marco - Via Genzano, 60 - 00179 Roma - Tel. 7881187

VENDO Programmi per Spectrum (250 titoli) a circa 3000 lire l'uno, spese postali escluse. Inviare busta affrancata per ricevere lista. Marsico Massimo - Via Picazio, 22 - 81100 Caserta - Tel. 0823/323822

COMPRO Programma per totocalcio anche se non originale. Computer posseduto: Vic 20 con espansione fino a 32K. Scrivetemi allegando il prezzo. Sassi Danilo - Via Guglielmo Marconi, 20 - 27023 Cassolnovo (PV) - Tel. 0381/92109

AVVISO

La cartolina per l'abbonamento speciale a "Sperimentare", allegata alla prima edizione della Supergaranzia Spectrum, è scaduta. Invitiamo i nostri cortesi lettori e abbonati a prender visione delle nuove tariffe e delle interessanti e originali agevolazioni, concesse agli abbonati 1985.

VENDO Cassetta gioco Impiccato e prog. totocalcio per Acquarius L. 6 000. Ralli Marco - L.go E. Bortolotti, 15 - 00146 Roma - Telefonare dalle ore 18,00 alle ore 21,00 allo 06/5566382.

VENDO Base Mattel con 11 cartucce, scambio programmi originali su disco e cassetta per computer Atari 400-600-800. Luigi Servolini - Via La Spezia, 81 - 00182 Roma - Tel. 06/7581219.

VENDO Texas TI99/4A più registratore più cassetto più gioco Tombstone City più 3 giochi educativi più libri o Basic tutto a L. 250.000. Maurizio Bianchi - 20134 Milano - Tel. 02/2155251 dopo ore 19

VENDO Software, Ti 99/4A con extended Basic e non, soprattutto giochi, ad alto livello di grafica; alcuni titoli: (Ti-Kong-Frogger, Qbert-Rome Save Juliet, Baseball, etc.). Richiedere lista gratuita. I programmi non superano le 10.000 lire e sono su cassetta con spese di spedizione incluse nel prezzo. Neri Stefano - Via S. Maria della Grotticella, 4 - 01100 Viterbo - Tel. 0761/32442.

COMPRO Scambio programmi per CBM64. Attualmente il mio software è fermo a 200 titoli. Inviatemi le vostre liste e sarete sicuri di ricevere la mia risposta. A presto!!! Neroni Stefano - Via Fulvio Testi, 4 - 35100 Padova - Tel. 683317

VENDO Corso di elettronica completo di kit, mai usato, edito dall'Istituto Svizzero di Tecnica, valore oltre 700.000 realizzo 400.000. Ranzato Mario - Via A. De Gasperi, 9 - 35028 Piove di Sacco - Tel. 049/5843253

VENDO E cambio per ZX Spectrum oltre 1000 programmi di ogni genere: programmi di utilità, programmi didattici, copiatori, giochi vari, e ultimissime novità. Telefonare o scrivere per accordi. Prochilo Enzo - Via Castel Colonna, 2 - 00179 ROMA - Tel. 06/7851113

VENDO Scambio programmi come: basket, Zaxxon, Decathlon, Spike's Peak, Gyrruss, Burmin Rubber, Hu-Ck Buk, Popeye, Jui, Glemunt, Seramble, Dig Dug, Apocalypse, Crazy Cone, Congo-Bongo, Calcio, Flipper, Obert, Pitfall, Buck, Rogers, Perigo, B.L., Chopliffex, Pit-Stop e molti altri a solo 5.000 lire tutti su nastro!!! per CBM64: Caldironi Etienne - Via Bargigia, 27 - 48100 Ravenna - Tel. 0544/39619 ore pasti.

VENDO Giochi per Commodore 64 a prezzi stracciati; ho dei giochi bellissimi e diverse utilities a prezzi dalle 3000 alle 6000. Matronola Guido - Via Tito Speri, 5 - 44100 Ferrara - Tel. 0532/48125 ore pasti.

VENDO CBM64 più disk 1541 più datasette più monitor colore più 3 libri dedicati più tutto il migliore software su disco (linguaggi, giochi, tutti con manuali) L. 1 800 000. Come nuovo. Senza monitor L. 1.300.000. Callegari Luigi Roberto - Via Alcide De Gasperi, 47 - 21040 Sumirago - Tel. 0331/909183

VENDO Per Commodore 64 programmi (giochi, gestionali, utility) sul nastro o disco a prezzi bassissimi. Spedizioni ovunque in contrassegno richiedere lista gratuita. Oltre 800 programmi. Fanelli Gabriele - Via C. Zaccagni, 129 - 00128 Roma - Tel. 06/6151345

VENDO Sistema completo Olivetti P6066 con CPU 48K utente, 2 floppy B, stampante termica grafica, ST PRI350 bidir. Ottimizzata 160 col. videografico, S.O. e packages ingegneria civile e idraulica. Volante Mario - Via P. Teatro, 23 - 39012 Merano - Tel. 0473/30200.

CAMBIO Programmi di giochi per CBM64. Posseggo giochi da bar stupendi per il C64. Gaetano Gianluca - Via Fleming, 2 - 89026 S. Ferdinando (R.C.) - Tel. 0966/765031

CAMBIO Numerosi programmi per Commodore 64. Inviare lista, rispondendo a tutti. Maio Antonio - Via S. Agostino, 9 - 98057 Milazzo (ME) - Tel. 090/921261

VENDO Cambio numerosi programmi di qualsiasi tipo (utilities; Adventure; Arcade) per ZX Spectrum 16 48K in zona Treviso: Gajo Alberto - Via Vicolo 7 Aprile, 9 - 31100 Treviso - Tel. 0422/22185

VENDO Programmi per Commodore 64 su disco o cassetta in numero minimo di 10 a L. 35 000 più costo supporto magnetico oltre 2000 tra giochi e utility. Inviare L. 2 000 per la lista: Bisio Cesare - Via Monteverde, 220 - 00151 ROMA - Tel. 536069

VENDO Radioregistratore portatile stereo Philips D-8534 25 più 25 WATT, equalizzatore grafico, 4 bande di ricezione a L. 350 000 - Valore L. 450 000 adatto per il computer Spectrum - Scambio anche programmi per lo Spectrum: Miglietti Marco - Piazza della Vittoria, 24 - 17014 Cairo Montenotte (SV) - Tel. 019/502257

CERCO Possessori di ZX Spectrum per scambio software ed esperienze. - Telefonare allo 0444/546461 - ore 16,30 / 19,00

SCAMBIO Programmi per Spectrum a prezzi irrisori. Dispongo dei migliori programmi e molte delle ultime novità come: Pole Position, Dascal, ecc. - Meli Giuseppe - Via F. Cilea, 2 - 88018 Vibo Valentia (CZ) - Tel. 0963/42691

COMPRO E scambio programmi per Sinclair Q.L. Ricerca anche libri e novità hard e soft. Zammarchi Luca - Via Massetana, 13 - 58022 Follonica (AR) - Tel. 0566/51511

VENDO Vendo alfarone Sharp MZ 731 nuovo mai usato compreso linguaggio PASCAL più manuale più cassette varie giochi ed Utility a L. 850.000 val. attuale L. 1.300.000. Zampetti Vincenzo - Via F. De Roberto, 5 - 20157 Milano - Tel. Uff. 02/8840/2309 - casa 3573243

COMPRO Posseggo un Texas TI99 e desidero acquistare software di qualsiasi tipo in TI Basic. Mandatemi la Vs.lista e acquirerò qualcosa: Quinto Michele - Via Baracca, 15 - 20052 Monza - Tel. 039/365538

VENDO A L. 5.000 intransigibili la completa traduzione, interamente dattiloscritta, del manuale del gioco per lo Spectrum The Lords of Midnight. Ghini Riccardo - Via Ferrari, 181/4 - 17011 Albisola Capo - Tel. 019/40448

VENDO Cambio programmi per Sinclair QL cerco inoltre possessori di questo computer per scambio esperienze ed informazioni. Aiello Fabio - Via Annunziata, 8 - 72100 Brindisi - Tel. 0831/20592 dalle ore 14.00 alle 15.00.

SCAMBIO Programmi per Sinclair ZX Spectrum. A mia disposizione più di 250 titoli. Assicuro massima serietà. Inviatemi la vostra lista, risponderò con la mia. Ferlisi Dino - Viale Scala Greca, 351 - 96100 Siracusa - Tel. 0931/58665

VENDO A L. 380.000 o cambio con Spectrum 48K, Sharp 1251 più stampante e microcassette CEK5 - completi di manuali e software. Chicca Andrea - Via Arzanie, 25 - 32055 Pieve di Cadore (BL) - Tel. 0435/31683

VENDO Spectrum 48K, manuale italiano, 10 manuali vari, oltre 200 programmi tra giochi e utility a L. 465.000. Cambio anche con oscilloscopio doppiatraccia buono stato. Corbelli Daniele - Via Benassi, 82 - S. Lazzaro (BO) - Tel. 051/480076

VENDO Spectrum 48K - settembre 84 per passaggio a sistema superiore, imballo originale, garanzia, 3 libri sullo Spectrum più programmi, consegna a domicilio in Lombardia. L. 460.000. Bonanomi Franco - Via Moro, 4 - 24020 Villa di Serio (BG) - Tel. 035/662495 dopo le ore 20.

VENDO Stampante a colori Seikosha GP-700 con manuale italiano e interfaccia Seicom-64 per Commodore 64 a L. 800.000 tratt. Giarda Claudio - Via F. Baracca, 159 - 20099 Sesto S. Giovanni (MI) - Tel. 02/2477091

VENDO ZX Spectrum con ZX micro drive più stampante Seikosha GP50S più box sonoro più 10 cassette con programmi vari il tutto a L. 650.000. Ranieri Giuseppe - Via XX Settembre, 5 - 20021 Bollate - Tel. 3566535

SVENDO ZX Spectrum 48K completo anche di manuale italiano più stampante Seikosha G.P. 50S più interfaccia joystick kempton più joystick Spectravideo quick-shot N. Il più box sonoro tenko LE K più registratore Philips D6620 più 120 programmi tra giochi e utility (Sabre Wulf Ant Attack Fortran) tutto funzionante, al prezzo eccezionale di L. 960.000 spese spedizione comprese. Antonio Moschetto - Via Santa Maura, 72 - 00192 ROMA - Tel. 06/3585294.

VENDO Personal KID (64K, RGB, TV.2 Drive 5" slim, monitor colori 14) Apple Plus compatibile 1. 2.500.000 ancora in garanzia. Telefonare a Massimo al 02/816427 dopo le ore 19.00 oppure scrivere a: Massimo Ciucci - Viale Farnagosta, 24 - 20142 Milano

CERCO Olivetti M24, IBM-PC ed IBM compatibili - cerco possessori di questi sistemi per scambio esperienze e software - linguaggi Basic, Pascal. Manuzzi Mario - Via Serraglio, 37 - 47023 Cesena - Tel. 0547/21947

VENDO ZX-Spectrum 48K più accessori più 70 programmi registrati su nastro più il libro "77 programmi per lo Spectrum" più tastiera professionale DK Tronics il tutto a L. 490.000 trattabili. Montini Giampaolo - Via Tre Martiri, 75 - 45100 Rovigo - Tel. 0425/31959

VENDO Scambio programmi per ZX Spectrum a prezzi interessantissimi da L. 2.000 a 5.000 cad. anche ultime novità. Zardo Sergio - Via 4 novembre, 24 - 21040 Uboldo (VA) - Tel. 9639929

COMPRO Programmi per Spectrum e Quantum Leap Sinclair oppure li scambio con i miei. Mandare l'elenco dei titoli e i prezzi: Sattabiani Ombretta - Via Borgonovo, 170 - 43018 Sissa (PR)

CAMBIO Vendo, acquisto programmi per ZX Spectrum. Chiedere e inviare lista: Pilesi Alberto - Via D'Ancona, 32/B - 60027 Osimo (AN)

VENDO Programmi per ZX Spectrum a scelta tra le novità assolute del mercato inglese e americano al prezzo che vuoi tu!! Zifferero Claudio - Via Tasso, 40 - 00185 Roma - Tel. 06/7314657

VENDO ZX Spectrum 16K completo di alimentatore più cavetti collegamento più 4 cassette giochi delle quali 3 program a L. 320.000. Russo Riccardo - Via Conte Di Torino, 20 - 98100 Messina - Tel. 58474

VENDO Sinclair ZX Spectrum 48K più 140 programmi, un anno di vita, perfetto stato L. 480.000. Teodorani Alessandro - Via Catalani, 45 - 47023 Cesena - Tel. 0547/26429

VENDO Espansione a 48K per ZX Spectrum a L. 180.000 e scambio o vendo programmi a L. 5.000 l'uno. Cinquini Daniele - Via G. Volpi, 39 - 55049 Viareggio (LU) - Tel. 391496

VENDO Corsi di elettronica I.S.T. con materiali L. 200.000 e tecnica digitale S.R.E. con digilab e materiali L. 500.000. Salzano Giuseppe - Via Genova, 10 - 80021 Afragola - Tel. 081/8692881

VENDO Computer Philips videopac 7400 più 742022 Kram a L. 200.000 più S.P.: Ruffin Giuliano - Via Premunera, 16 - 21023 Besozzo - Tel. 0332/772586

CAMBIO Vendo, compro, software ZX Spectrum (oltre 700 titoli) preferibilmente novità inglesi. Inviare lista. Rispondo a tutti: Sciancalepore Giuseppe - Via Paolo Emilio, 50 - 70059 Trani - Tel. 0883/45682

VENDO Per Spectrum programmi a prezzi stracciati, per informazioni scrivere a: De Amicis Marco - Via L.E. Seiano, 50 - 00174 Roma - Tel. 7661837

CAMBIO Vendo software Spectrum 16/48K (48K soprattutto). Scrivetemi inviandomi la vostra lista per ricevere la mia. Cambria Luca - Loc. Chiassa Superiore, 294 - 52030 Arezzo - Tel. 0575/361504

VENDO Sinclair ZX 81 perfetto con cavetti, alimentatore, manuale inglese più 4 libri inglesi "30 programs for ZX 81" - "Getting acquainted with your ZX81" - "Hints and tips for ZX 81" - "Stretching your ZX 81 to its limits" più programma chess più riviste L. 90.000. Bertani Francesco - Via M. Bianchi, 11 - 20149 Milano - Tel. 466662 (in mattinata)

COMPRO Cambio vendo programmi per ZX Spectrum 48K; ne possiedo un catalogo molto vasto comprese ultimissime novità. Sono disposto a partecipare a collette molto vantaggiose. Romiti Adriano - Via Maroncelli, 58 - 58046 Marina di Grosseto - Tel. 0564/35518

VENDO Spectrum 48K con tastiera professionale (pad. num) 52 tasti racchiusa in elegante contenitore, alimentatore separato, tasto reset, presa TV/monitor più manuale in italiano e completo di cavetti per il collegamento e 4 volumi sullo Spectrum più 10 cassette software (200 progr.) C.A. il tutto perf. funzionante supergaranzia a L. 760.000 trattabili. Micheli Roberto - Via Volvera, 32/F - 10045 Piossasco - Tel. 011/9066190 ore pasti.

COMPRO Vendo, cambio programmi per ZX Spectrum (dispongo di oltre 700 titoli). Acquisto programmi per C64 o cambio con programmi per ZX Spectrum. Massima serietà. Fasolis Beppe - Corso Alba, 13 - 14100 Asti - Tel. 0141/53817

VENDO Registratore CN2 Commodore L. 60.000, espansione 16K per VIC20 L. 100.000. Cassette giochi utilities per VIC20 e cartridge L. 40.000 tutto a L. 180.000. Zaccaria Fabio - Via Dei Colli, 6 - 00020 Sambuci (ROMA) - Tel. 0774/71108

VENDO Scambio per ZX Spectrum ottime traduzioni in italiano, migliori traduzioni in italiano dei manuali dei più famosi programmi. Chiedere e/o inviare lista. D'Orazi Mauro - Via CP 24 - 41012 Carpi (MO)

VENDO Automobile elettrica Tamia con regolatore elettronico e radio comando batterie caricabatterie e minuterie varie L. 450.000 trattabili. Zaccaria Fabio - Via Dei Colli, 6 - 00020 Sambuci (Roma) - Tel. 0774/71108

VENDO Spectrum 48K più interfaccia programmabile tenkolek più joystick più 30 programmi 48K (giochi-utility) L. 450.000. Montemerli Giuseppe - Via Bolzano, 37 - 39044 Egna (Bolzano) - Tel. 82225

SCAMBIO Software CBM64 di alta qualità (recente) su disco o cassetta, anche per ZX Spectrum. Tutti i migliori programmi della Hit Parade software: scrivere inviando lista a Mautone Bruno - Via Trentino, 74 - 80145 Napoli - Tel. 081/7540707

SVENDO Causa passaggio a sistema superiore, tutti i miei videogames per CBM.64, interamente in L.M. e di ottima qualità all'eccezionale prezzo di L. 1000 cadauno, inoltre posseggo giochi originali Commodore (L. 5.000) Minimo acquisto L. 20.000! In regalo Turbo Tape 64. Brighina Giacomo - Via Bouganvillea, 8 - 95041 Caltagirone (Catania) - Tel. 0933/25877 - 991342

VENDO ZX Spectrum 48K con cavetti ed alimentatore, manuali inglese e italiano, cassette con oltre 60 giochi e utilities originali e non; 1 anno di vita il tutto a L. 460.000. Bettale Massimo - Via A. Gastaldi, 18 - 10023 Chieri (TO) - Tel. 011/9423573

COMPRO Programmi e giochi per il Commodore 64. Esposito Diego - Via Epomeo (Parco del Pino), 180 - 80126 Napoli - Tel. 7670202

VENDO Cambio progr. di ogni tipo per CBM64 (possibilmente L.M) Prezzi stracciati!! Per ricevere la lista inviare un francobollo da L. 500 a: Gasparino Gianluca - Via Pesca del Lino, 2 - 20052 Monza (MI) - Tel. 039/367577

CAMBIO Programmi per commodore 64 a condizioni vantaggiose, massima serietà. Annuncio sempre valido e risposta assicurata. Paolo Solaro - Piazza Medaglie D'Oro, 13 - 14100 Asti (AT) - Tel. 0141/51973.

VENDO Programmi per C 64 su cassetta (più di 200) ad un prezzo massimo di L. 2.000. Richiedere lista a: Romani Marco - Via G. Valli, 95 - 00149 Roma - Tel. 06/5265121

VENDO Spectrum 16K, usato pochissimo, 1 anno di vita, imballo originale, supergaranzia, alimentatore e cavi, manuale in italiano, cassette Horizon e Intruders originali, a sole L. 280.000. Di Molletta Franco - Via XX Settembre, 24 - 25070 Sabbio Chiese (BS) - Tel. 0365/85151

CAMBIO Vendo programmi per ZX Spectrum 16/48K. Scrivimi mandando la tua lista oppure richiedi la mia gratis. Rispondo a tutti. De Cupis Mauro - Via Dei Giadioli, 2 - 00048 Nettuno (Roma)

OFFRO 120 programmi più L. 50.000 in cambio di una stampante in buono stato. Per Commodore 64 (MPS801) o (MPS 803): Soricetti Andrea - Via Brodolini, 64 - 62029 Tolentino (MC) - Tel. 0733/971524

VENDO Programmi per Spectrum a meno di L. 1.000 cadauno. Richiedere lista con oltre 450 titoli con novità inglesi. Compro stampante o scambio con software. Di Dio Davide - Via Carlo Alberto, 46 - 80045 Pompei (Napoli) - Tel. 081/8635055

CAMBIO O vendo a prezzi irrisori programmi ZX Spectrum (più di 1.000). Inviare busta affrancata con indirizzo. Trusso Sebastiano - Via Roma, 291/A - 98051 Barcellona (P.G.) - Tel. 090/9723167.

VENDO Computer Commodore CBM 3032/4032 a fosfori verdi più registratore CZN più beeper a L. 680.000 come nuovo. Bisciani Roberto - Via Vigolana, 35 - 38057 Pergine Valsugana (TN) - Tel. 0461/532690

OFFRO Biblioteca software per Spectrum a prezzo stracciato. Inviatemi 4.000 lire a mezzo vaglia o contanti: riceverete la cassetta contenente le liste, le informazioni e 15 dei migliori programmi per Spectrum con istruzioni: Busto Enrico - Via Campo Sportivo, 3 - 10061 Cavour (Torino)

VENDO O scambio software per Triumph Adler Alphatronic PC sia su nastro magnetico che su floppy. Vasto assortimento: Pettito Antonio - Via S. Giovanni Gelsi, 262 - 86100 Campobasso - Tel. 0874/63556

VENDO Programmi di ingegneria per CBM 64. Cambio con stampante in buone condizioni. Per contatti: Purgato Salvatore - Corso Europa, 26 - 81030 S. Marcellino (Caserta) - Tel. 081/8121276

VENDO O cambio per i possessori di CBM64, programmi sia su cassetta che disk. Telefonare o scrivere a: Purgato Salvatore - C/so Europa, 26 - 81030 S. Marcellino (Caserta) - Tel. 081/8121276

SCAMBIO Volete ricevere le ultime novità inglesi per Spectrum? Allora scrivete o telefonate. Massima serietà. Disposto anche allo scambio. Prezzi bassissimi (2.000 l'uno). Milone Alfio. Via Carnalla, 8 - 95030 Tremestieri Etneo (CT) - Tel. 580051/095 (ore pasti).

VENDO O cambio software per Spectrum (16 e 48K). Correggo programmi Basic per compenso proporzionale al lavoro effettuato. Tarelli Ilario - Via Provinciale, 3 - 28072 Briona (NO) - Tel. 0321/826222 dalle 13.45 alle 17.00 dalle 19.00 alle 20.00.

MIX

C.P. 3136 - 40131 BOLOGNA
Tel. 051/37.06.87 - TLX 511375 GVH I

ALA'S 185 5

distribuiti da:

Committeri Leopoldo

Via Appia Nuova, 614 - Tel. 06/7811924 - 00179 ROMA

Distributore dei cercametri: WHITE'S - GARRET - SCOPE.

Disponiamo inoltre di svariate marche di speakers: CIARE - SIPE - PHILIPS - PEERLESS - RCF - MOTOROLA - ITT - CEMARK - WHARFEDALE - AUDAX - VISATON.

Vendita anche per corrispondenza: per l'invio di cataloghi e listini prezzi, inviare L. 3.000 che saranno rimborsate da noi al primo acquisto.

N.B.: Le fatture della merce venduta vanno richieste quando si effettua l'ordine e non oltre e vengono fatte soltanto a chi spedisce su carta intestata la propria ragione sociale.

VENDO Spectrum 48K, confezione originale completo di cavetti, manuale italiano più molti giochi in L.M. di alto livello più compilatore Pascal. Il tutto a L. 380.000 trattabili. Pierattini Samuele - Via Pratese, 603/D - 51100 Pistoia (PT) - Tel. 0573/530056

VENDO Video Giochi Atari più 7 cassette video giochi, Joystick, Paddle e alimentatore a L. 350.000. Telefonare ore 13:00 - 15:30. Nicolò Giuseppe - Via Botteghe, 43 - 89100 Reggio Calabria - Tel. 592440

COMPRO Tastiera per VIC20. Pago fino a L. 80.000 o compro intero computer purché a basso prezzo. Fiamma Stefano - Via Fosso Cavallo, 91 - 83040 Fontanarosa (AV)

VENDO ZX Spectrum 48K, interfaccia kempston e un Joystick presa monitor e tasto reset, più il migliore software esistente a L. 395.000. Ballocci Paolo - Via San Gottardo, 75 - 20052 Monza (MI) - Tel. 039/367709

VENDO Spectrum 48K più 400 programmi registrati su 30 cassette; tutto usato pochissimo. Telefonare o scrivere: Montanelli Filippo - Via Sirtori, 72 - 22062 Barzanò (Como) - Tel. 039/955378

SCAMBIO Software per Commodore 64 oltre 2000 programmi. Scambio inoltre software per Sinclair Spectrum - inviare propria lista IWB ATT. De Falco Elia - Via Roma, 14 - 84036 Sala Consilina (SA) - Tel. 0975/21193

VENDO Ottimi programmi per SEGA divertenti e interessanti tutti a poco prezzo con cassetta. Telefonare dalle 15 alle 20. Furiassi Roby - Via Montalto, 11 - 62020 Cessapalombo (MC) - Tel. 0733/907133

VENDO Generatore di marchio: permette di personalizzare i vostri programmi scrivendo e disegnando qualsiasi figura. Video Passante Vendo a L. 650.000. Caruso Maurizio - Viale Libertà, 85 - 95014 Giarre (CT) - Tel. 932723/095

VENDO E scambio programmi per Spectrum. Vendo libro per imparare il linguaggio macchina dello Spectrum e il libro per usare e programmare l'Apple II. Bulfone Franco - Via Ciro Menotti, 2 - 33020 Tavagnacco (Udine) - Tel. 681359

VENDO Programmi X ZX Spectrum 16/48K i migliori esistenti: Mach Point, Kung Fu, Psyt Ron, Sabre Wolf, Mugsy ecc... a L. 3.000 l'uno. Cappellini Luca - Via Marco Polo, 7 - 20124 Milano - Tel. 6571523

COMUNICATO Apple User Club. Comunicato riservato a tutti gli utenti Apple. Sono aperte le iscrizioni per Apple User Club. Il primo user club con la sede in Milano. Per informazioni scrivere a: Apple User Club - Viale Jenner, 64 Milano.

VENDO Programmi per Spectrum 16/48K a L. 3.000 48K e a L. 2.000 16K. Inviare richiesta per la lista corredata di francobollo da L. 500 o equivalente in denaro. Capogrosso Alessandro - Piazzale Leonardo Da Vinci, 8/11 - 30172 Mestre (VE) - Tel. 041/982123

VENDO A prezzi modici circa 1000 programmi per Commodore 64 (nastro o disco). Richiedere lista a: Zanellato Alex - Condominio Ciclamino - 10090 Romano Canavese (TO)

COMPRO Causa urgente realizzo Spectrum 48K stampante Sinclair con 2 rotoli di carta alimentatore 4a stabilizzato floppy disk drive con 5 dischi e circa 80 programmi su compact cassette a L. 1.200.000 non trattabili. Trevisan Massimo - Via San Iacopo, 175 - 56100 Pisa - Tel. 050/40792 (ore pasti)

VENDO Causa passaggio a sistema superiore ZX Spectrum 48K con interfaccia programmabile e joystick Spectra-video II con auto fire e libri e con molti programmi. Tutto a L. 480.000. Bono Flavio - Via Montello, 2 - 21100 Bugugiate (VA) - Tel. 0332/458679

OFFRO Circa 200 programmi su disco e cassetta per CBM64, prezzi dalle 5.000 alle 30.000 lire. Scrivere o telefonare. Marino Russo, Via Sandro Gallo, 169, 30126 Venezia Lido, Tel. 041/30777 o 768593

CERCA Sinclair Club "Roma Nord" proprietari Spectrum 48K per scambio software (disponiamo di 560 programmi). Orrù Giancarlo, Via Capuana, 135, 00137 Roma, Tel. 06/824160

CERCASI Possessori di ZX Spectrum per scambio software o vendita oltre 300 programmi (Pyjamarama, Full Throttle, Knight Lore). Di Silvestre Marco, Via dei Mamili, 1, 00175 Roma.

ANNUNCIO Si è costituito in provincia di Frosinone un Sinclair Club. Invitiamo tutti gli utenti Sinclair della provincia ad iscriversi al Club. C.C.S. Computer Club Sinclair, Via Lombardia, 39, 03043 Cassino (FR)

VENDO Cassetta per Vic20 con 10 giochi (5 in Basic e 5 in L.M.) a sole L. 15.000 comprese spese di spedizione. Scrivere o telefonare: Silvestri Umberto, Via Tiburto, 70, 00019 Tivoli (Roma), Tel. 0774/292117, ore pasti.

VENDO Scambio oltre 600 programmi per CBM 64 Utility e Gestionali prezzo MAX 25.000 - Giochi prezzo MAX 4.000. Annuncio sempre valido. Ioppolo Carmelo - Via Bellinzona, 492 - 98100 Messina - Tel. 090/43360

COMPRO Sinclair ZX 81 più alimentatore e cavetti più manuale mai usato causa doppio regalo a L. 50.000. Gandolfi Bruno - Via Calamandrei, 1 - 14049 Nizza Mont. (AT) - Tel. 0141/727216 (ore 20-22)

CERCO Modulo SSS o cassetta del gioco Soccer (Calcio) per TI 99/4A. Gradito anche l'elenco degli altri giochi o di altri programmi. Enrico Castagnetti, Piazza Municipio, 4, 13060 Valdengo (VC).

VENDO Occasione semi nuovo completo di imballaggi e istruzioni, video gioco Mattel Intellivision inclusa cartuccia Poker Black Jack a L. 160.000. Cartucce: Sking, Soccer, Tennis a L. 39.000 cad.; Auto Racing, Sea Vattle, Triple Action, Micro Surgeon a L. 30.000 cad. oppure tutto in blocco a L. 370.000. Nicola Delfanti, Tel. 02/7530205 orari pasti

VENDO Intellivision più 14 cartucce più 2 quick stick il tutto a L. 10.000, un anno di vita. Luca Ucci, Corso Fratelli Cervise, Grugliasco (TO). Tel. 7804324, ore 15,00-18,00

COMPRO/VENDO Scambio programmi per Commodore 64, i migliori disponibili sul mercato su disco e nastro. Luigi Ballarè, Via Cameriano, 14, Agrate Conturbia (NO), Tel. 0322/802273

VENDO Cerco possessori del C.B.M. 64 nella provincia tra Verona e Vicenza per scambio programmi. Vendo base Atari più cassette Donkey Kong e Frogger a prezzo da concordare, vendo base Colecovision più cassette Smurf più Mouse Trap più Cosmie Avenger. Danese Stefano, Via G. Rossini, 3, Cologna V. Verona, Tel. 0442/85287, orari: sera e pomeriggio

VENDO CBS Colecovision più modulo turbo più Mouse Trap più Smurf più Zaxxon più Wing War più Nova Blast L. 550.000. Romano Marco, Via Piave, 18, Napoli, Tel. 656709 ore pasti

VENDO/COMPRO Cambio programmi per il C 64 da solo flight a giochi di azione. Solo zona Veneto Emilia Romagna. Vendo Colecovision più 11 cassette: Popeye, Tutah Kam, Rocky, Front Line, Miner 2049 er ecc... a L. 700.000 trattabili (tutto in ottime condizioni). Dario Tani, Venezia, Tel. 041/976010, ore 17.00-18.00

OFFRO Base Intellivision più i seguenti giochi: Golf, Tennis, Demon Attack, BurgerTime, Lock'n Chase, Chess, Night Stalker, Happy Trails. Tutto per L. 350.000 trattabili. Telefonare a Dario 039/380508 ore pasti.

VENDO Anche separatamente COMMODORE 64, floppy disk 1541, stampante, completo di programmi, causa passaggio sistema superiore, tutto come nuovo prezzo affare. Giovanelli Claudio, Via Ripamonti, 194, 20141 Milano, Tel. ab. 02/536926, Tel. uff. 02/563105

VENDO Mission x Burger Time più Truc-kin a L. 100.000 tutte e tre per console Intellivision, vendo console Intellivision più 4 cassette a L. 320.000 oppure la vendo con 1 cassetta (soccer) a L. 220.000. Bonisoli Massimiliano, Via Mezzofanti, 14, Milano, Tel. 02/740710 ore pasti

COMPRO Programmi per C 64 solo di ottimo livello a qualsiasi prezzo (Magik Desk) cerco inoltre persone che vogliono scambiare programmi oppure che ne vogliono acquistare. Ne possiedo più di 200. I prezzi sono bassissimi. Giuseppe Altamura, Via G. Cesare, 37, 75025 Policoro (MT), Tel. 0835/971863, ore 14,00-22,30

VENDO Scambio programmi per CBM 64 (disco cassetta). Ianieri Gianluca, Via Malta, 16, 25100 Brescia

OFFRO Videopac Philips G7000 ancora in garanzia con 10 cartucce tra i migliori giochi. Il tutto a L. 400.000. Bacci Patrizio, Via Pietro Gori, 15, 57100 Livorno, Tel. 0596/34705

VENDO Sinclair ZX Spectrum 16K più tre libri in italiano sul Basic e Assembler più 15 programmi (in continuo aumento) più cassetta per entrare nel L.M.: il tutto a 290.000: 11 mesi di vita. Luca Tonelli, Via Alessandrini, 3, 20016 Pero (MI), Tel. 3534514/ 9302050, ore 20,30 in poi.

OFFRO VCS CX2600A Atari in ottime condizioni, nuovo (Natale). In più 3 cassette tra cui Ms. Pac Man e Canga-roo a L. 30.000, telefonare ore pasti allo 081/7605937, Cestaro (NA)

VENDO Atari VCS 2600 con 2 joysticks, i paddle, il trasformatore, il libretto d'istruzioni più 7 cartucce complete di scatole e relative istruzioni: Ms. Pac Man, Enduro, Phoenix, Video Chess, Combat, Atlantis, Defender. Per un valore di oltre L. 800.000, vendo a L. 400.000 il tutto perfettamente funzionante. Telefonare al 02/96370318, chiedere di Zanella Carlo/Roberto.

OFFRO Vic20 più registratore espansione 16K Ram più vari videogiochi e vari programmi, tutto a L. 450.000. Telefonare ore pasti a Lombardi Mario, Tel. 2567039 - Via Palmanova, 209 - 20132 Milano

VENDO Occasione! Causa acquisto home computer cedo Intellivision più le seguenti cassette: Poker, Lock'n Chase, Astrosmash, Advanced, Dungeon and Dragons a sole L. 400.000 trattabili. Marcello Giannone, Via Reg. Siciliana, 4912, Tel. 449583, Palermo.

OFFRO Safe Cracker L. 50.000. Scambio Poker e Black Jack con Football Americano. Mario Tasseti, Via Stezzano, 18, Tel. 530660/035, telefonare ore pasti.

OFFRO Per Intellivision vendo o cambio: Sea Battle Space, Battle Triple Action, Fathom-Ice Trek. Telefonare a Sergio 02/6126528 ore 19,30-20,30-12,30-13,30.

Inviare questo tagliando a: Sperimentare,
Via Dei Lavoratori, 124 - 20092 Cinisello B. (MI)

Cognome _____ Nome _____

Via _____ N. _____ C.A.P. _____

Città _____ Tel. _____

Firma _____ Data _____

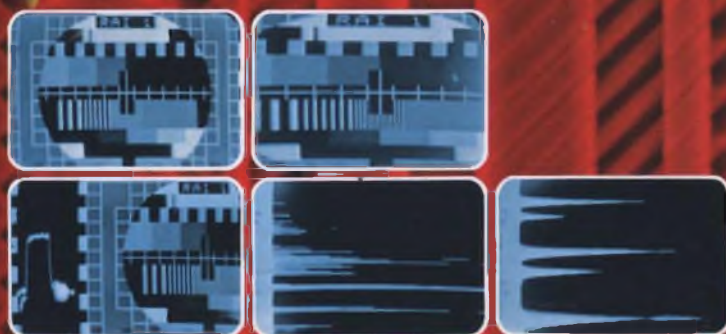
piastre sperimentali



elmi

Elettronica Milanese

Via Cislighi, 17 - 20128 Milano
Telefono 2552141 (4 linee ric. aut.)
Telex 313045 ELMIL-I



MISURATORE DI CAMPO EP 740

Campo di frequenza: 48 - 290 Mhz.
470 - 860 Mhz.
Sensibilità: 20-130 dB μ V
lettura digitale della frequenza a 4 cifre
Funzioni TV-TV espansa - visione panoramica - misura livello in dB μ V:
8 programmi di memoria
Alimentazione cc/ca.



UNAOHM

Alimentatori digitali stabilizzati ● Cassette resistenza ● Capacità ● Capacimetri ● Distorsiometri ● Frequenzimetri digitali ● Generatori BF ● Generatori AM/FM ● Generatori di funzioni ● Generatori di barre TVC ● Megaciclimetri ● Millivoltmetri ● Misuratori di campo ● Misuratori di sinad ● Oscilloscopi mono traccia ● Oscilloscopi doppia traccia ● Ponti RCL a transistor ● Prova onde stazionarie ● Prova transistor ● Traccia curve ● Volutori-marcatori TV ● Tester ● Voltmetri elettronici ● Voltmetri digitali.

PRODUZIONE
ITALIANA

UNAOHM
DELLA
START S.P.A.

uffici commerciali

via f. brioschi, 33 - 20136 milano
telefoni (02) 8322852 (4 linee)
indirizzo telegrafico: unaohm milano
stabilimento - uffici assistenza

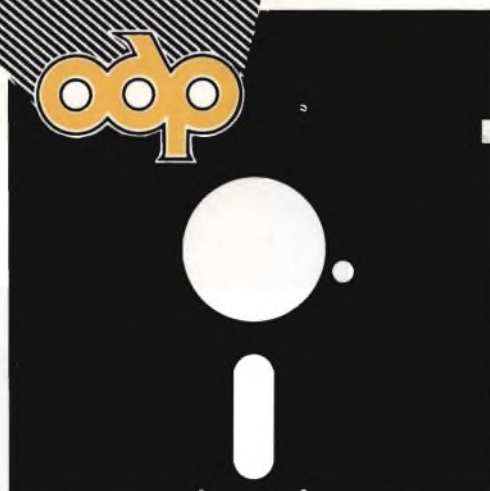
via g. di vittorio 45 - 20068 peschiera borromeo (mi)
telefoni (02) 5470424 (4 linee) - telex unaohm 310323



OFFICE DATA PRODUCTS

UN BEST SELLER DAL 1978

Quattro milioni di dischetti ODP venduti in Italia dal 1978 fanno del dischetto ODP un best seller dell'informatica. Un successo determinato dall'alta affidabilità del dischetto ODP, risultato della tecnologia e della ricerca più avanzata. Per questo scegli un best seller, scegli ODP. ■



 **datamatic**
TRATTA BENE IL TUO CALCOLATORE

DATAMATIC S.p.A. - 20124 Milano - Via Volturno, 46 - Tel. (02) 6073876 (5 linee r.a.)
Filiale ROMA: Via Città di Cascia, 29 - Tel. (06) 3279987 (4 linee r.a.)



32 BIT

32 BIT

16 BIT

16 BIT

8 BIT

8 BIT



SINCLAIR QL: AL VERTICE DELLA NUOVA GENERAZIONE

Sinclair QL rivoluziona il mondo dei computer, perché combina le dimensioni di un home con la potenza e le capacità di un mini.

QL è l'unico computer, nella sua fascia, ad impiegare il microprocessore a 32 bit, quando gli altri si fermano a 8 oppure 16.

La sua portentosa memoria è di 128 KRAM espandibile a 640.

I quattro programmi applicativi, già incorporati, sono immediatamente utilizzabili e superano, in qualità, il software dei microcomputer esistenti.

Ha la possibilità di multitask e può essere inserito in reti di comunicazione.

Grazie ai due microdrive e al software incorporati, Sinclair QL, nella sua confezione originale, è già pronto per l'uso: basta collegarlo ad un video.

E pensare che tutta questa tecnologia pesa meno di due chili e trova spazio in una normale 24 ore.

Un computer così non poteva che essere Sinclair.

sinclair

Distribuzione esclusiva: GBC Divisione Rebit.

Tutti i prodotti Sinclair, distribuiti da GBC Divisione Rebit, sono corredati da regolare certificato di garanzia italiana.