

# Elettronica 2000

MISTER KIT

ELETTRONICA APPLICATA, SCIENZA E TECNICA

N. 50 - GIUGNO 1983 - L. 2.500

Sped. in abb. post. gruppo III

musical universe

## HARMONIZER

RICEVITORE CB

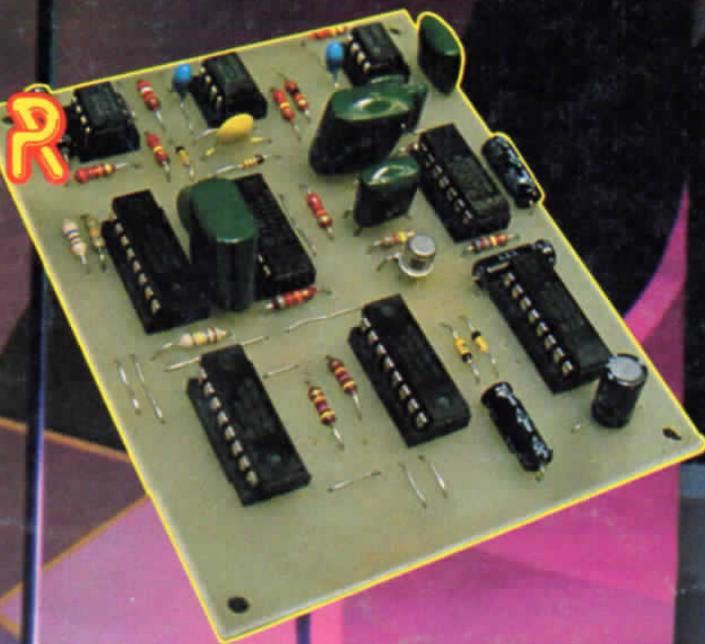
SKATEBOARD LIGHTS

CORSO  
DI BASIC

BF PREAMPLI

ZX 64K  
ESPANSIONE

MATIA BAZAR  
MUSICOMPUTER



MK  
PERIODICI snc

## Electronica 2000 POSTER KIT

**Direzione Editoriale**  
Mario Magrone

**Direttore**  
Franco Tagliabue

**Supervisione Tecnica**  
Arsenio Spadoni

**Redattore Capo**  
Syra Rocchi

**Grafica**  
Nadia Marini

**Foto**  
Marius Look

### Collaborano a Electronica 2000

Arnaldo Berardi, Alessandro Borghi, Fulvio Caltani, Enrico Cappelletti, Francesco Cassani, Marina Cecchini, Tina Cerri, Beniamino Coldani, Irvi Cervellini, Mauro D'Antonio, Aldo Del Favero, Lucia De Maria, Andrea Lettieri, Alberto Magrone, Simone Majocchi, Franco Marangoni, Maurizio Marchetta, Marco Milani, Francesco Musso, Luigi Passerini, Alessandro Petró, Sandro Reis, Pietro Rocchi, Antonio Soccoi, Giuseppe Tosini.

### Stampa

Garzanti Editore S.p.A.  
Cernusco S/N (MI)

### Distribuzione

SO.DI.P. Angelo Patuzzi srl  
Via Zuretti 25, Milano

Associata all'Unione  
Stampa Periodica Italiana



Copyright 1983 by MK Periodici snc. Direzione, Amministrazione, Abbonamenti, Redazione: Electronica 2000, C.so Vitt. Emanuele 15, 20122 Milano. Telefono 02-706329. Una copia costa Lire 2.500. Arretrati il doppio. Abbonamento per 12 fascicoli L. 22.600, estero L. 33.000. Fotocomposizione: Composit, selezioni colore e fotolito: Eurofotolit. Distribuzione: SO.DI.P. Angelo Patuzzi srl, via Zuretti 25, Milano. Electronica 2000 è un periodico mensile registrato presso il Tribunale di Milano con il n. 143/79 il giorno 31-3-79. Pubblicità inferiore al 70%. Tutti i diritti sono riservati per tutti i paesi. Manoscritti, disegni e fotografie inviati non si restituiscono anche se non pubblicati. Direttore responsabile Arsenio Spadoni. Rights reserved everywhere.

## SOMMARIO

### 21 MODULAR BF PREAMPLI

Il secondo modulo della minicatenina BF: piccolo versatile pre ad operazionale con guadagno regolabile. In scatola di montaggio!

### 25 ELECTRONIC MATIA BAZAR

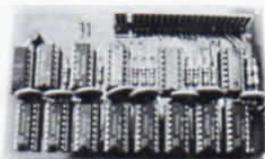
Intervista al tastierista del notissimo complesso. La più classica melodia italiana in versione computerizzata.

### 29 HARMONIZER MONOFONICO

Uno straordinario e nuovissimo effetto: come si sommano quinte, terze superiori o inferiori al suono della chitarra o del synth.

### 37 LE PAGINE DEL COMPUTER

Terza puntata del corso teorico-pratico di basic. Super espansione 64 Kbytes per ZX81 e ZX80 8K ROM: in scatola di montaggio! Software e superprogrammi, per Spectrum, anche in cassetta.



### 50 RICEVITORE CB SEI CANALI



Semplice ma valido ricevitore CB-27 MHz supereterodina a singola conversione con un solo integrato nello stadio di AF.

### 66 LED SKATEBOARD LIGHT

La tavoletta magica con le luci di posizione: gialle davanti e rosse stop dietro.

Rubriche: 64 Idee progetto, 68 In vetrina, 71 Sul mercato, 73 In diretta dai lettori, 75 Piccoli annunci.

Foto Copertina: Marius Look, Milano. L'immagine dei Matia Bazar è stata realizzata da Simone Maiocchi.

Gli inserzionisti di questo mese sono: AART, B&S Elettronica Professionale, B&V Interface, Bremi, Computer Club TI 99, CTE International, Digitek, Elcom, Electronic Shop, FP Elettronica, Ganzerli, GBC, Hobby Elettronica, Lemm Antenne, Lorenzon Elettronica, Market Magazine, Meazzi, Mega Elettronica, Mecanorma, Microshop, Microstar, Nuova Newel, Rondinelli, Sandy Fieci Brevetti, Sim-Ives, Sound Elettronica, Vecchiotti, Vematron.

# ELECTRONIC SHOP - TRIESTE

VIA F. SEVERO, 22 - 34133 TRIESTE - TEL. 040/62321  
VENDITA DIRETTA E PER CORRISPONDENZA



PREZZI VALIDI FINO AL 30.7.1983

74...-TTL		2N ...		2N ...		2N ...		2N ...			
7400	L. 450	74155	L. 1.000	2N 1711	L. 500	2N 3411	L. 3.200	2N 4240	L. 4.000	2N 5870	L. 3.400
7401	L. 450	74156	L. 1.000	2N 1889	L. 550	2N 3423	L. 5.500	2N 4260	L. 18.750	2N 5876	L. 1.400
7402	L. 500	74157	L. 1.100	2N 1890	L. 550	2N 3424	L. 12.350	2N 4348	L. 4.850	2N 5877	L. 1.300
7403	L. 450	74160	L. 1.100	2N 1893	L. 500	2N 3439	L. 1.300	2N 4351	L. 3.400	2N 5878	L. 1.300
7404	L. 450	74161	L. 1.300	2N 1983	L. 550	2N 3440	L. 1.300	2N 4358	L. 1.000	2N 5882	L. 4.600
7405	L. 450	74162	L. 1.200	2N 1984	L. 550	2N 3440 S	L. 1.300	2N 4398	L. 3.600	2N 5883	L. 4.400
7406	L. 700	74163	L. 1.400	2N 1985	L. 600	2N 3441	L. 1.950	2N 4399	L. 8.000	2N 5884	L. 4.500
7407	L. 750	74164	L. 1.400	2N 1986	L. 550	2N 3442	L. 2.350	2N 4402	L. 500	2N 5885	L. 3.600
7408	L. 450	74165	L. 1.300	2N 1987	L. 550	2N 3444	L. 1.000	2N 4403	L. 1.550	2N 6027	L. 600
7409	L. 600	74166	L. 1.800	2N 1990	L. 550	2N 3502	L. 600	2N 4410	L. 600	2N 6028	L. 600
7410	L. 600	74167	L. 4.000	2N 2049	L. 900	2N 3503	L. 550	2N 4416	L. 2.500	2N 6029	L. 8.000
7411	L. 500	74170	L. 1.700	2N 2060	L. 7.300	2N 3504	L. 500	2N 4427	L. 1.200	2N 6030	L. 9.600
7412	L. 600	74173	L. 1.700	2N 2193	L. 550	2N 3505	L. 600	2N 4443	L. 1.750	2N 6031	L. 12.000
7413	L. 650	74174	L. 1.200	2N 2193 A	L. 550	2N 3553	L. 3.500	2N 4444	L. 3.600	2N 6032	L. 21.000
7414	L. 1.000	74175	L. 1.150	2N 2195	L. 550	2N 3583	L. 1.550	2N 4851	L. 1.150	2N 6033	L. 27.500
7416	L. 600	74176	L. 1.450	2N 2195 A	L. 600	2N 3632	L. 6.500	2N 4852	L. 1.350	2N 6034	L. 600
7417	L. 650	74177	L. 1.150	2N 2205	L. 550	2N 3636	L. 20.300	2N 4853	L. 3.750	2N 6035	L. 600
7420	L. 500	74178	L. 1.500	2N 2218	L. 450	2N 3680	L. 3.600	2N 4856	L. 1.550	2N 6036	L. 600
7421	L. 800	74179	L. 1.450	2N 2218 A	L. 550	2N 3700	L. 600	2N 4871	L. 1.200	2N 6037	L. 600
7422	L. 800	74180	L. 1.200	2N 2219	L. 500	2N 3701	L. 550	2N 4895	L. 1.350	2N 6038	L. 850
7423	L. 600	74181	L. 2.500	2N 2219 A	L. 500	2N 3704	L. 600	2N 4896	L. 1.200	2N 6039	L. 600
7425	L. 600	74182	L. 1.500	2N 2221	L. 500	2N 3713	L. 1.000	2N 4897	L. 1.300	2N 6041	L. 3.650
7426	L. 600	74184	L. 3.500	2N 2222	L. 400	2N 3714	L. 1.200	2N 4899	L. 2.050	2N 6044	L. 3.000
7427	L. 650	74185	L. 4.500	2N 2222 A	L. 400	2N 3715	L. 1.400	2N 4900	L. 3.150	2N 6050	L. 2.500
7430	L. 500	74189	L. 2.900	2N 2222 AP	L. 150	2N 3716	L. 1.500	2N 4903	L. 4.000	2N 6052	L. 2.300
7432	L. 500	74190	L. 1.400	2N 2223	L. 4.500	2N 3724	L. 1.000	2N 4911	L. 2.450	2N 6053	L. 1.700
7437	L. 600	74191	L. 1.400	2N 2223 A	L. 5.000	2N 3725	L. 800	2N 4912	L. 2.650	2N 6054	L. 1.900
7438	L. 650	74192	L. 1.500	2N 2297	L. 650	2N 3726	L. 4.800	2N 4918	L. 850	2N 6056	L. 1.700
7439	L. 1.450	74193	L. 1.300	2N 2324	L. 4.400	2N 3740	L. 1.500	2N 4920	L. 1.300	2N 6057	L. 2.500
7440	L. 500	74194	L. 1.350	2N 2368	L. 400	2N 3766	L. 3.500	2N 4921	L. 1.000	2N 6059	L. 2.200
7441	L. 1.500	74195	L. 900	2N 2369	L. 450	2N 3767	L. 4.200	2N 4922	L. 1.000	2N 6071 A	L. 1.600
7442	L. 800	74196	L. 1.200	2N 2369 A	L. 400	2N 3771	L. 3.600	2N 4923	L. 1.100	2N 6073	L. 1.200
7443	L. 1.400	74197	L. 1.300	2N 2405	L. 1.300	2N 3772	L. 3.600	2N 5038	L. 5.400	2N 6074	L. 1.800
7444	L. 1.500	74198	L. 1.500	2N 2453 A	L. 4.500	2N 3775 MT	L. 4.800	2N 5039	L. 3.700	2N 6075	L. 2.400
7445	L. 1.400	74199	L. 1.500	2N 2475	L. 550	2N 3789	L. 1.400	2N 5052	L. 5.100	2N 6080	L. 23.500
7446	L. 1.400	74247	L. 1.700	2N 2483	L. 500	2N 3790	L. 1.600	2N 5060	L. 650	2N 6081	L. 16.000
7447	L. 1.500	74251	L. 2.700	2N 2484	L. 250	2N 3791	L. 1.600	2N 5061	L. 650	2N 6084	L. 45.000
7448	L. 1.400	74259	L. 2.700	2N 2511	L. 400	2N 3792	L. 2.800	2N 5062	L. 600	2N 6099	L. 1.100
7449	L. 4.200	74279	L. 900	2N 2586	L. 650	2N 3799	L. 3.950	2N 5064	L. 700	2N 6107	L. 900
7490	L. 1.000	74283	L. 1.000	2N 2647	L. 1.650	2N 3810	L. 15.500	2N 5087	L. 350	2N 6109	L. 1.000
7491	L. 1.000	74290	L. 1.100	2N 2845	L. 750	2N 3819	L. 600	2N 5088	L. 1.000	2N 6111	L. 1.000
7492	L. 800	74293	L. 1.000	2N 2846	L. 900	2N 3822	L. 3.700	2N 5109	L. 1.100	2N 6121	L. 700
7493	L. 900	74298	L. 1.500	2N 2847	L. 750	2N 3823	L. 2.500	2N 5172	L. 200	2N 6122	L. 700
7494	L. 1.000	74365	L. 1.200	2N 2848	L. 850	2N 3824	L. 1.800	2N 5179	L. 1.050	2N 6123	L. 700
7495	L. 1.000	74366	L. 1.000	2N 2857	L. 900	2N 3839	L. 1.100	2N 5190	L. 800	2N 6124	L. 700
7496	L. 1.000	74367	L. 1.000	2N 2894	L. 700	2N 3866	L. 1.200	2N 5191	L. 800	2N 6125	L. 1.000
7497	L. 2.700	74368	L. 1.000	2N 2903	L. 4.500	2N 3867	L. 1.900	2N 5192	L. 900	2N 6126	L. 1.000
74100	L. 4.200			2N 2903 A	L. 4.500	2N 3868	L. 1.900	2N 5193	L. 1.000	2N 6131	L. 800
74107	L. 600	2N 656	L. 600	2N 2904	L. 400	2N 3904	L. 350	2N 5194	L. 800	2N 6134	L. 800
74109	L. 1.000	2N 657	L. 600	2N 2904 A	L. 450	2N 3905	L. 250	2N 5195	L. 1.000	2N 6164	L. 11.000
74116	L. 2.000	2N 658	L. 11.000	2N 2905	L. 450	2N 3906	L. 400	2N 5210	L. 300	2N 6165	L. 15.000
74121	L. 800	2N 698	L. 600	2N 2905 A	L. 450	2N 3909	L. 3.050	2N 5302	L. 4.700	2N 6231	L. 5.000
74122	L. 950	2N 699	L. 500	2N 2906 A	L. 500	2N 3924	L. 5.800	2N 5320	L. 800	2N 6254	L. 3.200
74123	L. 1.100	2N 699 B	L. 700	2N 2907	L. 400	2N 3925	L. 11.500	2N 5321	L. 700	2N 6284	L. 10.000
74125	L. 900	2N 706	L. 400	2N 2907 A	L. 400	2N 3930	L. 650	2N 5322	L. 950	2N 6288	L. 1.200
74126	L. 900	2N 706 A	L. 450	2N 2913	L. 3.300	2N 3962	L. 700	2N 5323	L. 700	2N 6292	L. 1.000
74132	L. 1.200	2N 707	L. 550	2N 2914	L. 3.600	2N 3963	L. 550	2N 5336	L. 2.000	2N 6303	L. 2.000
74141	L. 1.400	2N 708	L. 600	2N 2915	L. 5.000	2N 3964	L. 600	2N 5337	L. 2.200	2N 6306	L. 4.000
74142	L. 4.800	2N 709	L. 800	2N 2916	L. 4.200	2N 3965	L. 650	2N 5338	L. 2.200	2N 6307	L. 4.500
74143	L. 5.800	2N 718	L. 600	2N 2917	L. 2.800	2N 4013	L. 800	2N 5400	L. 600	2N 6316	L. 2.300
74145	L. 1.400	2N 718 A	L. 450	2N 2919	L. 4.500	2N 4014	L. 800	2N 5401	L. 600	2N 6341	L. 34.000
74147	L. 1.400	2N 719	L. 500	2N 3012	L. 500	2N 4015	L. 4.000	2N 5415	L. 1.300	2N 6343	L. 2.300
74148	L. 2.100	2N 720	L. 550	2N 3013	L. 700	2N 4025	L. 5.500	2N 5416	L. 1.500	2N 6344	L. 3.400
74150	L. 2.000	2N 720 A	L. 600	2N 3014	L. 700	2N 4026	L. 650	2N 5430	L. 7.000	2N 6347	L. 2.700
74151	L. 900	2N 743	L. 450	2N 3019	L. 500	2N 4027	L. 650	2N 5445	L. 11.500	2N 6348 A	L. 4.000
74152	L. 4.600	2N 744	L. 450	2N 3020	L. 450	2N 4028	L. 700	2N 5457	L. 700	2N 6354	L. 5.600
74153	L. 900	2N 753	L. 500	2N 3053	L. 600	2N 4029	L. 700	2N 5458	L. 700	2N 6378	L. 35.000
74154	L. 2.000	2N 760 A	L. 450	2N 3054	L. 1.500	2N 4030	L. 700	2N 5459	L. 600	2N 6384	L. 2.500
		2N 869 A	L. 500	2N 3055	L. 1.000	2N 4031	L. 800	2N 5460	L. 1.500	2N 6386	L. 1.200
		2N 914	L. 500	2N 3055 H	L. 1.700	2N 4032	L. 700	2N 5461	L. 1.200	2N 6387	L. 1.250
		2N 915	L. 550	2N 3107	L. 600	2N 4033	L. 700	2N 5462	L. 1.100	2N 6388	L. 1.250
		2N 916	L. 500	2N 3108	L. 600	2N 4034	L. 650	2N 5484	L. 600	2N 6397	L. 2.800
		2N 918	L. 750	2N 3109	L. 600	2N 4035	L. 400	2N 5550	L. 400	2N 6403	L. 3.500
		2N 929	L. 500	2N 3110	L. 600	2N 4036	L. 400	2N 5551	L. 400	2N 6496	L. 4.300
		2N 930	L. 400	2N 3114	L. 550	2N 4046	L. 1.000	2N 5590	L. 16.500	2N 6544	L. 6.000
		2N 956	L. 500	2N 3137	L. 1.000	2N 4047	L. 1.200	2N 5631	L. 11.000	2N 6546	L. 15.000
		2N 995	L. 500	2N 3209	L. 600	2N 4091	L. 1.800	2N 5641	L. 30.600	2N 6547	L. 16.000
		2N 997	L. 3.500	2N 3250	L. 600	2N 4119 A	L. 4.600	2N 5671	L. 12.500	2N 6576	L. 2.450
		2N 998	L. 5.300	2N 3252	L. 850	2N 4124	L. 500	2N 5672	L. 11.000	2N 6578	L. 2.500
		2N 999	L. 6.100	2N 3253	L. 850	2N 4125	L. 400	2N 5680	L. 2.300	2N 6656	L. 7.800
		2N 1132	L. 500	2N 3299	L. 550	2N 4167	L. 6.950	2N 5681	L. 3.200	2N 6657	L. 6.000
		2N 1613	L. 500	2N 3300	L. 600	2N 4170	L. 7.000	2N 5682	L. 2.900	2N 6658	L. 7.800
		2N 1671 A	L. 7.600	2N 3301	L. 500	2N 4172	L. 7.750	2N 5685	L. 12.000	2N 6659	L. 5.500
				2N 3302	L. 500	2N 4235	L. 5.250	2N 5777	L. 1.200	2N 6661	L. 6.500
				2N 3303	L. 1.000	2N 4236	L. 2.200	2N 5780	L. 1.700	2N 6674	L. 12.000
				2N 3350	L. 4.400	2N 4237	L. 2.350	2N 5836	L. 6.500	2N 6675	L. 15.000
				2N 3375	L. 11.500	2N 4239	L. 1.600	2N 5855	L. 700	2N 6676	L. 16.000
				2N 3410	L. 3.200			2N 5856	L. 500	2N 6678	L. 13.000

# Il primo CB a 34 canali con modulazione in AM/FM/SSB omologato!

L'ELBEX MASTER 34 è omologato per ciascuno degli scopi previsti ai sottoindicati punti di cui all'articolo 334 del codice PT.

- Punto 1 in ausilio agli addetti alla sicurezza ed al soccorso delle strade, alla vigilanza del traffico, anche dei trasporti a fune, delle foreste, della disciplina della caccia, della pesca e della sicurezza notturna. - Punto 2 in ausilio a servizi di imprese industriali commerciali, artigiane ed agricole. - Punto 3 per collegamenti riguardanti la sicurezza della vita umana in mare, o comunque di emergenza, fra piccole imbarcazioni e stazioni di base collocate esclusivamente presso sedi di organizzazioni nautiche, nonché per collegamenti di servizio fra diversi punti di una stessa nave. - Punto 4 in ausilio ad attività sportive ed agonistiche. - Punto 7 in ausilio delle attività professionali sanitarie ed alle attività direttamente ad esso collegate. - Punto 8 per comunicazioni a breve distanza di tipo diverso da quelle di cui ai precedenti numeri (servizi amatoriali).



## MASTER 34



### CARATTERISTICHE GENERALI

Circuito: 35 transistors, 5 FET transistors, 89 diodi, 10 IC, 13 LED  
Controllo di frequenza: PLL (phase locked loop) frequency synthesis system  
Numero dei canali: 34 (come da articolo 334 punti 1-2-3-4-7-8 del codice PT.)  
Modulazione: AM/FM/SSB  
Tensione di alimentazione: 13,8 Vc.c.  
Temperatura di funzionamento: -20°C + +50°C  
Altoparlante: 3" dinamico 8 Ω  
Microfono: dinamico  
Comandi e strumentazione: commutatore di canale, indicatore di canale a led, clarifier, mic gain, squelch, RF gain, controllo del volume, power switch, commutatore USB-LSB-PA, commutatore AM-FM-SSB, commutatore OFF-ANL-NB, indicatore della potenza di uscita a 5 led, indicatore del livello del segnale a 5 led, led di trasmissione, mic jack, dispositivo per la chiamata selettiva, prese jack per altoparlante esterno e PA, connettore d'antenna.  
Dimensioni: 175x37x210 mm  
Peso: 1,5 kg

### SEZIONE RICEVENTE

Sistema di ricezione: supereterodina a doppia conversione  
Sensibilità: AM < 1 μV per 10 dB S/N (0,5 μV nominale)  
FM < 0,5 μV per 12 dB SINAD (0,3 μV nominale)  
SSB < 0,3 μV per 10 dB S/N (0,2 μV nominale)  
Selettività: 5 kHz minimo a 6 dB (AM/FM)  
1,2 kHz minimo a 6 dB (SSB)  
Reiezione ai canali adiacenti: migliore di 60 dB  
Potenza di uscita audio: 3 W a 4 Ω  
Sensibilità dello squelch: threshold < 0,5 μV  
tight 1000 μV ÷ 10.000 μV  
Reiezione alle spurie: migliore di 60 dB  
Controllo automatico di guadagno AGC: migliore di 60 dB/-15 dB  
Indicatore di segnale: 30 μV ÷ 300 μV

### SEZIONE TRASMITTENTE

Modulazione: AM (A3), FM (F3), SSB (A3J)  
Potenza RF di uscita: 5 W (RMS) AM/FM, 5 W (PEP) SSB  
Percentuale di modulazione: migliore del 75% (AM)  
minore di 2 kHz (FM)  
Indicatore della potenza RF: 5 led rossi  
Impedenza di uscita dell'antenna: 50 Ω  
Codice GBC ZR/5034-34

# ELBEX

distribuito dalla GBC Italiana

Tutte le caratteristiche tecniche non riportate, rientrano nella normativa italiana come da DM 29 dicembre 1981 pubblicato nella GU n. 1 del 2 gennaio 1982 e DM 15 luglio 1977 pubblicato nella GU 228 del 20 agosto 1977.

# RONDINELLI COMPONENTI ELETTRONICI

via Bocconi 9 - 20136 Milano, tel. 02/589921

PER FAR DA SE' CON LE SCATOLE DI MONTAGGIO



KS 003	AMPLIFICATORE 7 W: alimentazione 12÷16 V uscita su 8 ohm, sensibilità d'ingresso circa 30 mV con transistor di preamplificazione completo di controllo toni bassi acuti e volume.	L. 8.500
KS 007	VARIATORE LUCI: potenza 1000 W, può sostituire un normale interruttore ad incasso dosando la luminosità.	L. 5.800
KS 009	AMPLIFICATORE TELEFONICO: completo di pick-up sensore e di altoparlante per la diffusione sonora.	L. 8.000
KS 010	AMPLIFICATORE FINALE 50 W: sensibilità d'ingresso 250 mV, uscita 8 ohm, distorsione 0,1% alla potenza max.	L. 21.000
KS 011	CONTROLLO TONI: controllo attivo per apparecchiature hi-fi ed amplificazione sonora. Alimentazione 12÷13 V.	L. 5.000
KS 012	ALIMENTATORE STABILIZZATO 12 V 2,5 A: solo modulo senza trasformatore.	L. 6.500
TF 12	TRASFORMATORE per alimentatore KS 012.	L. 7.500
KS 013	ALIMENTATORE STABILIZZATO VARIABILE 1÷30 V 2,5 A: regolabile in tensione e corrente, autoprotetto contro i cortocircuiti. Solo modulo.	L. 10.000
TF 13	TRASFORMATORE per alimentatore stabilizzato variabile KS 013.	L. 13.000
KS 014	EQUALIZZATORE RIAA: adatto per testine magnetiche stereo di giradischi.	L. 6.000
KS 015	EQUALIZZATORE NAB: adatto per testine magnetiche di registratori.	L. 6.900
KS 016	CENTRALINA ANTIFURTO: adatta per casa ed auto. Con regolazione dei tempi entrata/uscita e durata allarme. Assorbimento di pochi µA, consente l'alimentazione con pile 4,5 volt in modo da ottenere 13,5 V permettendo un'autonomia di 2 anni.	L. 21.000
KS 019	CONTATORE DECADICO: con visualizzatore FND 357, possibilità di reset e memoria.	L. 6.800
KS 020	PRESALCALER 1 GHz: divide per 1000, sensibilità di circa 100 mV alla massima frequenza.	L. 36.000
KS 021	FOTORELE: o interruttore crepuscolare con sensibilità regolabile. Idoneo per molteplici applicazioni: antifurto, segnale di passaggio persone attraverso porte, automatismo per accensione luci per casa, scale o per attivare automaticamente i fari dell'auto.	L. 8.900
KS 022	SIRENA FRANCESE: modulo adatto per produrre il tipico segnale della sirena della polizia francese.	L. 7.500
KS 023	SIRENA BITONALE: circuito elettronico per generare un segnale audio a due toni: adatto per allarmi.	L. 7.500
KS 024	LAMPADA STROBO: alimentazione 220 V.	L. 19.500
KS 005	LUCI PSICHEDELICHE 3 VIE: complete di filtri alti - medi - bassi - 1000W per canale	L. 14.500
KS 025	RICEVITORE x COMANDO A DISTANZA: con MM 53200 - chiave elettronica - portata 20-25 metri. Alimentazione 12 V	L. 20.000
KS 026	TRASMETTITORE x DETTO di dimensioni ridotte. Alimentazione 12 V.	L. 12.000
KS 027	MILLIVOLTMETRO DIGITALE a 3 cifre con CA 3161/3162 completo di istruzioni per shunt fino a 999 V.	L. 26.000

## OFFERTE SPECIALI AD ESAURIMENTO

10	Led verdi e gialli Ø 5 mm oppure Ø 3 mm (specific.)	L. 2.500	* ½ Kg piastre vetronite e bachelite - faccia singola e doppia	L. 3.500
10	Led rossi Ø 5 mm oppure Ø 3 mm	L. 1.500		
*	Led bicolore rosso/verde Ø 5 mm	cad. L. 900	* Kit per circuiti stampati: pennarello, conf. acido, vaschetta antiacido, ½ Kg. piastre come sopra; completo di istruzioni	L. 10.000
10	Ghiere per led plastiche Ø 5 mm oppure Ø 3 mm	L. 400		
5	Ghiere per led in ottone nichelato Ø 5 mm oppure Ø 3mm	L. 1.500	730	Resistenze ¼ W e ½ W, assortimento completo 10 x tipo tutti i valori standard da 10 ohm a 10 Mohm
*	Display TIL 702 = FND 500 catodo comune	cad. L. 1.650	500	Condensatori minimo 50 V - 10 x tipo da 1 pF a 10 KpF
*	Display TIL 321 = FND 507 anodo comune	cad. L. 1.850		L. 14.000
*	Display FND 357	cad. L. 1.600	130	Condensatori minimo 50 V - 10 x tipo da 10 KpF a 100 KpF
50	Diodi silicio tipo 1N 914/1N 4148	L. 2.000	20	Termistori vari
*	Zoccoli per I.C. 4+4/7+7/8+8	cad. L. 300		L. 8.000
				L. 2.000

## INTEGRATI & TRANSISTOR A PREZZI SCONTATISSIMI

### INTEGRATI

CD 4011	L. 500	TBA 1440	L. 3.300	UAA 170	L. 3.600	BD 136	L. 400	BF 961	L. 650
HM 6116	L. 13.000	TCA 800	L. 10.500	UAA 180	L. 4.500	BD 137	L. 450	BF 970	L. 800
L. 200CT	L. 6.900	TCA 810	L. 10.500	UAA 1008	L. 8.500	BD 138	L. 450	BSX 26	L. 400
LM 317T	L. 2.400	TDA 1190	L. 2.600	µA 723CN	L. 900	BD 139	L. 450	MJ 2501	L. 3.000
LM 317K	L. 6.800	TDA 2002	L. 1.950	µA 723CH	L. 1.100	BD 140	L. 450	MJ 3001	L. 3.000
LM 3900	L. 1.600	TDA 2003	L. 2.300	µA 741CN8	L. 500	BD 535	L. 600	S 2530	L. 5.000
LM 3911	L. 3.200	TDA 2004	L. 4.500	µA 78 st. p.	L. 1.400	BF 194	L. 250	TIP 31	L. 600
LM 3914	L. 6.000	TDA 2005	L. 5.000	µA 79 st. n.	L. 1.400	BF 195	L. 250	TIP 32	L. 600
LM 3915	L. 6.000	TDA 2006	L. 2.650	4164	L. 9.000	BF 196	L. 200	TIP 33	L. 1.300
MM 2114	L. 2.500	TDA 2160	L. 3.300			BF 197	L. 200	TIP 34	L. 1.300
NE 555	L. 500	TDA 2540	L. 5.000	<b>TRANSISTOR</b>		BF 198	L. 150	TIP 117	L. 850
NE 556	L. 1.100	TDA 2560	L. 4.900	AF 239	L. 1.000	BF 199	L. 150	TIP 120	L. 750
SN 7400	L. 500	TL		BC 147	L. 70	BF 223	L. 250	TIP 121	L. 750
SN 7490T	L. 950	081-LF351	L. 900	BC 148	L. 70	BF 224	L. 300	TIP 122	L. 950
SN 7493	L. 950	TMS 2516	L. 9.500	BC 149	L. 70	BF 244	L. 400	TIP 125	L. 800
TBA 120	L. 1.100	TMS 2716	L. 8.500	BC 182	L. 100	BF 245	L. 400	TIP 126	L. 750
TBA 530Q	L. 2.200	TMS 2732	L. 14.000	BC 207	L. 120	BF 258	L. 850	TIP 127	L. 800
TBA 560	L. 2.000	TMS 2764	L. 22.000	BC 238	L. 100	BF 337	L. 700	TIP 2955	L. 1.300
TBA 920	L. 2.300	TMS 4116	L. 2.500	BC 307	L. 100	BF 338	L. 700	TIP 3055	L. 1.300
TBA 950	L. 3.300	TMS 6011	L. 10.000	BC 308	L. 100	BF 758	L. 500	2N 708	L. 500

E' disponibile anche tutta la gamma di componenti attivi e passivi come transistori e circuiti integrati delle più note case europee, americane, giapponesi ecc., nonché resistenze di ogni valore e potenza, condensatori, potenziometri di ogni tipo, sintonie ed ogni minuteria in genere, kit particolari, scatole montaggio e contenitori di ogni misura. Costruttori, rivenditori e riparatori chiedere preventivo scritto poiché attualmente non disponiamo di catalogo. Per informazioni urgenti telef. al 589921

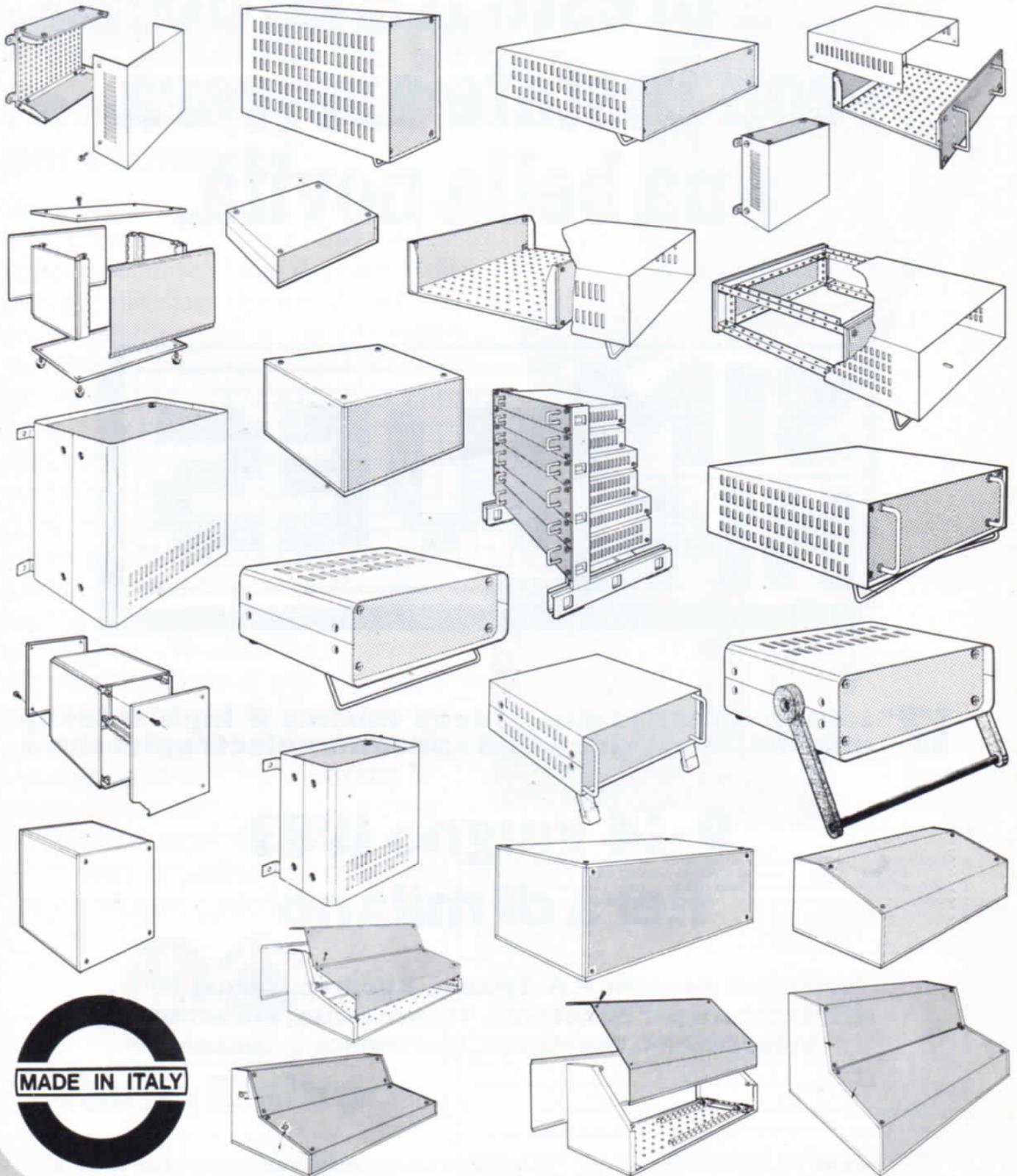
### ATTENZIONE - CONDIZIONI GENERALI DI VENDITA

Gli ordini non verranno da noi evasi se inferiori a L. 10.000, o mancanti di anticipo minimo di L. 5.000, che può essere a mezzo assegno bancario, vaglia postale o anche in francobolli; le spese di spedizione sono a carico del destinatario. I prezzi, data l'attuale situazione del mercato, potrebbero subire variazioni; non sono compresi di IVA.



# CONTENITORI DA TAVOLO

IN VENDITA PRESSO I NOSTRI DISTRIBUTORI



**GANZERLI** s.a.s. via Vialba, 70 - 20026 Novate Milanese (Milano)

# Modular preampli regolabile

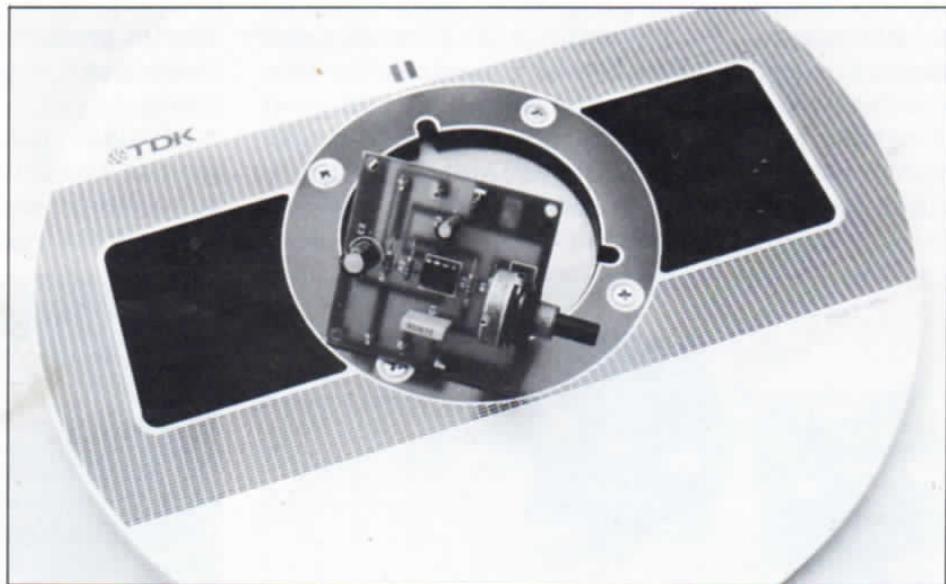
IL SECONDO MODULO DELLA MINICATENA BF: UN PICCOLO  
PREAMPLIFICATORE AD OPERAZIONALE, A GUADAGNO VARIABILE

di FRANCESCO MOSSA

**L**e circostanze che impongono l'uso di uno stadio di preamplificazione sono tali e tante in elettronica che il poter disporre di un modulo sempre pronto ad esplicare questa importante funzione, diventa indispensabile se non addirittura essenziale.

Il progetto che presentiamo possiede certamente queste qualità ed è pertanto in grado di soddisfare le attese degli appassionati più esigenti; inoltre, data l'estrema semplicità costruttiva, può essere realizzato con successo anche dai meno esperti.

può essere definito «un classico», è stato già presentato, seppure con qualche variante, dalla nostra rivista e ad alcuni lettori potrà anche apparire come una ripetizione. L'essere stato adottato anche nel modular system non è un fatto casuale ma la conferma



Naturalmente un tale modulo, oltre alle caratteristiche strutturali di elemento di un sistema, deve possedere notevoli doti di flessibilità funzionale per garantire risultati ottimali nelle più diverse condizioni di impiego.

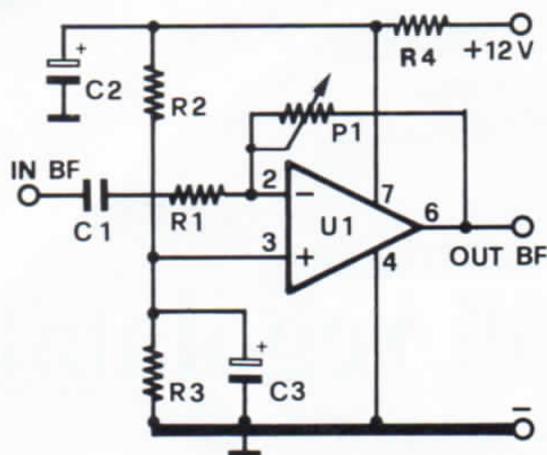
Il cuore del circuito è un amplificatore operazionale integrato, in custodia plastica a otto terminali, del tipo 741: di gran lunga il più diffuso ed economico esistente sul mercato.

Il circuito, che nel suo genere

della sua indiscutibile validità.

Il segnale di ingresso, dopo aver attraversato il condensatore di disaccoppiamento C1, viene applicato, tramite R1, all'ingresso invertente (piedino 2) dell'operazionale. Il potenziometro P1,

## schema elettrico



Il segnale BF è disaccoppiato dalla eventuale componente continua tramite C1; R1 e P1 determinano il guadagno dell'operazionale secondo il rapporto  $P1/R1$ . C2 stabilizza e filtra gli eventuali sbalzi nell'alimentazione, come anche C3 stabilizza il valore di metà tensione d'alimentazione applicato all'ingresso non invertente per la polarizzazione dell'operazionale. U1 è l'operazionale 741.

connesso tra l'uscita (piedino 6) e l'ingresso invertente, costituisce la rete di retroazione e determina il guadagno dello stadio che, come è noto, è dato appunto dal rapporto tra i valori di R1 e P1. Nel nostro caso, con il potenziometro tutto inserito, il guadagno può arrivare fino a 1000 volte.

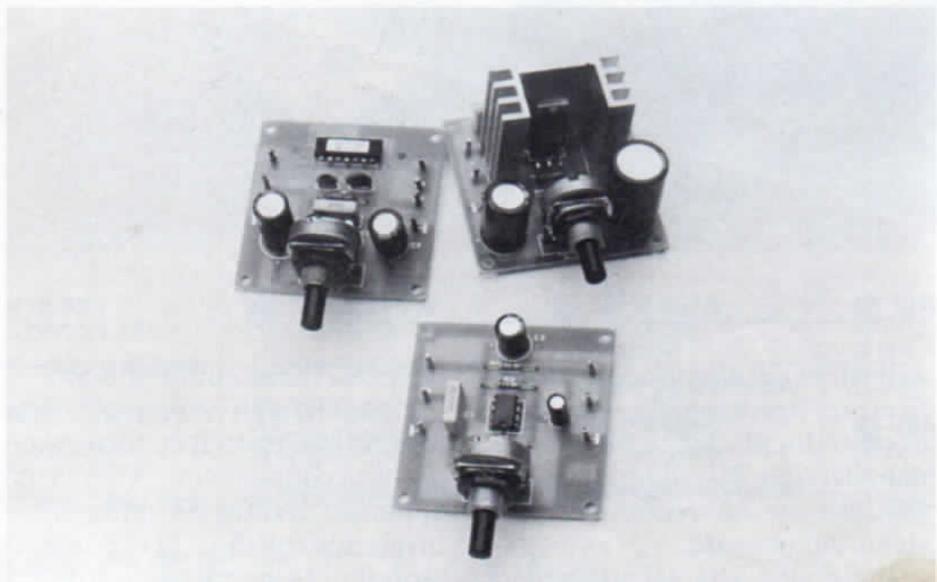
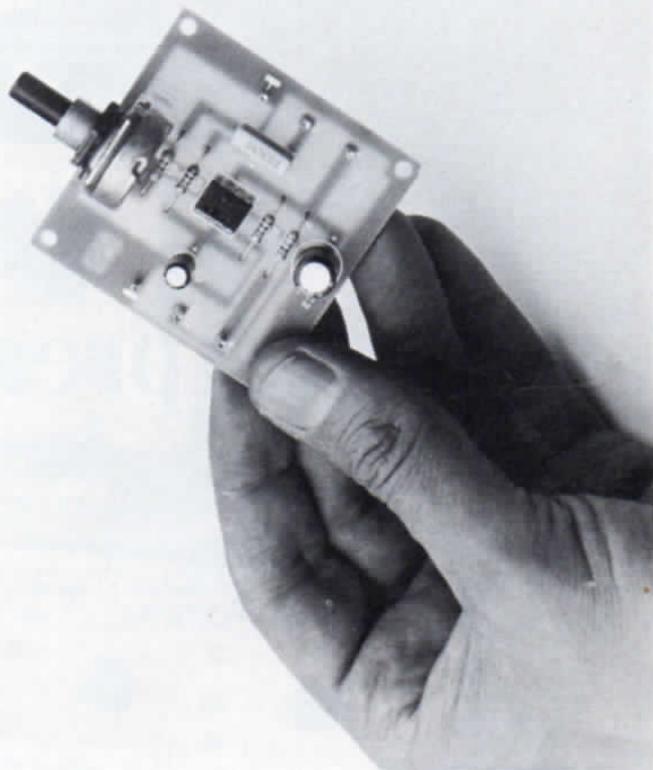
R2 e R3, di identico valore, formano un partitore che fornisce all'ingresso non invertente (piedino 3) dell'operazionale una tensione pari alla metà di quella di alimentazione.

Il condensatore C3 provvede a stabilizzare questa tensione. R4 e C2 formano una cella di filtro che determina il disaccoppiamento della tensione di alimentazione in modo da scongiurare ogni possibilità di innesco tra il preamplificatore e lo stadio successivo.

La tensione di alimentazione tipica è di 12 V ma il circuito funziona altrettanto bene con qualsiasi tensione compresa tra i nove e i ventiquattro volt il che sottolinea le sue eccellenti doti di flessibilità.

Come abbiamo già accennato, il montaggio è quanto mai semplice e può essere portato a termine con successo anche dai principianti. Il numero dei componenti è ridottissimo il che minimizza la possibilità di commettere errori specie se si fa ricorso alla basetta prestampata che sul lato componenti è completa di serigrafia.

Montare per prima cosa le quattro resistenze, quindi il circuito integrato badando bene di inserirlo nella giusta posizione. È

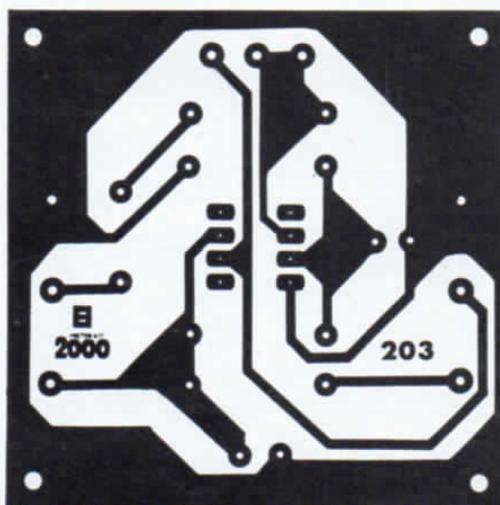
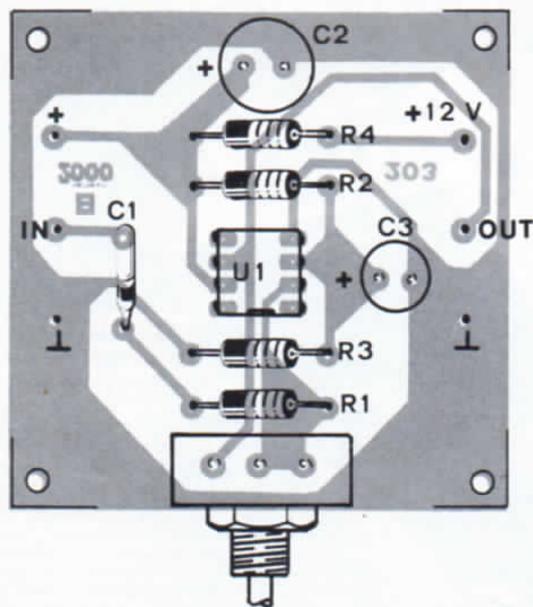


## IL MODULAR SYSTEM

Il progetto presentato in queste pagine è disponibile in scatola di montaggio (codice BF-PRE, lire 9.000 da versarsi su vaglia postale ordinario a E.2000, CP 1350, Milano) coi come tutti quelli della serie modular system, già illustrata il mese scorso (vedi progetto del ricevitore FM). La serie detta prevede anche vari amplificatori, il decoder, l'alimentazione: nell'immagine a sinistra alcuni altri moduli di

## basetta e componenti

Traccia rame dello stampato e disposizione dei componenti.



Il kit completo (codice BF-PRE) costa solo 9.000 lire.

ora la volta dei tre condensatori: C2 e C3 sono elettrolitici e si avrà cura di montarli rispettandone la polarità.

Prima di montare il potenziometro è opportuno tagliare con un seghetto la parte eccedente dell'alberino in relazione al tipo di manopola che si intende utilizzare e piegare leggermente all'indietro il terminale centrale prima dell'inserimento negli appositi fori. terminate le saldature non resta che tagliare i terminali in eccesso 1-2 mm sopra le piste.

### COMPONENTI

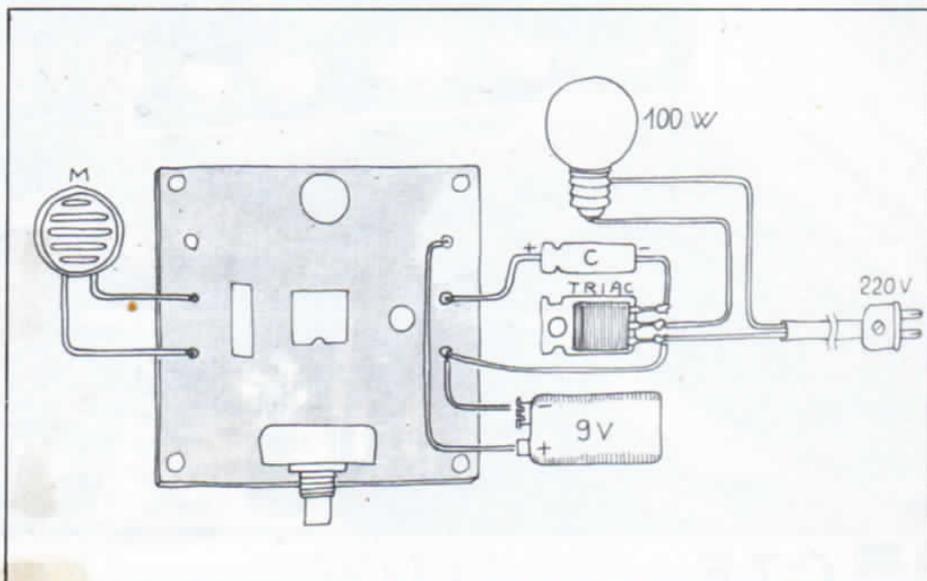
R1 = 4,7 Kohm  
R2-R3 = 15 Kohm  
R4 = 56 Ohm  
C1 = 47.000 pF

C2 = 100  $\mu$ F 16 V  
C3 = 4,7  $\mu$ F 16 V  
P1 = 4,7 Mohm pot. lin.  
U1 =  $\mu$ A 741  
Val = 12 volt  
La basetta stampata, cod. 203, costa 3.000 lire.

Il circuito non necessita di alcuna operazione preliminare di taratura e, se il montaggio e i collegamenti sono stati eseguiti in modo corretto, deve funzionare immediatamente e non resterà che regolare P1 per ottenere, di volta in volta, la migliore prestazione. Le possibilità di utilizzazione di questo modulo nel modular system sono numerosissime ma, al momento, non possiamo proporvelo che in unione al sintonizzatore FM presentato il mese scorso. Questo accoppia-

mento vi consentirà di pilotare qualunque tipo di amplificatore finale. Come proposta un tantino originale, vi consigliamo di realizzare una suggestiva lampada microfonico-psichedelica per toni medi secondo lo schema pratico illustrato in figura: rimarrete sorpresi del risultato. Per quanto riguarda i pochi componenti da sistemare fuori dalla basetta, essi sono: C = condensatore elettrolitico da 10 microfarad; TRIAC = tipo TIC 2260 o SC 141 D; M = capsula microfonica piezoelettrica.

prossima pubblicazione. La catena si sviluppa da sinistra verso destra ed ogni modulo ha sul lato sinistro l'ingresso BF (o gli ingressi) più i due rami dell'alimentazione. Sul lato destro troviamo invece l'uscita ed ancora l'alimentazione. In questo modo bastano dei piccoli spezzi di cavetto per collegare fra loro i moduli, in una configurazione in serie. Da un simile schema progettuale non ne può derivare che un ordinato telaio composto da tutti i moduli che ci possono servire con una sola linea di alimentazione ed eventualmente una duplicazione di certi moduli per la stereofonia.



MODEL 77-810

Midland  
**Ready  
Rescue**

2-Way Full Power  
40-Channel CB Radio

READY RESCUE - IS READY IN  
3 EASY STEPS



#### MIDLAND 77/810

Caratteristiche tecniche

Frequenza di funzionam.: 26,965 ÷ 27,405 MHz

N. canali: 40

Potenza d'uscita: 5 Watt

Modo di trasmissione: AM

Tensione d'alimentazione:

11 ÷ 15 Vcc

Sorgente d'alimentazione: Batteria

auto, oppure alimentatore da rete.

Questo ricetrasmittitore è stato studiato per un uti-

lizzo immediato in caso di emergenza.

Infatti permette l'installazione immediata della vostra

stazione per chiedere aiuto via radio.

#### MIDLAND 4001

Caratteristiche tecniche

Frequenza di funzionamento: 26,515 ÷ 27,855 MHz

N. canali: 120

Potenza d'uscita: 5 Watt

Modo di trasmissione: AM/FM

Tensione d'alimentazione: 11 ÷ 15 Vcc

#### MIDLAND 3001

Caratteristiche Tecniche

Gamma di frequenza: 26,965 ÷ 27,405 MHz

N. canali: 40

Potenza in AM: 4 W

Modulazione: AM

Tensione d'alimentazione: 12,6 Vcc

(11,3 ÷ 13,8 Vcc)

#### MIDLAND 988

Caratteristiche tecniche

N. canali: 80 (-40 + 40)

Frequenza di funzionamento: 26,515 ÷ 27,405 MHz

Potenza d'uscita: 5 Watt

Modo di trasmissione: AM

Tensione d'alimentazione: 11 ÷ 15 Vcc

Sorgente d'alimentazione: Batteria auto, pile,

batterie ricaricabili

Antenna: Telescopica a stilo incorporata.

È possibile utilizzarlo come portatile, grazie alle batterie e

all'antenna telescopica incorporata.

Potrete utilizzarlo anche come apparato da mezzo mobile grazie

alla presa per antenna esterna ed alla presa d'alimentazione

tramite la batteria dell'auto.

...ed è già futuro



CTE INTERNATIONAL® srl

42100 REGGIO EMILIA - ITALY - Via R. Sevardi, 7 (Zona Ind. Mancasale) - Tel. (0522) 47441 (ric. aut.) - Telex 530156 CTE I

# Un Bazar computerizzato



**È** una notte buia, con poche stelle e senza luna, e il nostro impavido inviato speciale Simone Majocchi si aggira per una tetra viuzza alla ricerca di una porta che proprio non si vuol lasciar trovare. Ad un tratto si spalanca la tanto cercata porta e salta fuori un uomo in maniche di camicia. Il nostro cerca disperatamente di capire quale possa essere la sua sorte per i successivi cinque minuti, ma un improvviso «Ciao, cosa ci fai qua?» rischiarà il futuro. «Veramente io sarei ve-

QUATTRO CHIACCHIERE  
CON IL TASTIERISTA DEI  
MATIA BAZAR OVVERO  
COME PUÒ UN GRUPPO  
INNOVARE  
ELETTRONICAMENTE  
LA MUSICA.

nuto ad intervistarti, non ricordi?»

Così inizia l'intervista a Mauro Sabbione, tastierista dei Matia Bazar. Se vi state chiedendo cosa c'entri Mauro con la nostra rivista vi diciamo subito che è at-

tualmente il più illustre utilizzatore di alphaSyntauri; vi abbiamo parlato di questo strumento un po' di tempo fa e le lettere giunte in redazione ci hanno spinto a raccogliere le testimonianze d'uso di qualche professionista. Nel corso della chiacchierata Mauro si è rivelato anche appassionato di elettronica e computer...

Riportiamo quel che ci ha raccontato Mauro:

S.M.: Malgrado ti sia arrivato il Syntauri da poco tempo sei già riuscito ad usarlo a piene mani nel



*L'elettronica dei Matia Bazar: dalla multivision programmata a computer alle tre batterie elettroniche (di cui due computerizzate), all'alpha Syntauri e le altre tastiere elettroniche. Da quanto ci è stato detto presto dovrebbe arrivare anche il basso elettronico (sempre computerizzato).*



vostro nuovo disco Tango; hai avuto qualche problema tecnico?

M.S.: La prima cosa che tengo a precisare è la stereofonicità dello strumento, quindi nella creazione dei suoni utilizzati ho sfruttato qualche volta un solo canale e qualche altra entrambi. È molto utile la possibilità di avere due suoni completamente diversi fra i due canali. Come problemi tecnici ho riscontrato l'attuale impossibilità di sincronizzare la nostra batteria elettronica DMX Oberheim con il Syntauri; sto ancora aspettando il nuovo Metatrak II che contiene il software necessario a questa funzione. Un'altra pecca dello strumento è la presenza di un certo fruscio dovuto al flusso di dati sul bus. Per eliminarlo è comunque bastato un limitatore.

S.M.: Ora che abbiamo distrutto lo strumento con questo elenco di difetti, raccontami un po' come hai lavorato per ottenere i suoni che si sentono in Tango.

M.S.: Fondamentalmente ho utilizzato due approcci: quello di creazione ad hoc del suono e quello di adattamento dei preset.

In questo disco ho utilizzato delle timbriche percussive come il cello e la marimba in quanto non erano necessari sottofondi compatti. I suoni sono poi stati anche rimaneggiati con degli effetti esterni, operazione che è stata fatta anche sugli altri strumenti utilizzati. Il Syntauri si è comunque dimostrato molto maneggevole in tutte le operazioni di modifica e perfezionamento degli effetti prodotti.

S.M.: Ascoltando con attenzione Tango ho notato che hai usato un po' di tutto: dalla ripetizione dell'attacco al Pitch Scan; pensi che se avessi avuto a disposizione qualche altra facility l'avresti utilizzata, oppure sono sufficienti quelle a disposizione?

M.S.: Ti ricordo l'eterna lamentela dei venditori di strumenti musicali: il musicista cerca sempre quello che lo strumento non ha. Per quanto mi riguarda cerco sempre di utilizzare lo strumento al limite delle sue possibilità, quindi tutto quello che c'è prima o poi lo utilizzo.

S.M.: A questo punto ti devo chiedere cosa pensi del Syntauri.

M.S.: Sinceramente lo trovo uno strumento professionale, ma

fino ad un certo punto, comunque fra noi musicisti anche il Fairlight è soggetto allo stesso giudizio. È comunque molto importante la possibilità di aggiornare lo strumento senza cambiarlo fisicamente. Il problema pratico è quello che potrebbero fare le cose meglio aggiornando lo strumento. C'è ancora molto da fare. Penso che l'ingresso di Jobs (fondatore della Apple, ndr) darà una spinta allo sviluppo di nuovi programmi. Anche le altre marche si stanno però muovendo e noi tastieristi stiamo aspettando delle novità. Vedremo se la Syntauri è in grado di tenere il passo.

S.M.: Come strumento pensi che abbia una fascia preferenziale di utilizzatori?

M.S.: Se avessi avuto a disposizione uno strumento come il Syntauri qualche anno fa penso che avrei potuto fare cose eccezionali grazie alla sua autonomia rispetto all'utilizzo: per il musicista solitario penso che il Syntauri sia il massimo, grazie a programmi come il Metatrak e alla scarsa abilità manuale richiesta per la creazione di brani musicali.

S.M.: Dato che nei vostri brani



c'è un forte impiego di elettronica per l'effettistica, pensi che lo sforzo dei programmatori per dare effetti come il chorus e simili sia stato essenziale?

M.S.: Ormai noi ci siamo fatti un rack di effetti invidiabilissimo, comunque la possibilità di avere degli effetti anche senza il pedale elettronico specifico rende lo strumento economicamente vantaggioso per chi non può permettersi esborsi pecuniari ripetitivi.

S.M.: Se tu potessi farti costruire uno strumento su misura che soluzione tenderesti ad adottare?

M.S.: Sicuramente richiederei uno strumento basato su un computer. Quello che ci permette il computer è il trattamento di una grande massa di dati in microsecondi quindi si ha un trattamento analitico dei suoni; al tempo stesso però rifiuto lo strumento super automatizzato che serve solo a non imparare a suonare. La manualità rimane secondo me un elemento fondamentale per il musicista.

S.M.: Ritieni che la produzione di strumenti a computer sofisticati e molto automatizzati possa

determinare dei cambiamenti sulle future generazioni di musicisti?

M.S.: Certamente: avremo una generazione di musicisti «idioti» che demandano allo strumento la loro creatività e manualità ed una di musicisti «intelligenti» che non si lasceranno strumentalizzare ma continueranno a creare senza farsi prendere la mano. Esistono artisti che non hanno bisogno di mostruosità tecnologiche per produrre materiale molto più interessante di quello prodotto con tecnologie sofisticatissime. Quello che conta è pur sempre il cervello!

S.M.: È la prima volta che prendi contatto con un computer?

M.S.: Anche se ho già avuto occasione di usare un computer, il Syntauri è stato il mio primo contatto continuativo con l'oggetto computer. D'altra parte sapevo già che prima o poi avrei avuto la necessità di utilizzare e fraternizzare con un simile oggetto, era inevitabile.

S.M.: Sei solo un utilizzatore di materiale elettronico o hai anche una esperienza pratica di costruzione di accessori ed effetti ad hoc?

M.S.: Mi diverto a modificare cercando di adattare lo strumento o il pedale secondo le mie necessità. Oltretutto la tecnica attuale permette degli interventi più semplici di un tempo, quando si dovevano ancora fare i conti con dei valvoloni pazzeschi...

S.M.: Se dovessi consigliare uno che vuole cominciare a suonare le tastiere, cosa suggeriresti?

M.S.: Innanzitutto è inutile comprare uno strumento superiore alle proprie capacità, e poi bisogna anche capire cosa uno vuol fare con lo strumento.

S.M.: Pensi che il Syntauri possa essere ok per un valido inizio?

M.S.: Sì, è ok anche per imparare e continuare; oltretutto, come tu ben sai, esiste uno specifico programma per imparare a suonare, ancora secondo i vecchi sistemi stile conservatorio.

E questo è il quanto, un po' compresso per motivi di spazio. Se siete rimasti incuriositi sull'alphaSyntauri avete due possibilità: comprare il Syntauri o comprare il disco dei Matia Bazar Tango per sentire almeno cosa si può fare...

**GIANNI VECCHIETTI** C.P. 3136 - 40131 Bologna - Tel. 051/370687  
PRESENTA LA NUOVA GAMMA DI MIXER GARANTITI DAL MARCHIO

**GVH**

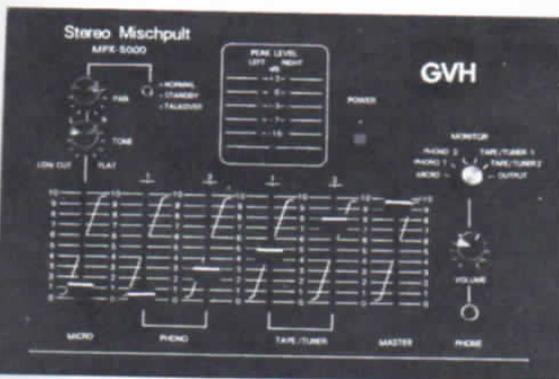
**03511 SM 2700**

Mixer a 5 ingressi per HI-FI. L'SM 2700 è la versione semplificata dell'MPX 5000, espressamente realizzata per chi ha l'esigenza di un mixer di qualità ad un prezzo contenuto. — strumenti indicatori di livello separati per i due canali, retro illuminati. — regolazione indipendente dei 5 ingressi di cui 4 stereo. — possibilità di selezionare il canale per il preascolto in cuffia. — ingressi ed uscite a pin chinch RCA. — Alimentazione: 220 V/ 50 Hz, Dimensioni: 318 x 210 x 85 mm.



**03522 MPX 5000**

Mixer semiprofessionale a 5 ingressi di cui 4 stereo. Particolarmente indicato per l'amatore esigente. Indicazioni del livello d'uscita, separata per i due canali, mediante diodi luminosi (led). Regolazione del volume del preascolto in cuffia. Altre particolarità sono: — ingresso microfono con comando di talkover. — regolatore panoramico e filtro audio (regolabile fra 0 e 15 dB). — comando separato di Master sull'uscita. — commutatore per selezionare il canale in preascolto. — ingressi ed uscite a pin chinch RCA. — Alimentazione: 220 V/50 Hz, Dimensioni: 318 x 210 x 85 mm.



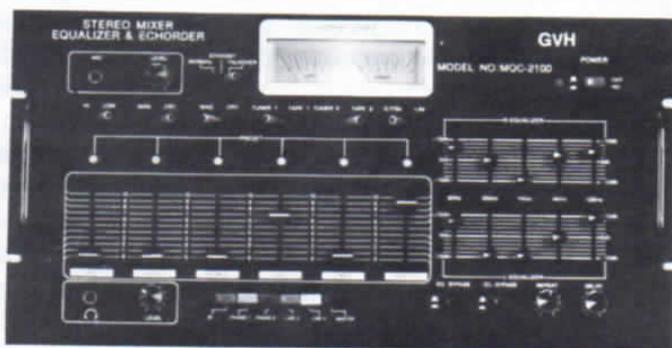
QUATTRO MODELLI DIVERSI,  
PER PRESTAZIONI E PREZZO  
SCELTI PER SODDISFARE TUTTE LE ESIGENZE  
DAL PROFESSIONISTA ALL'AMATORE.

**03513 MQC 2100**

MIXER professionale che, nella dimensione standard del rack 19", comprende un vero e proprio banco di mixaggio e regia. Oltre alle normali funzioni di Mixer Stereo a 5 ingressi equalizzati, con possibilità di adattamento dell'impedenza d'ingresso e prerogative del volume, possiede tutta una serie di caratteristiche professionali che si possono riassumere in: — secondo ingresso microfono con talkover, posto sul pannello, con controllo indipendente, comandi di selezione delle caratteristiche d'ingresso dislocate in comoda posizione frontale. — preascolto stereofonico in cuffia con regolazione del livello indipendente e possibilità di selezionare il canale singolo od il Master mediante comoda e chiara tastiera. — grandi strumenti illuminati, separati per i due canali, per una più facile lettura del livello d'uscita. — equalizzatore grafico a 5 bande con escursione di 24 dB, indipendenti per canale destro e sinistro. — eco inseribile e disinseribile, sistema BBD, regolabile come tempo di ritardo fra 30 e 200 mS. — ingressi ed uscite a pin chinch RCA. Alimentazione: 220 V/50 Hz, Dimensioni: 482 x 241 x 119 mm.

**03512 MQ 2300**

Il modello MQ 2300 ha le stesse prestazioni del modello MQC 2100 ma è privo dell'effetto «eco».



**DISTRIBUTORI E RIVENDITORI AUTORIZZATI**

Torino	Francesco Allegro Tel.	011/510442	Trieste	Radio Kallka	040/62409	Terni	EL-DI Elettronica digitale	0744/56635
Torino	Pinto Giuseppe	011/535957	Gorizia	B&S Elett. Professionale	0481/32193	Napoli	Antonio Abbate	081/333552
Pinerolo (TO)	Dominici Cazzadori	0121/22444	Padova	Ing. Ballarin Elett.	049/654500	Salerno	Elettronica Hobby	089/394901
Vercelli (TO)	Vergano Giovanni	0125/423113	Schio (VI)	Elett. La Loggia	0445/27582	Potenza	Lavieri Shop Center	0971/23469
Alessandria	Bruni & Spirito s.r.l.	0131/516666	Vicenza	Ades	0444/505178	Cosenza	Franco Angotti	0984/34192
Tortona (AL)	S.G.E. Elettronica	0131/867709	S. Bonifacio (VR)	Elett. 2001 di Palesa	045/610213	Bari	Filippo Bentivoglio	080/339875
Iossano (CN)	Aschieri Gianfranco	0172/62995	Trento	Elett. Trentini	0461/922266	Foggia	ATET	0881/72553
Biella (VC)	G.B.R. s.n.c.	015/22685	Bologna	Bottega Elettronica	051/550761	Casarano (LE)	Forniture Elett. Ditano	0833/331504
Genova	Echo Elec. di Amore	010/593467	Carpi (MO)	Elettronica 2M	059/681414	Taranto	RA.TV.EL.	099/321551
Genova	De Bernardi	010/587416	Modena	Electronic Center	059/235219	Palermo	Teleaudio Faulisi	091/560173
Campierd. (GE)	A. Carozzino	010/457172	Reggio Emilia	B.M.P.	0522/46353	Catania	Antonio Renzi	095/447377
Imperia	Saroldi di M. Galli	019/26571	Parma	Hobby Center	0521/206933	Catania	Leopoldo Trovato	095/376194
Imperia	EL - SA	019/801161	Fidenza (PR)	Itacom	0524/83290	Siracusa	Centro Elett. Calleri R.	0931/41130
Milano	L.E.M. s.a.s.	02/4984866	Ferrara	MC di Marzola Celso	0532/39270	Ragusa	E.P.I. S.N.C.	0932/46866
Monza (MI)	Electronic House	02/9606679	Piacenza	M & M Elett.	0523/25241	Capo D'Orlando (ME)	Roberto Papiro	0941/901727
Novara (MI)	Nuova Corat	02/9798467	Portomagg. (FE)	Amedeo Battistini	0532/811616	Messina	Edison Radio Caruso	090/773816
Novara (MI)	Ramavox s.d.f.	0362/622778	Forlì	Radiofor. Romagnola	0543/33211	Cagliari	Romolo Rossini	070/41220
Novara (MI)	Elettronica Recalcati	02/9041477	S. Giuliano (FO)	Enzo Bezzi	0541/52357	Cagliari	Michele Pesolo	070/284666
Novara (MI)	VART	02/2479605	Lugo (RA)	Armando Tamplieri	0545/25619	Cagliari	Audiomarket	070/303746
Novara (MI)	Giampiero Bazzoni	031/269224	Ravenna	Oscar Elettronica	0544/423195	Sassari	Audiolinea	079/293494
Novara (MI)	C & D Elettronica	035/249026	Firenze	Ferrero Paoletti	055/294974	Sassari	Sintalex	079/272028
Novara (MI)	Tele Radio Prod. s.n.c.	035/253543	Pistoia	Paolini & Lombardi	0573/27166	Sassari	Messaggerie Elett.	079/216271
Novara (MI)	Elettronica Ricci	0332/281450	Siena	B.R.P. di Barbagli	0577/42024	Nuoro	S. Cocolone	0784/31516
Novara (MI)	Reo Elettronica	0382/473973	Forte dei Marmi	P.F.Z. Costr. Elett.	0584/84053	Porto Torres	Elettronica Dusa	079/510648
Novara (MI)	Tele Radio Prodotti	0331/842650	Pontedera (PI)	Stefano Tosi	0587/212164			
Novara (MI)	Fototecnica	030/48518	Pisa	Elettronica Calò	050/44071			
Novara (MI)	Video Hobby Elett. s.n.c.	030/55121	Livorno	G.R. Electronics	0586/806020			
Novara (MI)	CDE di Fanti	0376/364592	Ancona	Electronic Service	071/32678			
Novara (MI)	Bruno Mainardi	041/22238	Pesaro	Antonio Morganti	0721/67898			
Novara (MI)	Emporio Elettrico	041/961806	Fabriano	Faber Elettronica	0732/22409			
Novara (MI)	Market allo stadio	0433/2276	Roma	SA-MA	06/5813611			
Novara (MI)	Il punto elettronico	0431/510791	Roma Centocelle	F.lli Di Filippo	06/285895			
Novara (MI)	Radio Trieste	040/795250	Roma	Leopoldo Committieri	06/7811924			
			Rieti	Micro Elettronica	0746/483486			
			Latina	Elettronica Zamboni	0773/495288			

**AGENTI REGIONALI**

Piemonte/Valle D'Aosta/	TORRITI	02-4584109
Lombardia	SCAVIA	02-9588104
Liguria/Abruzzi/Molise/Marche	STUCOVITZ	051-370687
Emilia-Romagna	RAVONI & TORRITI	055-588764
Toscana	MARVASO	081-870123
Campania/Calabria	PALUMBO	099-321551
Puglia	SPATAFORA	091-293321
Sicilia	MAMELI	070-718028
Sardegna		

# Un tocco d'armonia



UN ECONOMICO MA EFFICACE HARMONIZER MONOFONICO PER SOMMARE QUINTE, TERZE, SUPERIORI O INFERIORI AL SUONO DEL VOSTRO SYNTH O DELLA VOSTRA CHITARRA. UNA NOVITÀ NEL CAMPO DELL'AUTOCOSTRUZIONE.

**S**e la vostra cultura musicale è abbastanza ampia avrete avuto certamente l'occasione di ascoltare almeno una volta il disco di Giuni Russo nel quale verso la seconda strofa si sente «Per regalo voglio un Harmonizer con quel trucco che mi sdoppia la voce». Se addirittura una cantante spera di ricevere un simile aggeggio i casi sono due: o è un apparecchio introvabile o costa un mucchio di soldi. In effetti l'Harmonizer vero e proprio costa proprio un sacco di soldi dato che si basa interamente su linee di ritardo digitali ed altra circuiteria in LSI.

Il principio su cui si basa un harmonizer è abbastanza semplice, ma la sua realizzazione pra-

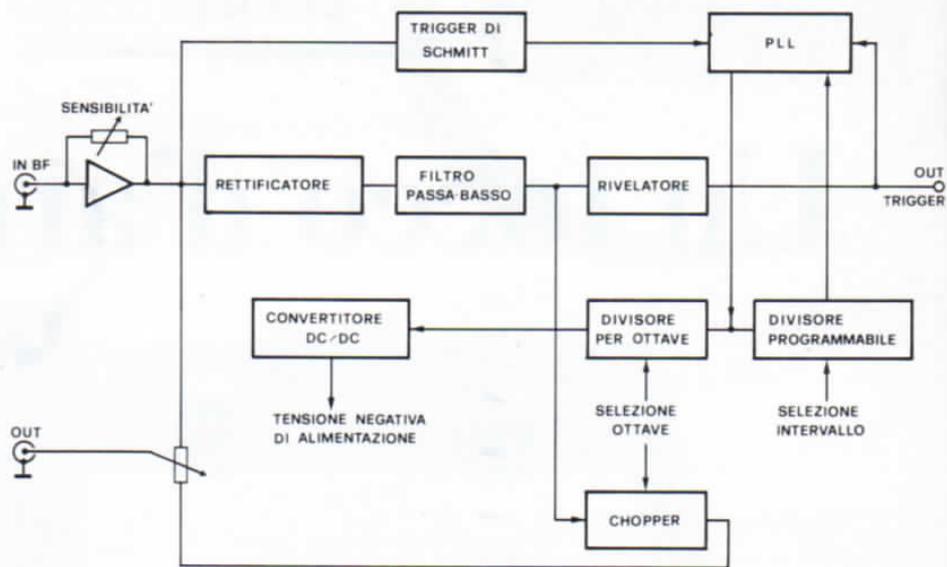
tica comporterebbe un teorico impiego di componentistica particolarmente costosa. Il segnale da armonizzare viene caricato in banchi di memoria (ovviamente dopo essere stato digitalizzato da un AD Converter) ed i dati sono letti a velocità diversa saltandone o ripetendone alcuni per aumentare o diminuire la frequenza del segnale originale. Esistono poi delle precise relazioni fra le frequenze fondamentale e quella prodotta per ottenere le tanto sospirate armonie. Per ottenere per esempio la «terza» bisogna spostare il segnale originale in avanti di quattro semitoni, che in termini matematici corrisponde a moltiplicare la fondamentale per

1,26. Il calcolo preciso da effettuare per calcolare gli intervalli è il seguente:  $\sqrt[12]{2}$  elevata al numero di semitoni di cui si vuole trasporre la fondamentale. Effettuando questo calcolo si ottiene anche la quinta, moltiplicando per 1,5 la frequenza fondamentale. Per la divisione o la moltiplicazione di ottava i calcoli sono molto più semplici, basta infatti dimezzare o raddoppiare la frequenza. Dopo tutti questi numeri probabilmente vi sarete fatti un'idea abbastanza complicata di come potrà essere il nostro harmonizer: linee di ritardo, convertitori, contatori ed altre sofisticazioni circuitali. E invece no! Vi abbiamo spiegato come funzio-

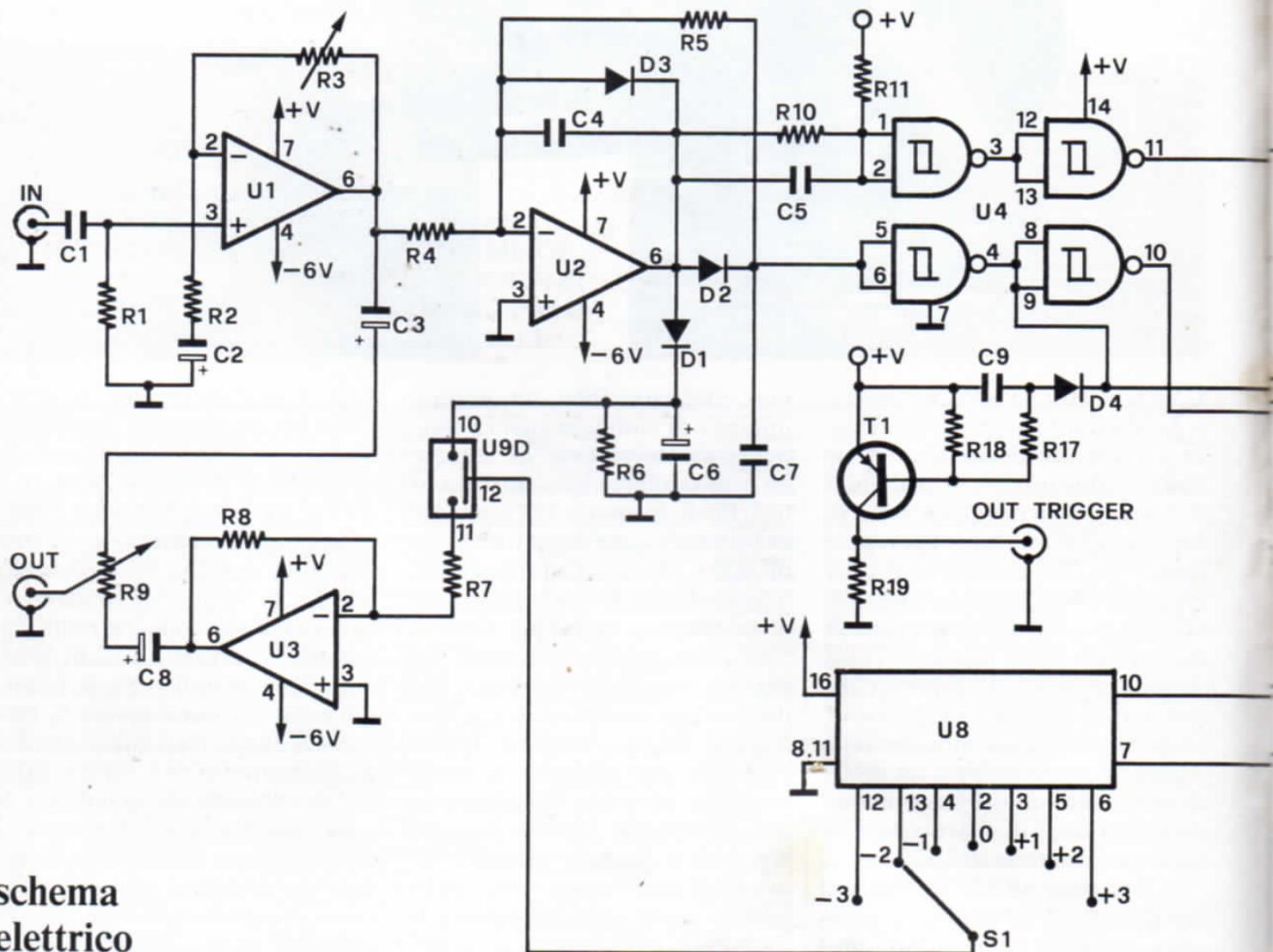
nano gli armonizzatori da qualche milione, vi abbiamo anche spiegato qual è il principio di funzionamento, ma non abbiamo detto che vogliamo mandarvi in rovina, infatti il nostro progetto costa in parti elettroniche circa trentacinquemila lire, eppure genera su un range di più e meno tre ottave la fondamentale, la terza o la quinta, inclusa la modulazione dell'ampiezza del segnale prodotto in base a quella del segnale originale.

La vostra curiosità sta probabilmente raggiungendo livelli insopportabili, quindi passiamo a bomba allo schema a blocchi del nostro generatore d'armonia: uno stadio amplificatore non invertente a guadagno regolabile (U1) amplifica il segnale e adatta l'impedenza per gli stadi successivi. Il segnale così ottenuto viene inviato allo stadio di mixing, ad un

## schema logico

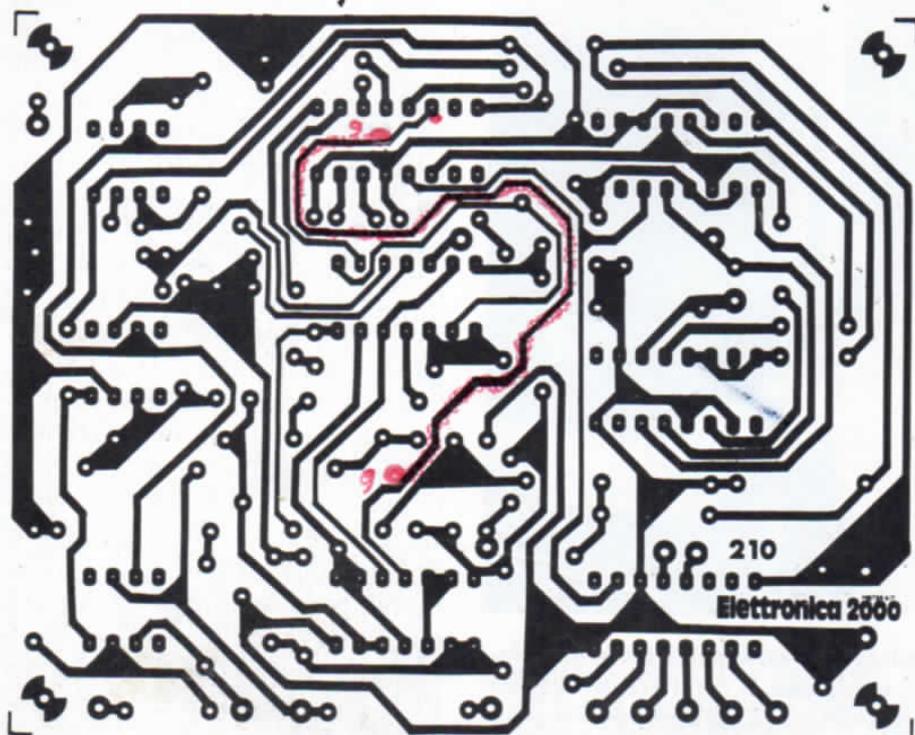


Il segnale, amplificato e squadrato, pilota un PLL programmato per la generazione di una frequenza (64 volte superiore alla fondamentale) che viene divisa secondo i rapporti 81/64 per la terza e 96/64 per la quinta. Un divisore fisso provvede invece alla divisione per ottave. Il segnale così ottenuto pilota un chopper: l'onda quadra ottenuta è miscelata con il segnale originale!



## schema elettrico





zionamento del circuito diventano a questo punto indispensabili. Il funzionamento è prettamente monofonico, infatti il PLL può agganciare solo una frequenza: più bassa risulta questa frequenza e maggiore diventa il tempo di risposta del PLL. La produzione di un'onda quadra può sembrare una limitazione, ma il mixaggio della fondamentale con la quadra rende meno avvertibile la semplicità dell'onda

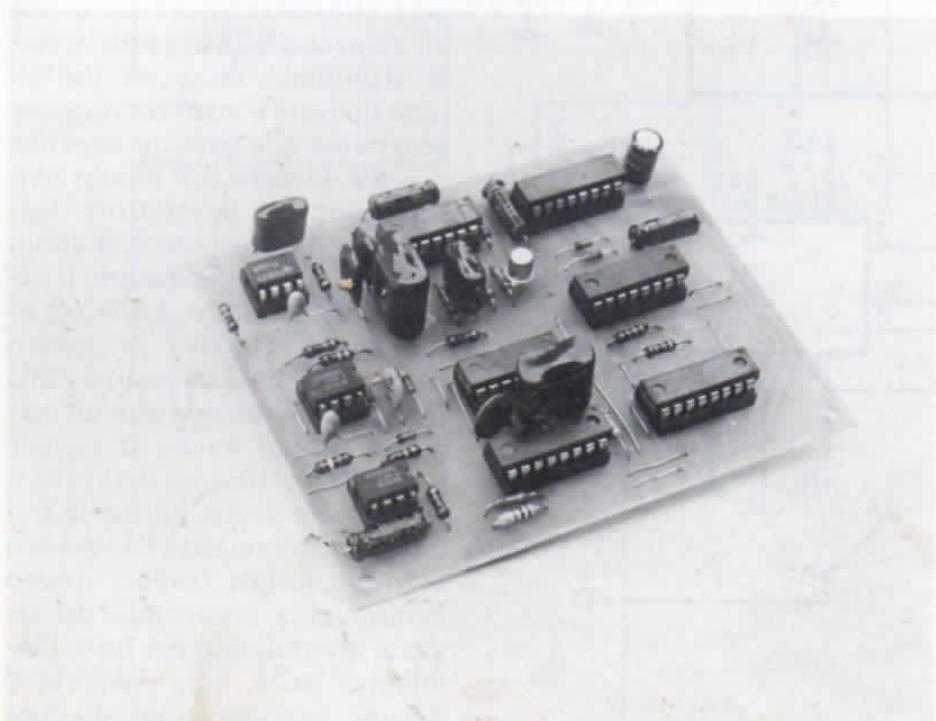
armonizzata in quanto il segnale fondamentale dà al suono il timbro. Si può ovviare a questo problema connettendo il generatore d'armonia al blocco VCF del sintetizzatore pilota. Se questo non risulta possibile giocate sul controllo Mix e sistemate eventuali effetti Chorus e Flanger a valle del nostro circuito. Evitate suoni eccessivamente ricchi di armoniche elevate che possono sviare il PLL dalla lettura della frequenza

## COMPONENTI

- R1 = 220 Kohm
- R2 = 12 Kohm
- R3 = 470 Kohm pot. log.
- R4 = 10 Kohm
- R5 = 220 Kohm
- R6 = 39 Kohm
- R7 = 220 Kohm
- R8 = 22 Kohm
- R9 = 4,7 Kohm pot. log.
- R10 = 330 Kohm
- R11 = 680 Kohm
- R12 = 10 Mohm
- R13 = 15 Kohm
- R14 = 180 Kohm
- R15 = 82 Kohm
- R16 = 22 Kohm
- R17-R18 = 820 Kohm
- R19 = 15 Kohm
- R20-R21 = 47 Kohm
- C1-C9 = 100 KpF
- C2 = 1  $\mu$ F 16 V
- C3-C8 = 10  $\mu$ F 16 V

fondamentale regolando il taglio del VCF su una frequenza ragionevolmente bassa. Fino adesso abbiamo sempre parlato di sintetizzatori da connettere al nostro generatore, volendo è però possibile collegare qualsiasi altra sorgente sonora monofonica: un sassofono, una chitarra elettrica o un basso, purché si abbia un segnale di ampiezza sufficiente al pilotaggio.

Il montaggio del circuito è



*Per mantenere una certa semplicità e compattezza sono stati impiegati parecchi ponticelli, controllate quindi se non ne avete dimenticato qualcuno prima di inscatolare il circuito. Gli zoccolini possono anche essere omessi.*

- C4 = 220 pF
- C5 = 22 KpF
- C6 = 1  $\mu$ F 16 VI
- C7 = 22 KpF
- C10 = 100 pF
- C11-C12 = 330 KpF
- C13-C14 = 10  $\mu$ F 16 VI
- CF = 100  $\mu$ F 16 VI
- D1-D6 = 1N4148
- T1 = BC212 o eq.
- U1 = LF351 o TL081
- U2 = 741
- U3 = 741
- U4 = 4093
- U5 = 4046
- U6 = 4526
- U7 = 4526
- U8 = 4040
- U9 = 4016
- S1 = Commutatore 1 V - 7 P
- S2 = Commutatore 1 V - 3 P
- Val = 9 volt

La basetta stampata (cod. 210) è disponibile al prezzo di 7.000 lire.

abbastanza semplice, c'è da fare qualche ponticello e tutti gli integrati vanno montati su zoccolino per mantenere la possibilità di sostituirli in caso di necessità. Un po' più complesso risulta il collegamento con i vari commutatori, potenziometri ed interruttori. Per non commettere errori riferitevi allo schema pratico dei collegamenti. Il consumo del circuito è di qualche centinaio di milliampere, quindi vi suggeriamo l'impiego di

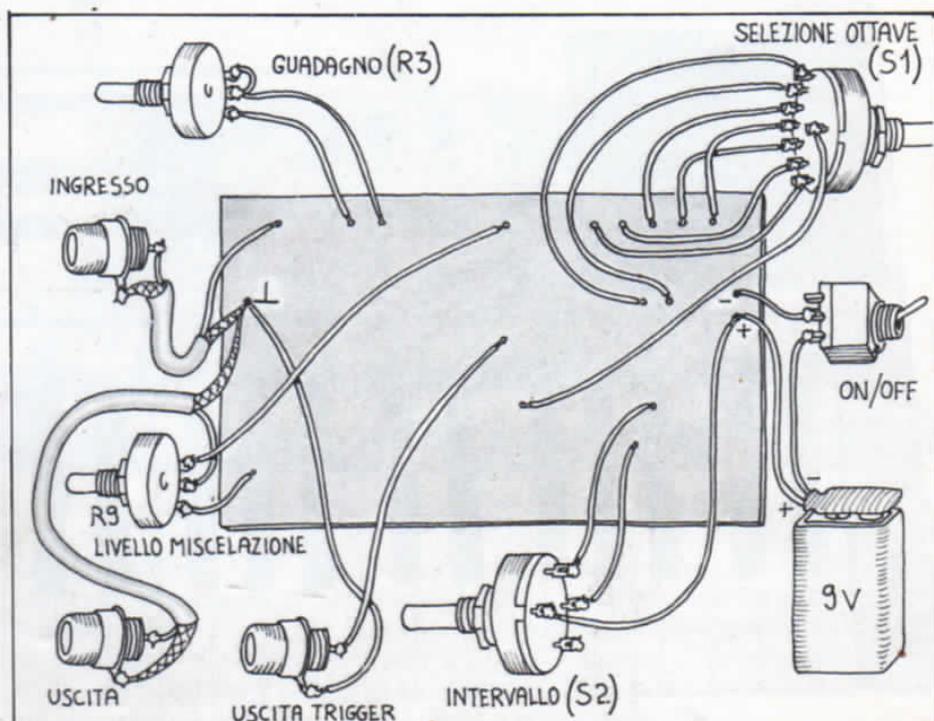
una batteria di tipo Duracell alcalina.

Come avrete notato non ci sono punti di taratura sul circuito, quindi ultimato il montaggio si passa direttamente alla prova pratica. Collegate all'ingresso un segnale da circa un centinaio di millivolt e regolate la sensibilità per il minimo ed il mix spostato tutto verso il segnale armonizzato; i controlli di ottava ed intervallo devono essere su uni-

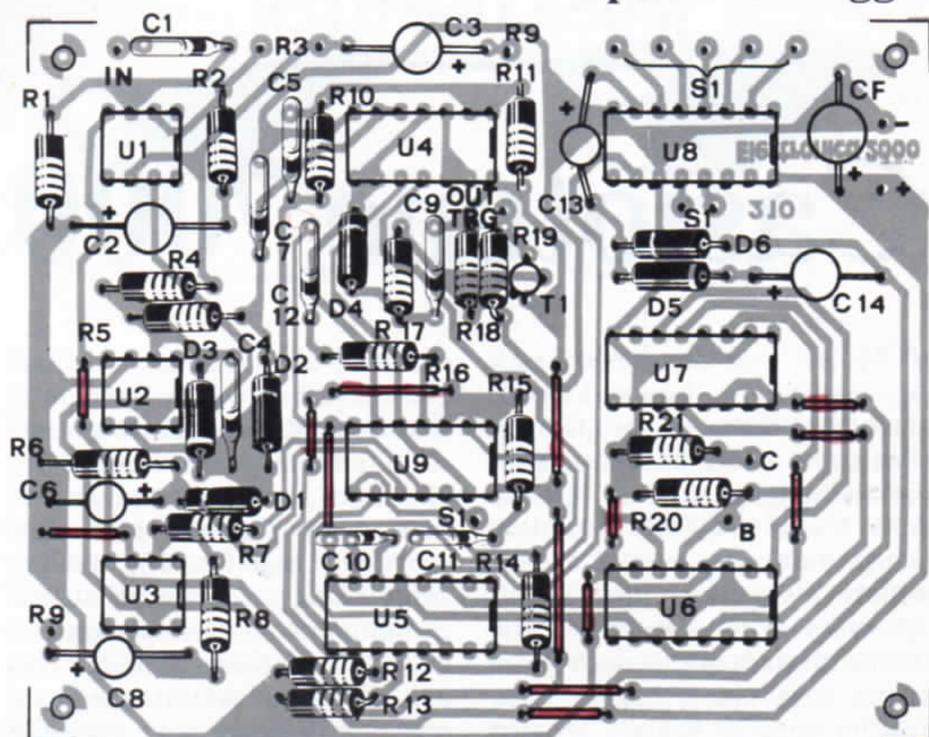
sono. Date tensione ed aumentate la sensibilità fino alla comparsa in uscita di una quadra di ugual frequenza rispetto al segnale in ingresso. A questo punto provate i controlli di ottava ed intervallo: se il suono in ingresso non ha una ampiezza stabile cercatene uno che vi permetta il controllo delle varie funzioni. A questo punto potete provare la risposta all'involuppo mandando all'ingresso un suono ed ascoltando...



Quattro manopole, tre jack femmina ed un interruttore sono i controlli necessari al nostro circuito, la scatola dovrà quindi essere sufficientemente ampia da poter ospitarli senza che si urtino o siano difficili da regolare.



per il montaggio



## Casiotone 7000



La cuffia CP-2.

C'è chi dice che ormai non bisogna più stupirsi di nulla, ma questa volta c'è proprio da rimanere a bocca aperta, stiamo parlando della nuova tastiera della Casio CT-7000. Esteticamente richiama le sue sorelle minori, ma qualche tasto in più del solito ci fa presumere l'esistenza di qualcosa di nuovo. La prima cosa che abbiamo fatto appena vista la tastiera è stato premere il tastino denominato «Demonstration» e per circa due minuti tutta la redazione è stata invasa da una imponente ed armoniosa melodia. Ancora più impressionante è stata la resa stereofonica del brano dimostrativo che continua a giocare su spostamenti degli strumenti rispetto all'ascoltatore.

Una volta ripresi dallo «choc»

abbiamo incominciato a schiacciare tasti qua e là per vedere le timbriche disponibili. Come al solito i suoni prodotti erano più che validi e ricchi di armoniche: dall'organo a canne ormai classico della Casio fino alla chitarra sintetizzata, insomma un ottimo campionario di suoni per tutte le necessità. La fascia di mercato in cui si pone questo strumento è quella delle tastiere da casa ed in base a questo troviamo caratteristiche come accompagnamento ritmico completo di batteria, basso, arpeggio e accordo continuo o ritmato. La batteria ha una placca metallica per i Fill-in (stacchi) ed i ritmi disponibili comprendono anche ritmi Rock e Disco. Strimpellando qualche motivetto con l'accompagnamento si ottengono già degli ottimi risultati, ma ci si

accorge che manca la pienezza che appare dal brano dimostrativo. Primo passo per raggiungere quelle sonorità è l'impiego del controllo della stereofonia: dieci tastini servono all'assegnamento del preset ai canali destro e sinistro. I primi sette permettono di definire una posizione fissa: o in centro o in tre punti a destra o a sinistra. Altri tre pulsanti permettono di far spostare il suono alternativamente da una parte all'altra. E fin qui c'è solo da stupirsi «moderatamente», ma il meglio deve ancora venire: per poter creare dei brani di una certa complessità è necessario utilizzare più di un timbro e più di un disegno melodico. Qui si rivela la potenza del CT-7000: tramite artifici «computerizzati» è possibile utilizzare la tastiera come un





Minitrasmettitore FM TM-1.



Pedale per il sustain SP-1.



Pedale potenziometrico VP-1.

registratore a tre facce da otto voci polifoniche su due canali ed una base di accompagnamento a quattro note per accordo più tutti gli artifici dell'accompagnamento.

Come per un normale registratore esiste il Play, il Record, il Fast Forward ed il Rewind, più la Pausa ed il Reset. In pochi minuti ci siamo impadroniti dei primi rudimenti per la registrazione in multipista e dopo un quarto d'ora avevamo sostituito il demo con un nostro brano ugualmente scenografico ed imponente. Per ogni traccia è possibile registrare anche le variazioni della stereofonia e dei timbri e, con un tocco quasi magico, è possibile trasferire il contenuto di due tracce su una sola per riguadagnare una traccia su cui incidere qualche altro tocco

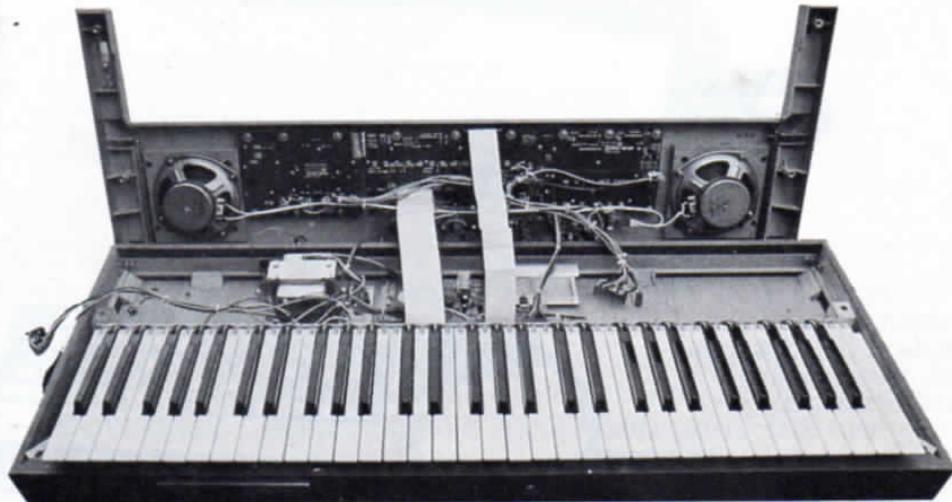
finale. La capacità della memoria è di oltre 1800 eventi, più che sufficiente a qualsiasi brano.

Opportune batterie evitano allo spegnimento dell'apparecchio, la cancellazione del brano faticosamente creato, ma la capacità è di un solo brano alla volta, quindi ecco un altro tocco «computerizzato» del CT-7000: l'interfaccia per il registratore a cassette per trasferire su nastro il file numerico dell'esecuzione. Potete definire fino a 99 files diversi creando una libreria di brani di vostra creazione. Il tempo necessario al trasferimento di un superbrano da 1800 passi è di circa un minuto, quindi con una C-90 potete archiviare un bel po' di pezzi.

Tecnicamente il CT-7000 è un gioiello: due microprocessori dedicati, un po' di ROM e alcune

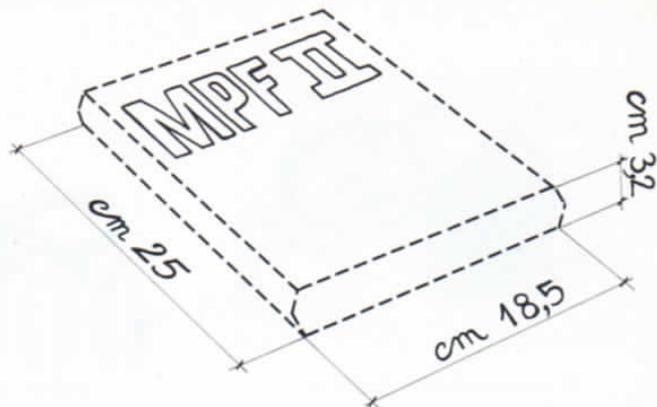
RAM per la memorizzazione in tempo reale delle esecuzioni, più una valanga di componenti analogici per il supporto della timbrica prodotta. Questa tastiera è dotata di due altoparlanti da 8 watt cadauno ed un amplificatore stereofonico ibrido a bassissima distorsione; la qualità del suono prodotto è veramente notevole ed un buon impianto stereofonico non può che essere il giusto complemento a questo strumento musicale.

Fra le specifiche dello strumento troviamo un dato curioso: consci della possibilità di dover «litigare» con il registratore per il caricamento da nastro di un brano, i tecnici hanno studiato la sezione di ingresso dal registratore per poter sopportare una tensione di 50V senza danno!



La gamma Casio comprende la bellezza di 15 modelli, dalle 100.000 lire (+IVA) a 1.398.000 (+IVA); il CT-7000 è attualmente il modello di punta e costa il succitato milione e trecentonovantottomila, ma sinceramente lo merita tutto, anche perché non esiste nulla che lo possa rimpiazzare per la stessa cifra. Se state pensando ad una tastiera da casa allora vi consigliamo caldamente di passare da un rivenditore Casio (distribuzione CGD Messaggerie Musicali per il tempo libero) per ascoltare il Demo del CT-7000. Se volete sapere qual è il rivenditore più vicino potete telefonare allo 02/5084 a nostro nome.

# 1480 cm<sup>3</sup>



## di **MICRO-PROFESSOR** **MPF II** contengono CPU R6502 - 64 K Bytes di RAM 16 K Bytes di ROM con Interprete Basic Apple Soft

Il MICROPROFESSOR II (MPFII) è un computer unico nel suo genere perché unisce a grandi capacità di memorie residenti (64 K Bytes di RAM e 16 K Bytes di ROM) una configurazione di sistema ridottissima.

È veramente portatile.

Le sue minime dimensioni (cm 25 x 18,5 x 3,2) non gli impediscono però di essere un "personal computer" perché oltre ad essere dotato di eccezionali capacità di memoria residenti può essere completato ed allacciato con diverse periferiche.

MPFII diventa così un computer gestionale come altri computer più famosi ed "ingombranti" di lui.

Il modulatore RF e la scheda PALCOLOR residenti vi permetteranno di collegarlo al vostro televisore.

Ecco perché MPFII non è solo "lavoro", ma anche relax.

Insomma un computer idoneo per tutti, dai 7 ai 70 anni di età.

L'ampia disponibilità di software in cassetta, dischi e cartuccia (cartridge) costituisce l'elemento preponderante che lo rende indispensabile come: **SUPPORTO GESTIONALE** (amministrazione, magazzino, acquisti, commerciale, ecc.) per negozi, uffici, aziende. **SUPPORTO SCIENTIFICO PRATICO** per tecnici, professionisti, ricercatori, hobbysti. **SUPPORTO DIDATTICO** per studenti. **SUPPORTO RICREATIVO** (giochi, quiz, ecc.) per tutti.



- 1) Computer
- 2) Interfaccia per disk drive
- 3) Disk drive (slim line)
- 4) Tastiera esterna

**DIGITEK** COMPUTER

Ufficio Vendite  
Via Marmolada, 9/11 43058 SORBOLO (Parma)  
Tel. 0521/69635 Telex 531083

# In bocca al Loop

Introduzione al corretto uso dei personal computer:  
lezioni teorico-pratiche di linguaggio basic. Terza puntata.

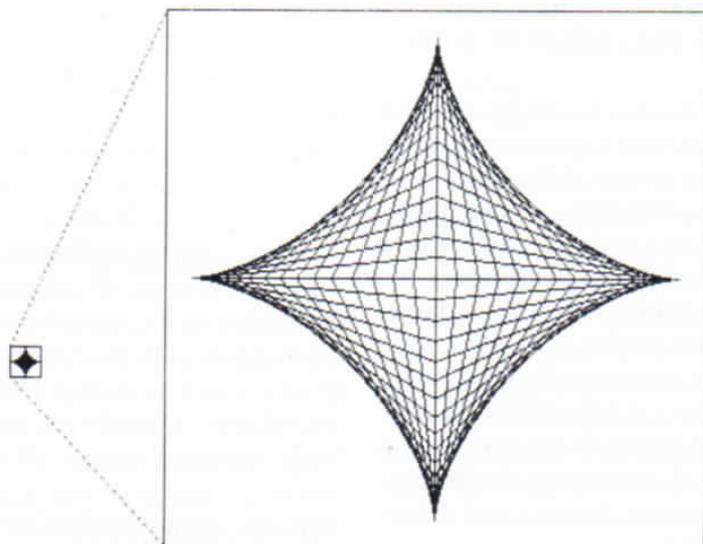
a cura di Roberto Antoniotti

**E**ccoci giunti alla terza puntata di questo corso che, almeno dalle numerose lettere in argomento che riceviamo, interessa moltissimi di voi. Dopo aver esaminato (vedi fascicoli di aprile e maggio) le variabili, le prime istruzioni, le condizioni in senso informatico, passiamo questa volta a parlare dei cosiddetti «loop», cicli o anelli, che sono quelli che si formano con le istruzioni del BASIC FOR e NEXT, l'aiuto del TO, di una o più variabili e l'opzione di una quarta istruzione. L'approccio può apparire un tantino sconclusionato, ma niente

La parte finale di questa linea deve essere costituita dallo statement TO e dal valore finale a cui la variabile di controllo dovrà arrivare. Ecco quindi la riga iniziale di un LOOP nella sua completezza ed immutabilità:

```
10 FOR A = 10 TO 100
```

Naturalmente il modello proposto è immutabile solo per quello che riguarda le istruzioni, ma i valori di inizio e fine e la variabile di controllo possono essere modificati a piacimento. Bisogna però fare



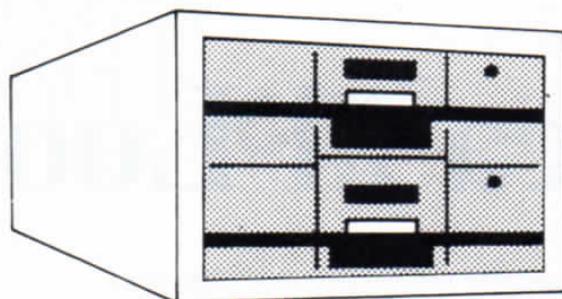
paura: nel BASIC gli anelli, altrimenti detti cicli (in inglese LOOP) sono molto utili e vengono principalmente usati per ripetere le istruzioni inserite al loro interno.

Vediamo ora come è formato un LOOP. Il suo inizio è rappresentato da una linea che deve essere così composta: per prima cosa, naturalmente dopo il numero di linea, lo statement FOR seguito dalla variabile di controllo del ciclo. In essa troveremo il valore specificato dopo l'uguale che la segue. Questo sarà il valore iniziale e verrà incrementato ad ogni giro. Se avete scritto tutto quello che vi ho detto, sul video ora dovrete avere una riga del tipo:

```
10 FOR A = NUM
```

una indispensabile precisazione: la grandezza dei numeri posposti all'uguale ed al TO dipende dalla potenza matematica del vostro interprete. A volte possono assumere valori inferiori a 32767 o numeri simili e questo è causato dalla particolare struttura interna delle macchine. Non mi dilungo in una spiegazione tecnica perché noiosa e affaticante per voi e impegnativissima per me (se giocassimo a calcio si direbbe che mi sono salvato sulla linea di porta).

Vi ho detto come dovete fare per iniziare un LOOP, e non come chiuderlo, ma la seconda fase è molto più semplice della prima. Per chiudere un ciclo basta infatti inserire in una riga di programma l'istruzione NEXT che rispedisce il computer alla linea dove il LOOP viene iniziato ed incrementa la



variabile di controllo sino a quando questa non è giunta al valore specificato dopo il TO. Una considerazione si può quindi fare sul numero di volte che l'anello viene ripetuto dal computer; questo numero sarà uguale alla differenza fra il valore finale e quello iniziale della variabile di controllo. Spero e credo di essere stato chiaro, ma mi pare doveroso proporvi un altro esempio. Eccolo qui:

```
10 FOR A = 50 TO 60
20 PRINT "VIVA ELETTRONICA 2000"
30 NEXT A
```

Insegnante: Cosa succede quando il programma gira?

Pierino: Perde l'orientamento...

Massimo (allievo diligente): Il computer stamperà per 10 volte sul video, 60 — 50 fa infatti 10, la frase «W Elettronica 2000».

Posso dire che ciò che ha detto il bravo Massimo è assolutamente vero e corrisponde a quanto spiegato precedentemente. Se avete a vostra disposizione un personal particolarmente intelligente o meglio, sofisticato, potete omettere il nome della variabile dopo il NEXT, oppure avete la possibilità di chiudere più cicli con la medesima istruzione. Avete letto bene, ho scritto più cicli. È infatti lecito e a volte utile inserire LOOP nei LOOP; altrettanto lecito è sostituire quei famosi numeri dopo il TO e l'uguale delle variabili. Avrete così la possibilità di determinare la durata di un ciclo a seconda di parametri che potrete variare nel corso del programma. Ancora una dimostrazione di quanto enunciato:

```
10 PRINT "QUANTO TI PIACE ELETTRONICA 2000 ( DA 1 A 10 )"
20 INPUT B
30 IF B > 10 THEN PRINT "GRAZIE MA E' TROPPO"
40 IF B > 10 THEN GOTO 80
50 FOR A = 1 TO B
60 PRINT "W ELETTRONICA 2000"
70 NEXT A
80 END
```

Come avrete sicuramente notato il programmino presentato stampa tante volte la scritta inneggiante a Elettronica 2000 a seconda dei vostri gusti che avete tramutato in un cifra compresa fra 1 e 10 per frenare gli eccessivi entusiasmi.

Spenderò qualche parola per chiarirvi le idee a riguardo dei LOOP nei LOOP a cui ho accennato prima. Non vi faccio alcun esempio sulle loro possibili applicazioni, preferisco dirvi quali sono gli errori in cui potete incorrere inserendoli nei vostri programmi. È necessario porre attenzione, perché si può sbagliare ed è difficile accorgersene, provate infatti a digitare il breve programmino seguente:

```
10 FOR I = 20 TO 200
.....
30 FOR L = 40 TO 300
.....
50 NEXT L
.....
70 NEXT I
```

Ad una prima analisi tutto sembrerebbe corretto, ma non è così. Il programma non gira e voi non riuscite a riconoscere l'errore se non dopo lunghe ed estenuanti ricerche sul manuale. Lo sbaglio sta nell'aver usato la stessa variabile di controllo (L) per entrambi i LOOP. Un altro banale quanto perfido bug, termine usato oltremarina per indicare gli errori, è quello di sovrapporre due cicli. Ma magari voi siete come Tommaso, vi ricordate? Quello che se non ci mette il naso... e allora ecco pane per i vostri denti:

```
10 FOR I = 20 TO 200
.....
30 FOR L = 40 TO 300
.....
50 NEXT I
.....
70 NEXT L
```



BY E. MORRONE

Avete provato a far girare il programma? Sì? Bene, vi sarete resi conto quanto sia facile sbagliare e forse ora vi chiederete come diavolo dovete fare per non commettere errori, ed eccovi la risposta ancora una volta sotto forma di esempio:

```
10 FOR L = 20 TO 200
.....
30 FOR L = 40 TO 300
.....
50 NEXT L
.....
70 NEXT L
```

Ora fra le linee di questi cicli nidificati (questo è il termine tecnico appropriato per definire i LOOP nei LOOP) potete inserire proprio tutto quello che volete senza incappare in fastidiosi errori.

Forse questo strano modo di proporvi l'argomento vi ha lasciati perplessi, ma vi assicuro che l'idea è nata dalle mie esperienze di programmatore autodidatta che ha picchiato un sacco di volte la testa contro il muro proprio a causa di errori banali che risultavano però quasi introvabili ad occhi poco abituati ed «informatici».

Cercate di fare buon uso dei LOOP, sbizzarritevi in displayate mostruose e sforzatevi di inventare, qualsiasi cosa, purché esca dalla vostra fulgida mente.

Far girare i programmi degli altri può essere divertente, perché loro sembrano sempre più abili di noi, ma non darà mai una sensazione appagante come quella che proverete dopo aver dato alla luce il vostro primo, bel... programmino.

Ora che vi ho dato il consiglio del mese posso continuare e perché voi sappiate proprio tutto dei cicli vi voglio parlare anche della istruzione STEP. Grazie ad essa potete determinare il passo del ciclo, cioè l'incremento che dovrà avere la variabile di controllo ad ogni giro. L'aumento, se non determinato, è sempre uguale ad uno.

La STEP va inserita dopo la cifra indicante il

valore finale del LOOP in questo modo

```
10 FOR A = 1 TO 20 STEP N.....
```

e deve essere seguita dal passo del ciclo.

Forse l'utilità di questa istruzione non balza agli occhi, ma provvedo subito io a chiarirvi le idee: pensate di voler stampare la serie dei numeri pari dal 2 al 100; se non disponessimo della STEP dovremmo eseguire all'interno del loop calcoli molto complicati ed inserire degli IF per decidere se stampare o no il numero preso in esame. Tutte queste complicazioni sono evitate grazie all'istruzione STEP. Infatti col seguente banalissimo programmino otterrete la stampa in sequenza di tutti i numeri pari dal 2 al 100:

```
10 FOR A = 2 TO 100 STEP 2
20 PRINT A: " ":
30 NEXT A
```

Lo spazio inserito fra le virgolette dopo la variabile da stampare serve solo per rendere più leggibile il contenuto dello schermo.

Ora sta a voi far lavorare la testa per scoprire le tantissime applicazioni dei loop. Un uso particolare però ve lo voglio illustrare, è una applicazione dei cicli che può non essere indispensabile, ma è sicuramente utile. In alcuni programmi risulterà infatti necessario creare delle pause controllate, magari per permettervi di pensare alle vostre mosse durante un gioco «intellettuale». Bisogna considerare che un ciclo, per essere effettuato, richiede del tempo anche se al suo interno non è compresa alcuna istruzione. Ecco quindi trovato il modo di creare delle pause nell'elaborazione, inserire nel programma dei loop, detti appunto di ritardo, che non contengono alcuna istruzione, ma rallentano l'elaborazione. Provate infatti a digitare le seguenti linee

```
10 FOR A = 1 TO 1000
20 NEXT A
```

Vedrete, anzi non vedrete nulla, ma prima che il computer vi segnali la fine del programma trascorrerà del tempo, ecco quindi provato ciò che dicevo. Adesso dei loop conoscete vita, morte e miracoli... vi manca solo un po' di esperienza che io non posso certo darvi, ma vedrete che presto arriveranno i primi entusiasmi risultati, entusiasmi non perché eccezionali in assoluto, ma perché nati dal vostro impegno e, diciamo pure, dalla vostra intelligenza.

di Simone Majocchi



Una espansione da 56K effettivi per il vostro fido ZX 81 o ZX 80 8K ROM. Una basetta compatta con meno di quindici integrati, disponibile anche in kit a sole 160.000 lire.

# SupeRAM 64K

Da una espansione da 32K (aprile 82) siamo finalmente arrivati ad una espansione da 64K per lo ZX 81. Si tratta di una espansione da 64K di RAM però solo 56K sono effettivamente utilizzabili. Le motivazioni sono le solite: almeno i primi 8K non possono essere utilizzati a causa della presenza della ROM del Basic, tutti gli altri K sono stati liberati da echi della ROM e possono essere utilizzati come RAM.

La mappa di questa espansione è molto semplice: dopo i primi 8K troviamo un'area appena precedente alla zona da cui partono il Basic e le variabili del sistema. In quest'area da 8K possiamo sistemare del linguaggio macchina o delle variabili, è comunque impossibile sistemare del Basic in quest'area per come è stato studiato il sistema operativo della 8K ROM. Gli altri 48K sono a disposizione dell'utente, possiamo infatti alzare la RAMTOP fino a 255, ovvero 65535.

Per avere a disposizione senza spendere un capitale tutta questa RAM sono state impiegate delle memorie dinamiche da 64K x 1 del tipo 4164; fra i vantaggi offerti da queste memorie si ha il refresh interno all'integrato stesso, infatti nello schema dei pin di collegamento si ha il pin 1 non connesso. Anche i -5V diventano inutili con queste RAM e quindi alla fine dei conti c'è un discreto calo nel

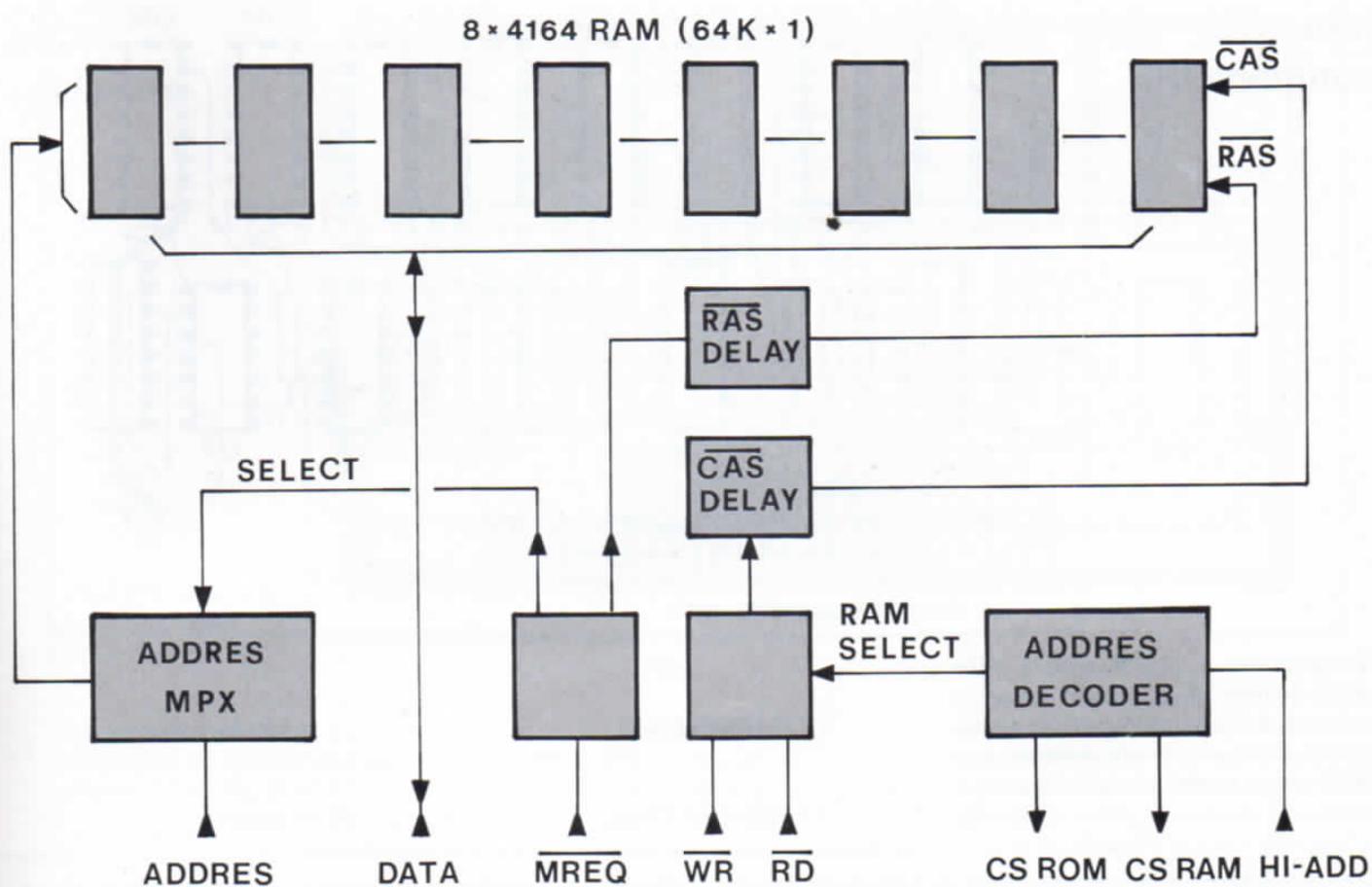
numero dei componenti coinvolti nel montaggio.

Negli integrati da 64K con refresh interno c'è una particolare procedura da seguire nella temporizzazione dei segnali di Row Address Select (RAS) e Column Address Select (CAS) per avere o la lettura dei dati o il rinfresco della memoria, quindi nello schema a blocchi (e di conseguenza anche nel circuito pratico) trovate due ritardi indicati come RAS delay e CAS delay per ottenere correttamente le due funzioni citate.

## COME SI USA

Dopo aver connesso la scheda e verificato che sullo schermo appaia il solito K, inserite l'istruzione POKE 16389, 255 date N/L, NEW e ancora N/L: la scheda è pronta per funzionare. Se tutto è a posto scrivendo PRINT PEEK 16389 deve apparire 255. Ed ecco il programma per la verifica dei bytes di RAM disponibili:

- 1 LET A=18000
- 2 POKE A,33
- 3 POKE A+1,11
- 4 POKE A+2,0
- 5 POKE A+3,57
- 6 POKE A+4,68
- 7 POKE A+5,77
- 8 POKE A+6,201
- 9 PRINT (USR A - 16373); « BYTES FREE »

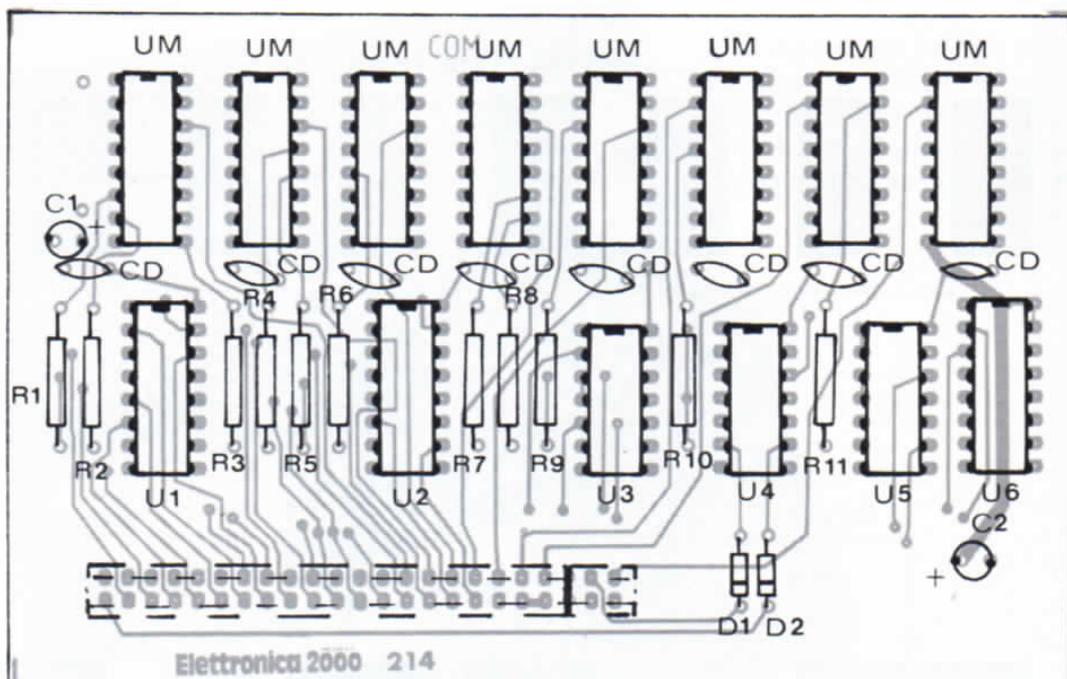


In tutte le espansioni per ZX di una certa mole, è sempre necessario rimaneggiare un attimino i segnali di ROM e RAM Chip Select per sopprimere i vari echi di ROM e disabilitare il K di RAM statica che con enorme generosità vi viene fornito di serie dalla Sinclair. Quindi se avete ancora uno ZX 80 con SLOW e 8K ROM, dovete (se non l'avete già fatto) abilitare il ROM CS sul connettore con l'ormai nota procedura di collegamento con una resistenza del pin 20 della ROM al 23B del connettore posteriore.

L'organizzazione delle memorie con chip da  $nK \times 1$  è molto semplice, infatti si connettono tutti i chip in parallelo ad eccezione dei dati. Se osservate la pinatura di una 4164 noterete solo otto linee di address, un RAS, un CAS, un solo Data e degli altri pin per l'alimentazione, il RD ed il WR. Internamente i 64K sono organizzati in righe e colonne in una matrice di 256 per 256. Con due indirizzamenti, uno di riga ed uno di colonna è possibile accedere a tutti i 65535 bit disponibili. Un po' di circuiteria esterna provvede alla decodifica e al multiplexing dell'indirizzo originale da 16 bit in due parole da otto bit per la selezione di riga e colonna. Ecco spiegato il blocco Address MPX e la disposizione in parallelo (ad eccezione dei dati) degli otto chip di RAM. L'address decoder ha nella nostra scheda la funzione di sistemare la mappatura dei 64K di indirizzi del vostro ZX. Se notate infatti la direzione dei segnali rappresentata dalle frecce vedrete che da questo blocco escono due segnali da connettere ai ROM e RAM CS dello ZX. Con Hi-ADD si intendono A14 ed A15. In pratica la nostra espansione è tutta qui.

Cosa fare con una scheda del genere è affar vostro, comunque vi possiamo dare qualche idea: nei primi otto K disponibili potreste sistemare un buon disassembler, mentre negli ultimi sedici avete tutto il



lato  
componenti

Il connettore a 23+23 poli, a differenza di tutti gli altri componenti, è montato dal lato saldature; le saldature di questo elemento debbono pertanto essere realizzate dal lato componenti.

## COMPONENTI

R1-R11 = 68 Ohm

Cd = 100 KpF (8 elementi)

C1 = 22  $\mu$ F 12 Vt tantalio

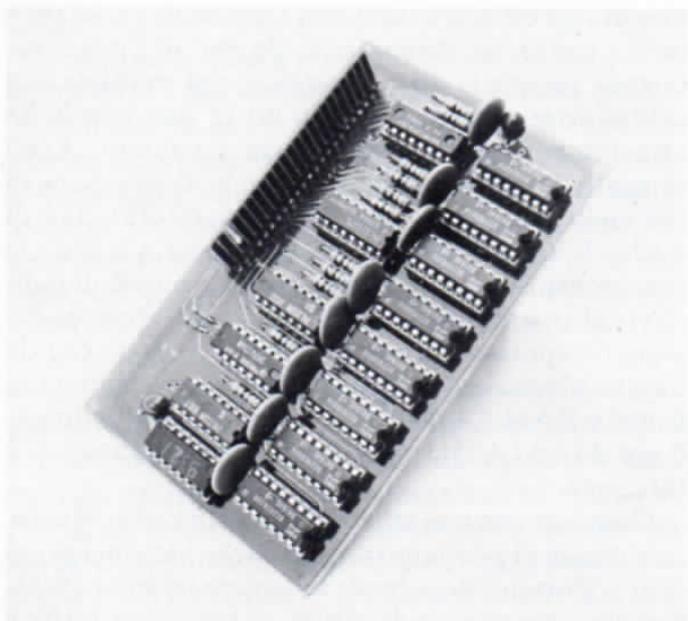
C2 = 22  $\mu$ F 12 Vt tantalio

D1 = 1N4148

posto necessario ad una routine in linguaggio macchina per il caricamento ed il blocco dei programmi con autostart. In queste condizioni potete finalmente smontare i programmi in linguaggio macchina in commercio e capire come fanno a funzionare.

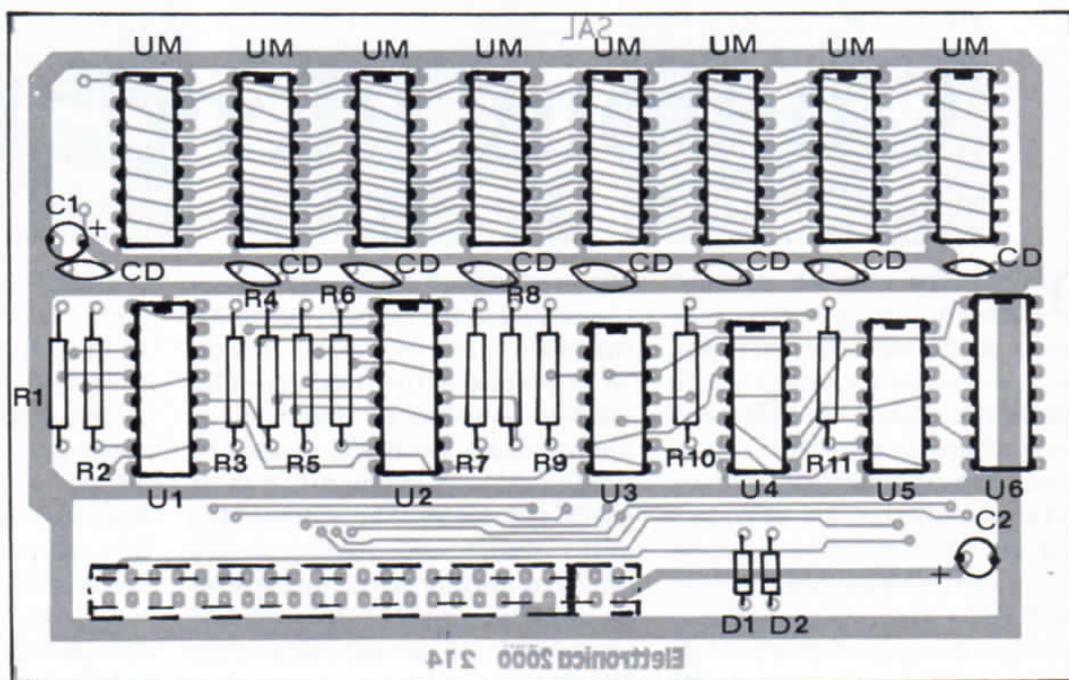
Un'altra possibilità è quella di studiare una serie di routines sempre in linguaggio macchina con cui fare il Renumber, l'inversione dello schermo o il

tracciamento di pagine video. A proposito, vi ricordate il programma di animazione del cubo che ruota apparso a pag. 45 del numero di agosto 82? Bene, ora che avete a disposizione tutta questa memoria potete sbizzarrirvi nella creazione di un vero e proprio cartone animato. Ogni pagina occupa un K e voi ne avete a disposizione oltre ai soliti sedici altri quaranta, ovvero quaranta diversi «fotogrammi». Con la scadenza di due pagine al secondo potete fare un mini cartoon di venti secondi. Se poi siete così intelligenti da sfruttare la stessa immagine più di una volta nel corso della visualizzazione, potete fare proprio un lavoretto carino. Per questa soluzione vi consigliamo di inserire in un array gli indirizzi delle varie pagine della sequenza da visualizzare, con questo metodo potete ancora mantenere una certa velocità di scanning delle pagine. A questo punto ci viene proprio voglia di indire una piccola gara: realizzate un cartone animato utilizzando il programma base di agosto 82, preparate una cassetta con il programma pronto a funzionare e mandatecelo. Il car-



*Oltre agli otto circuiti di memoria, la nostra espansione impiega cinque integrati LS di facile reperibilità e di basso costo.*

lato  
saldature



La basetta stampata,  
codice 214, costa  
18.000 lire.

D2 = 1N4148  
Um = 4164 (8 elementi)  
U1 = 74LS157  
U2 = 74LS157

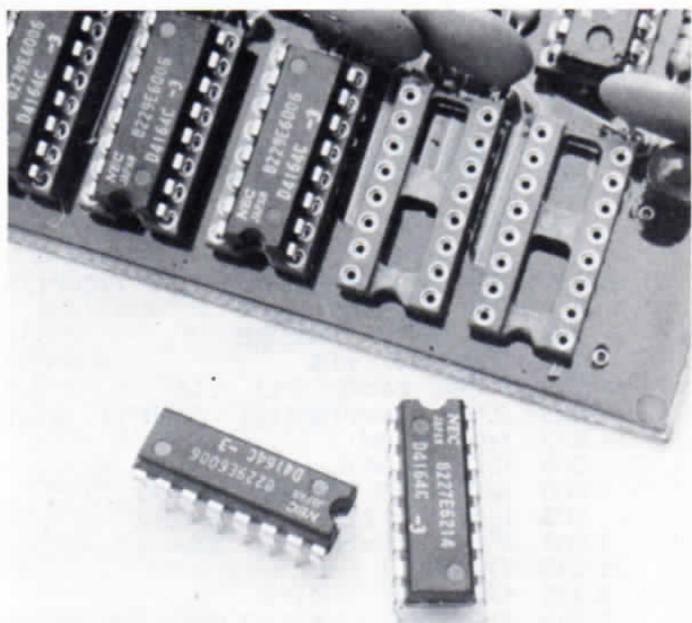
U3 = 74LS08  
U4 = 74LS04  
U5 = 74LS32  
U6 = 74LS139

Il kit dell'espansione (cod. 64K-ESP) è disponibile al prezzo di lire 160.000 IVA compresa. Inviare vaglia postale ordinario a E.2000, C.P. 1350, Milano. I lettori di Milano possono anche rivolgersi alla ditta Nuova Newel (via Dupré, 5).

toon più simpatico e valido riceverà in regalo un supercofanetto con i seguenti programmi per ZX 81 16K: Mad Kong, Frogger, Computacalc, Word Processing, Contabilità, Breakout, 3D Defender e ZX Compiler, tutti offerti dalla CS Elettronica Computer Division. Dato che siamo buoni vi diciamo anche come fare a salvare su cassetta tutti e 56 i K a disposizione: salvate i 32K centrali, trasferite gli 8K inferiori e i 16K superiori nell'area dei 32K centrali e risalvate; ricaricate questi ultimi e scrivete un programmino che a caricamento concluso sposti i dati nelle posizioni originali ed avvii il caricamento dei 32K centrali. Per gli spostamenti delle parti di memoria potete benissimo utilizzare il programma di spostamento delle pagine video.

Torniamo alla nostra espansione, il montaggio non presenta alcuna difficoltà: gli integrati vanno assolutamente montati su zoccolino ed il connettore non deve avere del flat cable fra ZX e scheda, pena la pazzia imprevedibile del vostro computer. Per il testing c'è poco da fare: date corrente e controllate

che appaia il K. Potete a questo punto alzare la RamTop secondo le vostre necessità e dare NEW. Vi ricordiamo che le espansioni finora pubblicate danno delle precise limitazioni alla RamTop, comunque anche se la RamTop ha un certo valore nulla vi impedisce di usare la RAM successiva, ovviamente o con del linguaggio macchina o con dei PEEK e POKE.



Le memorie utilizzate sono delle RAM dinamiche da 64K x 1 del tipo 4164 le quali richiedono una tensione di alimentazione di 5 volt.

# CompuCalendario

Da qualche numero vi state gustando un bel corso di Basic; è anche ora che incominciate a sviluppare qualche programmino cercando di utilizzare qualche buona soluzione nella stesura. Vi proponiamo quindi un programma abbastanza semplice ma curato anche nei piccoli particolari. Si tratta di un programma per ZX 81 in grado di generare il calendario di un mese qualsiasi di un qualsiasi anno. Dal punto di vista matematico c'è solo una riga

che provvede al calcolo della corrispondenza fra i giorni della settimana e quelli del mese, la riga 3010. Il resto è tutto dedicato alle stampe su video ed una efficace memorizzazione dei dati, come i nomi dei mesi ed il numero di giorni per mese. Secondo le migliori tradizioni, il programma analizza l'anno per scoprire se si tratta di un anno bisestile (potete trovare l'algoritmo alla riga 2010).

Molti «trucchetti» sono stati

utilizzati nel programma, quindi andiamo con ordine ed analizziamoli uno per uno. La prima cosa che salta all'occhio guardando il listato è la riga 1 in cui compare un REM seguito dal nome del programma fra virgolette con l'ultima lettera invertita. Se ragionate un attimo noterete come ci sia una stretta affinità con la riga di autosave; infatti quando salvate un programma con il comando inserito nel programma avete l'ultima lettera in reverse. Osservate ora la riga 15: questa determina il cambiamento del codice-istruzione della prima riga in REM, quindi al posto di REM dovrete scrivere SAVE, al resto pensa il programma. Cosa succede in pratica? Voi scrivete il programma con 1 SAVE «CALENDARIO» e preparate il registratore su Record prima di dare il RUN, fate partire e date RUN, il programma si salverà automaticamente e la prima riga si trasformerà in 1 REM ecc. ecc... In questo modo ricaricando da cassetta avrete l'atorun, ma ad ogni Run successivo non avrete il problema di un Save indesiderato.

Procediamo nella lettura del listato: AS contiene i dodici mesi dell'anno, formattati con una lunghezza di nove lettere (ecco il DIM AS 12,9) mentre MS contiene una serie di numeri da leggere a due a due. Vi ricorda qualcosa? Infatti, sono proprio i giorni di ciascun mese che con una piccola routine vengono cari-

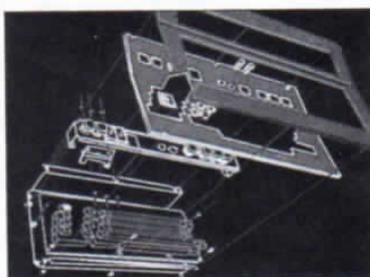
Molti accorgimenti sono stati utilizzati nella stesura di questo semplice programmino; vi consigliamo di guardarlo con attenzione per assimilarne il contenuto didattico.

## IL PROGRAMMA

```

1 REM "CALENDARIO"
2 DIM A$(12,9)
3 LET A$(1)="GENNAIO"
4 LET A$(2)="FEBBRAIO"
5 LET A$(3)="MARZO"
6 LET A$(4)="APRILE"
7 LET A$(5)="MAGGIO"
8 LET A$(6)="GIUGNO"
9 LET A$(7)="LUGLIO"
10 LET A$(8)="AGOSTO"
11 LET A$(9)="SETTEMBRE"
12 LET A$(10)="OTTOBRE"
13 LET A$(11)="NOVEMBRE"
14 LET A$(12)="DICEMBRE"
15 POKE 16513,234
16 LET M$="3128313031303131303
13031"
17 DIM M(12)
18 FOR I=1 TO 12
19 LET M(I)=VAL M$(I*2-1 TO I*
2)
20 NEXT I
21 DIM M$(9)
22 CLS
23 PRINT "ANNO ";
24 INPUT Y
25 IF Y<1582 THEN GOTO 41
26 PRINT Y
27 PRINT "MESE ";
28 INPUT M$
29 FOR N=1 TO 12
30 IF M$=A$(N) THEN GOTO 80
31 NEXT N
32 GOTO 46
33 GOSUB 2000
34 LET M(2)=BIS+28
35 FOR M=N TO 12
36 CLS
37 GOSUB 5000
38 PRINT " ";TAB 31;"*"

```



cati nel vettore numerico M. Si evita così una lunga fila di LET e si ottiene un programma più elegante e compatto. Ovviamente quando dovete utilizzare un simile artificio dovete stabilire una lunghezza fissa per i dati. Questa routine può essere una valida sostituzione della funzione DATA. MS è recuperato per l'inserimento del mese e la sua lunghezza è uniformata a quella del mese con più lettere, Settembre, che è di nove lettere. A questo punto inizia il programma di lettura degli input da tastiera: prima viene pulito lo schermo e poi viene chiesto l'anno. Potete inserire qualsiasi anno successivo al 1581, più che sufficiente per sapere anche il giorno in cui è nato il vostro bisavolo.

Dopo l'anno arriva ovviamente il mese, scritto per esteso. Un loop For-Next a dodici passi, confronta il mese in input con quelli in memoria e scopre il numero d'ordine associato al nome nell'array AS.

Se non esiste il mese da voi scritto si torna all'input. A questo punto si salta alla routine per l'accertamento dell'anno bisestile alla riga 2000; al ritorno viene modificato il valore dei giorni di febbraio nel vettore M in accordo alla variabile Bisestile. Un altro salto viene eseguito alla riga 115 per iniziare la routine di stampa del calendario; dato che sia all'inizio che alla fine va stampata una fila di asterischi si è pensato

Il programma gira su uno ZX 81 od 80 con 8K ROM ed almeno un paio di K di RAM. Per sfruttare appieno le sue capacità è necessaria la stampante ZX Printer su cui fare il COPY della pagina video.

opportuno farne una breve subroutine.

Alternativamente verranno stampati due asterischi agli estremi e due asterischi con dei dati in mezzo. Prima di stampare i numeri dei giorni bisogna stampare i giorni della settimana, ecco quindi la riga 145. Altro salto, questa volta per definire la posizione a cui vanno stampati i numeri dei giorni del mese prescelto, alla riga 3000. Al ritorno inizia la stampa vera e propria dei

numeri, sempre intervallati da una riga con solo gli asterischi agli estremi. Conclusa la stampa dei giorni si torna alla riga 5000 per la fila di asterischi di chiusura.

Siamo quasi arrivati in fondo, ora il programma aspetta un comando per la copiatura su printer del calendario, LS = Z, per il blocco del programma, LS = STOP o per il calcolo di un nuovo mese, LS = N.

Contenti voi dell'81 e dell'80 con 8K ROM?!

```
125 PRINT "*";TAB 8;A$(M);" ";
Y;TAB 31;"*"
130 PRINT "*";TAB 31;"*"
135 GOSUB 3000
140 PRINT "*";TAB 31;"*"
145 PRINT "* DO LU MA ME G
I VE SA *"
150 PRINT "*";TAB 31;"*"
151 PRINT "*";TAB 31;"*"
152 PRINT "*";TAB 31;"*"
155 FOR I=1 TO M(M)
160 LET R=INT ((D+I+1)/7)
165 LET C=4*(D+I+1)+3-R*28
170 PRINT AT R*2+7,0;"*";TAB 31
;"*"
175 PRINT "*";TAB 31;"*"
180 PRINT AT R*2+7,C+(I<10);I
190 NEXT I
195 PRINT "*";TAB 31;"*"
196 PRINT "*";TAB 31;"*"
200 GOSUB 5000
210 INPUT L$
211 IF L$="Z" THEN COPY
212 IF L$="STOP" THEN STOP
213 IF L$="Z" THEN GOTO 210
215 IF L$="N" THEN GOTO 30
220 NEXT M
9999 STOP
2000 LET BIS=0
2010 IF Y-INT (Y/4)*4=0 AND Y-INT
T (Y/100)*100<>0 THEN LET BIS=1
2020 RETURN
3000 LET D=1
3010 LET F=4+365*Y+D+31*(M-1)+IN
T ((Y-(M<3))/4)-(M>2)*INT (.4*M+
2.3)-INT (3/4*(INT ((Y-(M<3))/10
0)+1))
3020 LET D=F-INT (F/7)*7
3030 RETURN
3040 LET P=L/100
5000 PRINT "*****"
*****"
5030 RETURN
```

Novità, informazioni, segnalazioni dai lettori, computer user club.

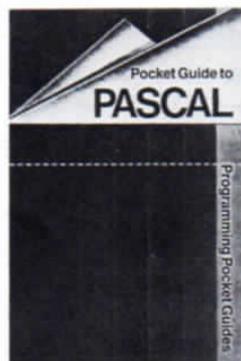
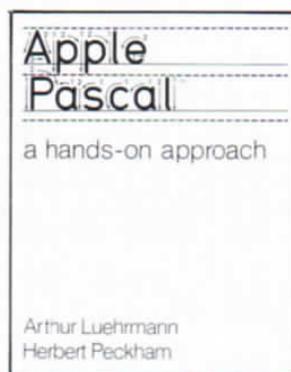
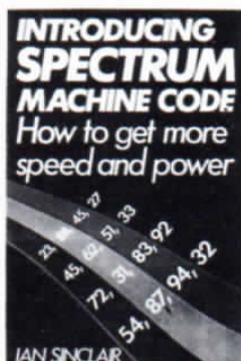
a cura di Simone Majocchi

Quando si ha a che fare con i computer non si finisce mai di imparare, ecco quindi nascere la necessità continua di informazioni. Come soluzione a questo problema pensiamo che la lettura possa essere un buon metodo. Siamo quindi andati a fare un giretto dai nostri amici della libreria Hoepli in cerca di qualche buon libro e siamo rimasti impressionati dalla quantità di letteratura prodotta, negli ultimi mesi, su macchine vecchie e nuove. Tanto per cominciare abbiamo trovato una lunga serie di pubblicazioni dedicate all'ultimo nato della famiglia ZX, lo Spectrum. Fra i vari titoli abbiamo scelto «Introducing Spectrum Machine Code, How to get more speed and power», che tradotto suona più o meno come: «Introduzione al linguaggio macchina per lo Spectrum. Come ottenere più velocità e potenza». Già il titolo vi può dare un'idea, comun-

è meglio che incominciate a farvi le ossa: un piccolo taccuino contiene una guida rapida al Pascal, con tutte le indicazioni sulla struttura degli statements e la loro sintassi. Si tratta del «Pocket Guide to Pascal» e della stessa serie potete anche trovare una guida al Basic, al Fortran ed al Basic strutturato.

Sempre a proposito di Pascal abbiamo trovato un bellissimo manuale per l'UCSD Pascal, quello per Apple II. Si tratta di una guida pratica (di un certo peso) studiata apposta per l'approccio più semplice e lineare possibile. Pensiamo che questo manuale possa essere un ottimo complemento all'originale della Apple. Si chiama «Apple Pascal, a hands-on approach» e consta di ben 430 pagine ricche di esempi e programmi.

Visto che ormai siamo in tema di Apple vi suggeriamo altri due libri, uno più indispensabile dell'al-



tro: il primo è una guida alla programmazione in linguaggio macchina specifico per Apple II e si chiama «Apple Machine Language» mentre il secondo è una miniera di idee e progettini hardware scritta da Don Lancaster, un vecchio marpione nel campo dei computer basati sul 6502. «Enhancing your Apple II» contiene solo nove argomenti, ma la loro trattazione è talmente completa che non avete alcun rischio di rimanere insoddisfatti. Per ogni informazione supplementare conviene scrivere, sempre a nome della rivista, a Hoepli, via Hoepli 5, Milano.

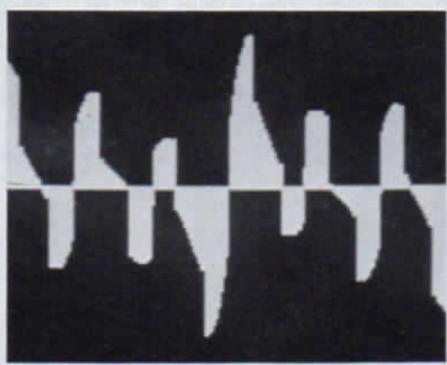
que vi possiamo già dire che vale la pena di studiare l'inglese per leggere questo prezioso libro. Scritto in maniera comprensibile ed alla mano siamo certi che questo volume potrà darvi tutte le informazioni necessarie per addentrarvi nella programmazione in linguaggio macchina con il vostro benamato ZX Spectrum.

Dedicato invece ad un altro computer che si sta apprezzabilmente diffondendo (vi ricordate del Computer Club TI/99?) è «Programming Basic with the TI Home Computer». Si tratta di una guida all'apprendimento del Basic TI molto più approfondita del manuale fornito assieme alla macchina. Ancora una volta si tratta di un libro in inglese, ma se volete leggere dei buoni libri sui computer non c'è niente da fare, dovete imparare l'inglese.

Presto si parlerà di Pascal per lo ZX Spectrum (se tutto va bene, avrete la lieta novella in luglio), quindi

Intanto moltissimi tra voi chiedono insistentemente programmi: a questo proposito vi suggeriamo di andare a guardare le pagine «in vetrina». Potrete trovare le recensioni di un po' di nuovi programmi sia per ZX 81 che per Spectrum prodotti da una nuova Software-house a prezzi molto buoni.

alpha  
**Syntauri**  
 IL FUTURO SUBITO



TRK	INS	NAME	RSTAT	UIB	UOL
0	KBD				
1		PIANO			
2		ORGAN			
3		PERC			
4		FOUND			
5		PIANO			
6		ORGAN			
7		PERC			
8		FOUND			

CHANGE VALUES FOR TRACK NUMBER: ■

Registrazione multipista su sedici tracce.

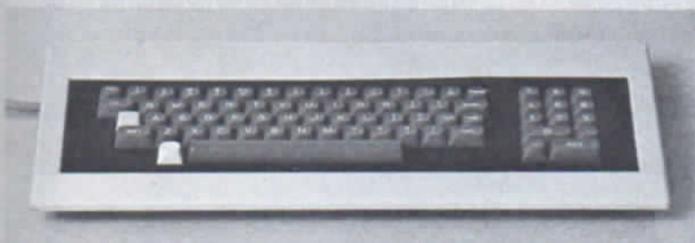
Possibilità di riarrangiare istantaneamente ogni traccia.



Istruzione musicale assistita dal computer.

Creazione di forme d'onda per via grafica.

Sintesi additiva con quattro forme d'onda di base e qualsiasi loro armonica.



SETTE BUONI MOTIVI PER SCEGLIERE alphaSyntauri

La potenza del computer per il trattamento di suoni e note senza che si deteriori la qualità ad ogni modifica.

Una tastiera da cinque ottave sensibile alla velocità per l'esecuzione di brani in tempo reale.

Fino ad otto voci contemporanee con una politonia a dieci timbri interamente definibili.

Splitting politonico della tastiera fino ad otto parti indipendenti e modificabili.

Memorizzazione di timbri e sequenze di note su dischetto per un richiamo istantaneo.

Molti dischetti diversi per qualsiasi necessità creativa musicale.

Continuo aggiornamento dei programmi senza modifiche hardware.

Anche I MATIA BAZAR, CLAUDIO BAGLIONI e la PREMIATA FORNERIA MARCONI utilizzano in studio e on stage l'alphaSyntauri.

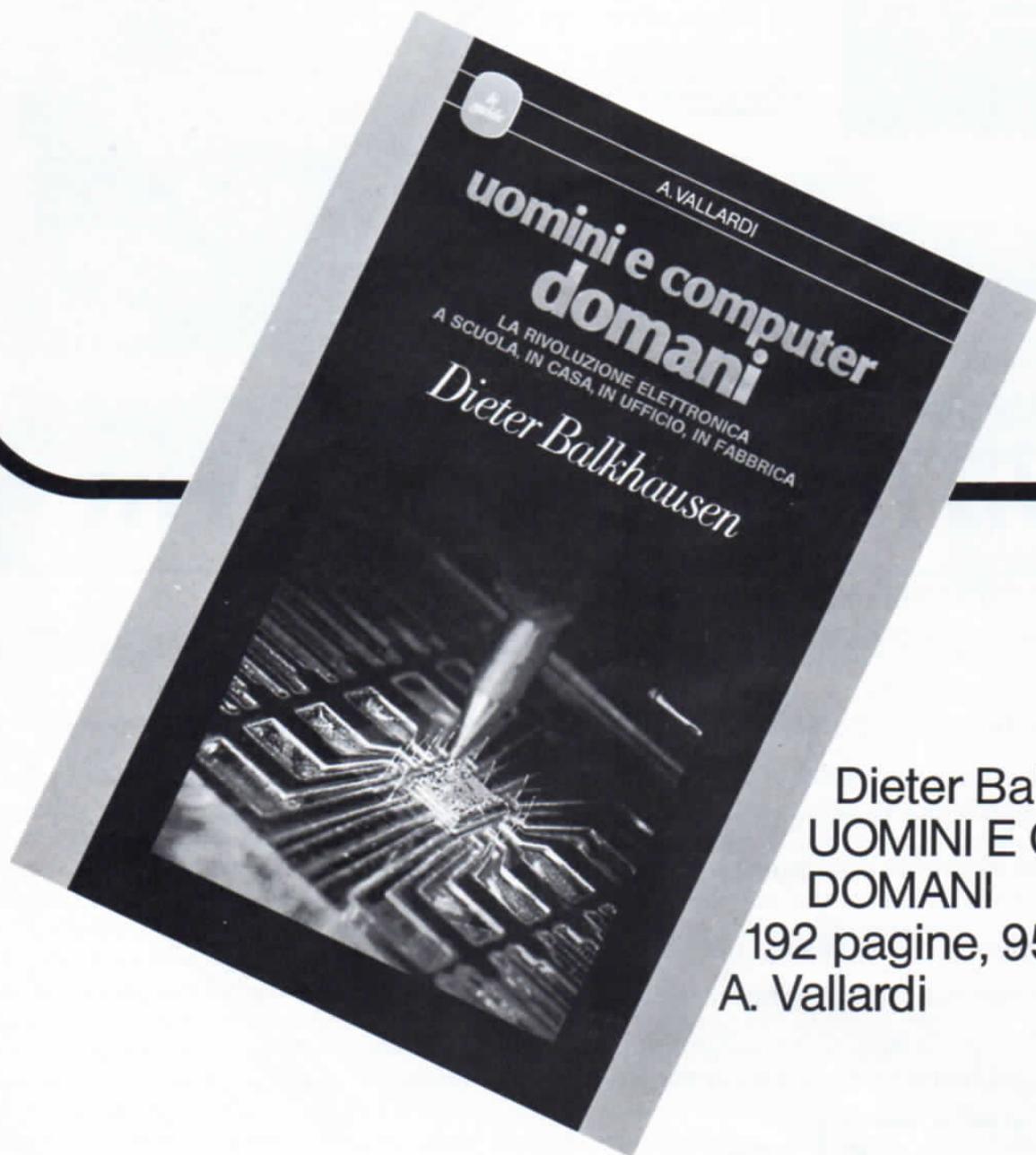
distribuzione **MEAZZI** s.p.a.

20161 milano - via bellerio 44 - tel -02-6465151-telex:335476

Per ricevere maggiori informazioni sull'alphaSyntauri, ritaglia e spedisce questo tagliando a: MEAZZI S.p.A. - Via Bellerio, 44 - 20161 MILANO

Nome \_\_\_\_\_  
 Cognome \_\_\_\_\_  
 Via \_\_\_\_\_  
 Città \_\_\_\_\_  
 CAP \_\_\_\_\_  
 Et  \_\_\_\_\_  
 Quale strumento suoni?  
 Professionista  
 Dilettante  
 Prov. \_\_\_\_\_

**Una guida alle conseguenze  
della rivoluzione  
microelettronica con la quale  
dobbiamo incominciare  
a fare i conti**



Dieter Balkhausen  
UOMINI E COMPUTER  
DOMANI  
192 pagine, 9500 lire  
A. Vallardi

# NewBrain.

un po' personal  
molto  
computer.



I lettori di  
"Elettronica 2000"  
che prenoteranno  
il NewBrain,  
riceveranno in regalo  
il manuale  
"Guida per il principiante",  
corredato da una  
cassetta con 22 programmi.

#### Scheda tecnica

- Memoria RAM di 32 K Bytes
- Memoria ROM di 29 K Bytes (sistema operativo, compilatore Basic, package matematico, package grafico, screen editor)

- Display a 16 posizioni incorporato
- Alimentatore stabilizzato
- Tastiera professionale completa

- Attacchi per:
  - doppio registratore a cassette
  - televisore domestico
  - monitor standard
  - stampante RS232
  - RS232/V24 bidirezionale
  - espansioni

Inviatemi documentazione

Desidero prenotare un New Brain modello AD, al prezzo di L. 931.020\* (iva e spese di spedizione comprese)

Allego assegno per L. 280.000\* come anticipo. Pagherò il saldo contrassegno.

cognome e nome

via

cap e città

data

firma

Spedire a MICROSTAR s.r.l.

\* Sconto 10% per studenti fino a 26 anni di età

## MICROSTAR

Via Cagliero 17  
20125 Milano



# Ricevitore CB 6 canali

COSTRUIRE INSIEME A NOI UN SEMPLICE MA VALIDO  
RICEVITORE CB. SUPERETERODINA A SINGOLA  
CONVERSIONE CON UN SOLO INTEGRATO NELLO STADIO AF.

di LUIGI COLACICCO

Questo è il primo di due importanti progetti dedicati agli amici CB ed a tutti coloro che intendono entrare in questo affascinante mondo senza dover spendere cifre esorbitanti per acquistare un baracchino. La via dell'autocostruzione si rivela, anche in questo caso, la più conveniente per entrare in possesso di un apparato che consenta di operare su queste bande. In questo articolo presentiamo un ricevitore a sei canali, nei prossimi mesi illustreremo un trasmettitore di buona potenza. Vediamo innanzitutto quali sono le caratteristiche del ricevitore:

- banda di ricezione: da 26,965 MHz a 27,405 MHz (la frequenza dipende ovviamente dai quarzi montati nell'oscillatore locale);
- tipo di rivelazione: AM;
- sintonia canalizzata a quarzi;
- supereterodina a singola conversione.

I comandi esterni sono:

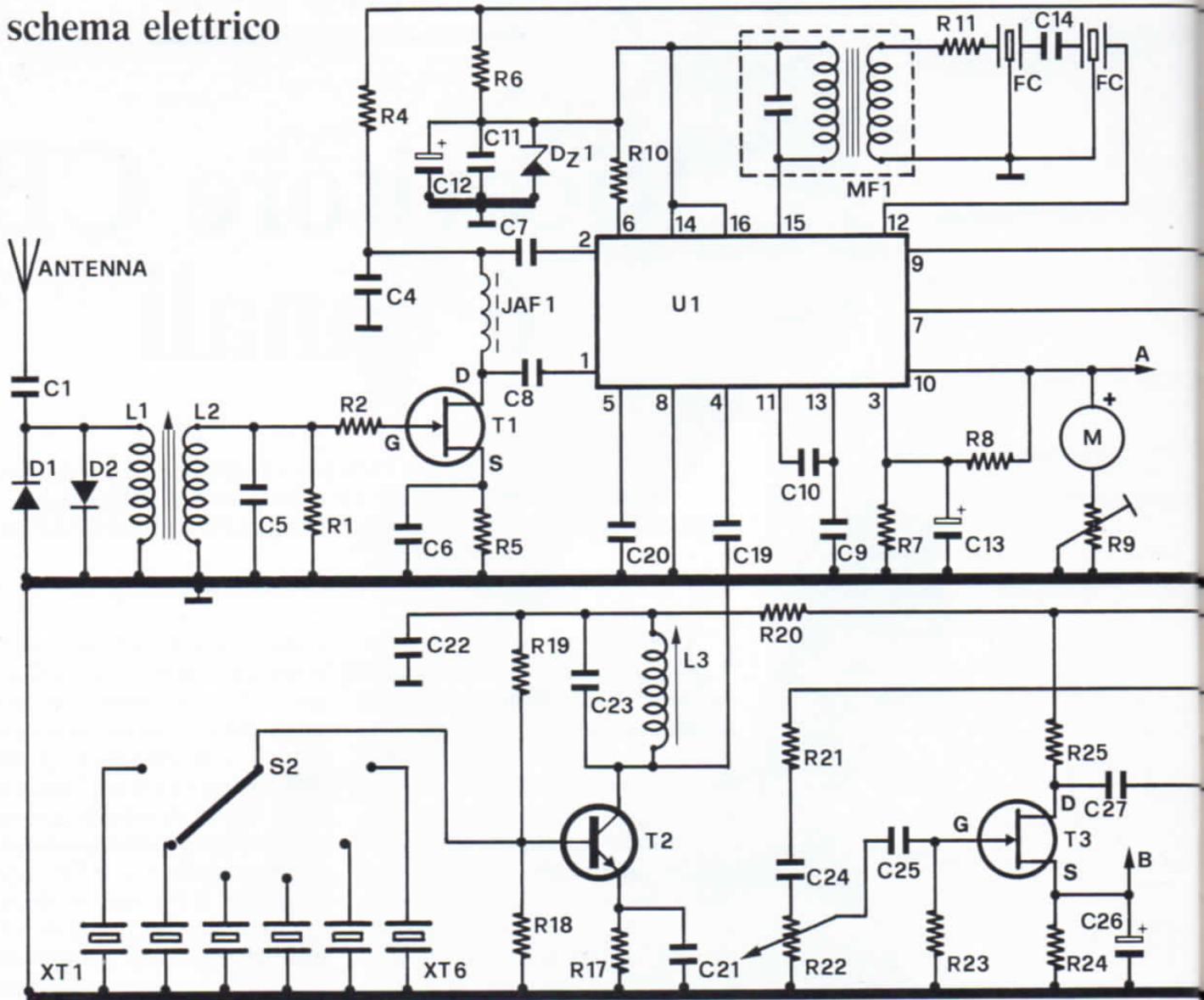
- S1: ANL
- S2: cambio canale
- R22: volume
- R32: controllo squelch.

Il segnale ricevuto dall'antenna e selezionato dal circuito accordato L1-L2-C5 arriva al gate di T1 che provvede ad amplificarlo.

I diodi D1 e D2 servono solo come protezione dalle extra tensioni che potrebbero aversi ogni volta che l'antenna risulta carica di elettricità statica che potrebbe danneggiare T1. Con l'inserimento di questi due diodi noi cortocircuitiamo a massa qualsiasi tensione superiore a 0,7V, proteggendo il FET dal pericolo di distruzione. Sul drain di T1 c'è una impedenza e i condensatori C7 e C8 per mezzo dei quali il segnale viene trasferito ai piedini 1 e 2 di U1. L'amplificatore di T1 è stata volutamente tenuta molto bassa, in quanto U1 ha già una discreta sensibilità. Un eccessivo guadagno da parte di T1 potrebbe causare delle autoscillazioni. Comunque già così la sensibilità è pari a quella di tanti apparecchi commerciali. Per coloro che volessero tentare qualche modifica diciamo che l'amplificazione di T1 dipende da R5. Abbassando il valore di R5 il guadagno aumenta e viceversa. Prima di continuare diamo un'occhiata all'interno di U1. Questo integrato contiene internamente:

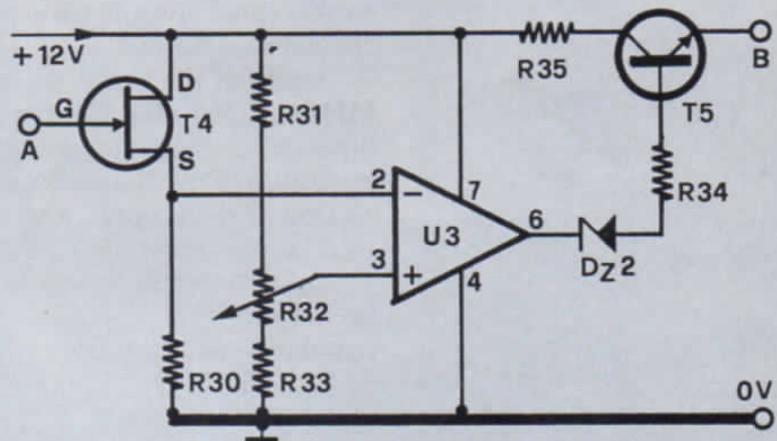
- uno stadio amplificatore RF;
- uno stadio oscillatore (il circuito LC deve essere aggiunto esternamente);

## schema elettrico

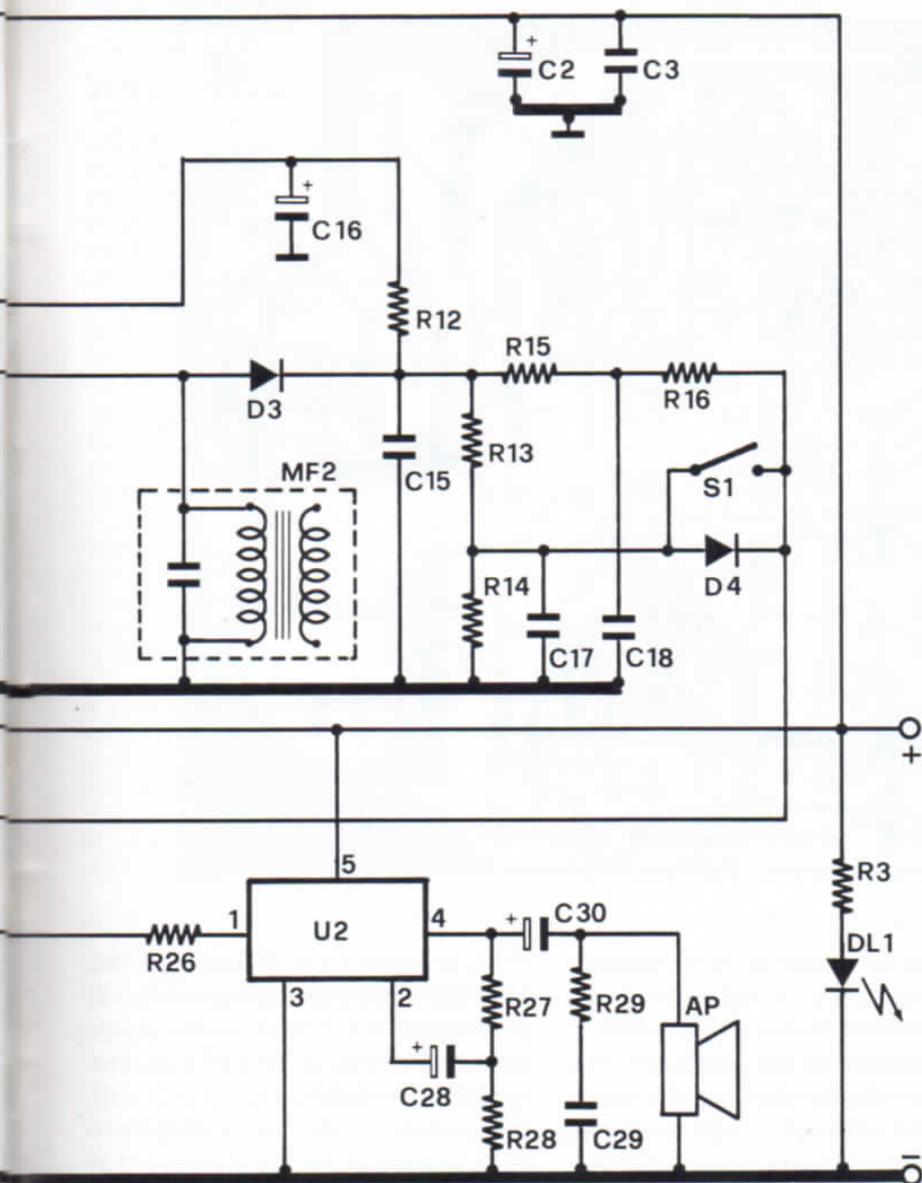


## COME FUNZIONA

Il circuito è un supereterodina, a singola conversione, nel cui stadio di media frequenza viene utilizzato l'integrato TCA 440; questo dispositivo consente di ridurre notevolmente la complessità dello schema garantendo, allo stesso tempo, ottime prestazioni. Il segnale di alta frequenza, prima di essere applicato all'ingresso dell'integrato U1, viene amplificato da un transistor ad effetto di campo (T1); ad un altro ingresso del TCA 440 giunge il segnale generato dall'oscillatore locale che fa capo al transistor T2. Sulla base di questo transistor sono



Circuito di squelch mediante il quale è possibile sopprimere il rumore di fondo in assenza di segnale di antenna. Questo stadio è montato su una basettina separata collegata alla basetta principale mediante quattro conduttori.

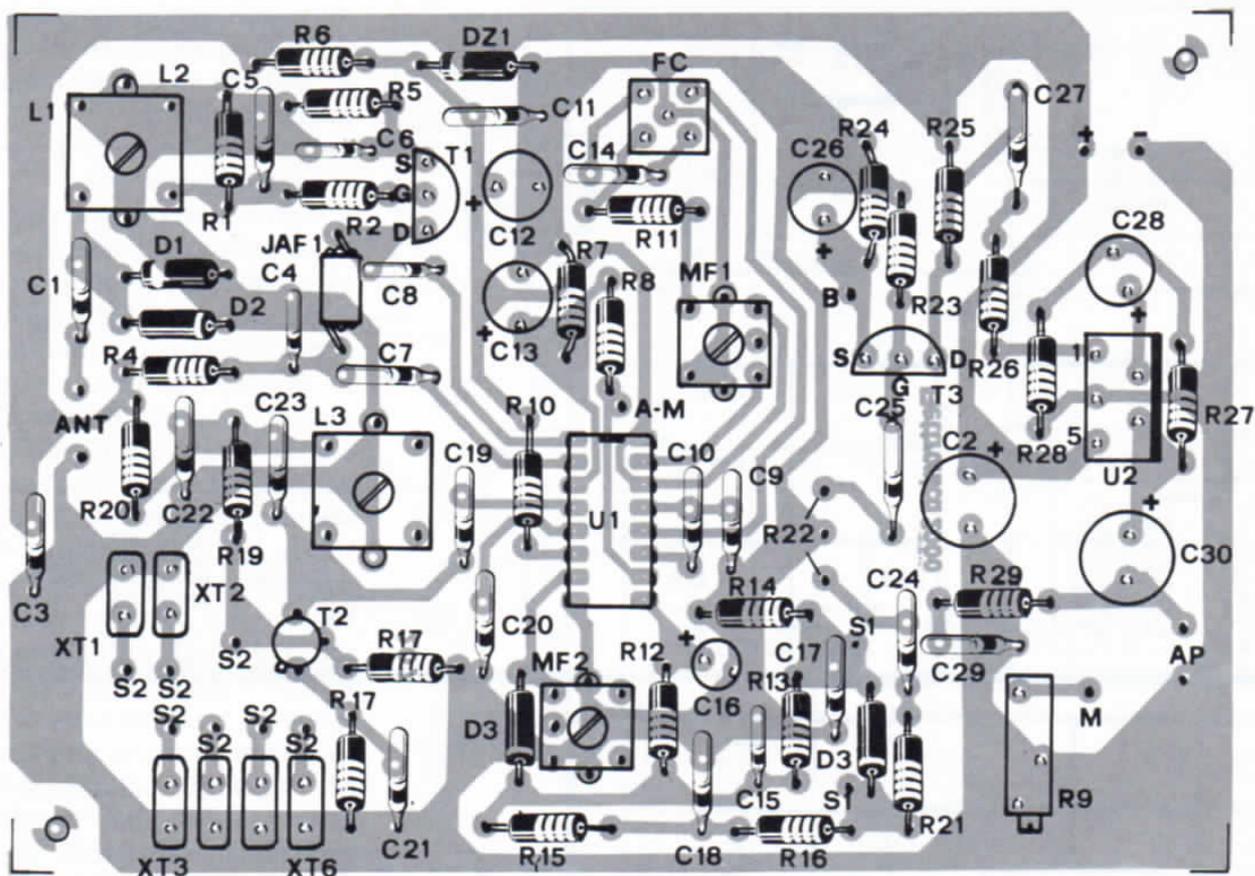


presenti i quarzi dai quali dipende la frequenza di ricezione. Nel nostro prototipo sono stati utilizzati 6 quarzi; nulla vieta tuttavia di aumentare questo numero ottenendo così un numero maggiore di canali a disposizione. Il TCA 440 provvede alla conversione del segnale a RF ed alla amplificazione del segnale a frequenza intermedia (455 KHz). Un doppio filtro ceramico e due circuiti accordati a 455 KHz garantiscono una elevata selettività. Il segnale, demodulato, viene applicato al transistor T3 per una prima amplificazione ed all'integrato U2 per l'amplificazione di potenza. In altoparlante è disponibile una potenza di circa 2-3 watt

più che sufficiente anche per assordare i vicini di casa. Il circuito di squelch, che utilizza un comparatore di tensione, provvede a "zittire" il ricevitore in assenza di segnale RF sopprimendo così tutti i fastidiosi disturbi e rumori di fondo. L'apparecchio necessita di una tensione di alimentazione di 12 volt stabilizzati; l'alimentatore deve essere in grado di erogare una corrente di almeno 0,7-0,8 ampere. Per ottenere una buona sensibilità è consigliabile collegare al circuito un'antenna esterna tipo ground plane, tuttavia anche con uno spezzone di conduttore di alcuni metri si riescono a sintonizzare numerose stazioni.

- uno stadio miscelatore;
- uno stadio per il controllo automatico di guadagno;
- uno stabilizzatore di tensione;
- quattro stadi amplificatori di media frequenza;
- uno stadio per il controllo automatico di volume.

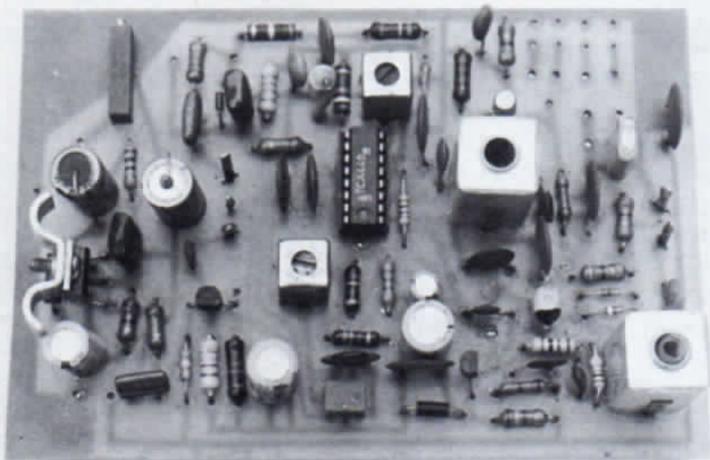
Come si vede con questo circuito integrato può essere realizzato con un completo ricevitore semplicemente aggiungendo alcuni componenti. Abbiamo visto in precedenza che il segnale a radio frequenza entra ai piedini 1 e 2 di U1, che sono gli ingressi dello stadio amplificatore RF. Il segnale generato dall'oscillatore locale (T22) viene applicato al piedino 4. I piedini 4 e 5 sono gli ingressi dell'oscillatore contenuto in U1, al quale non abbiamo collegato il necessario circuito LC esterno, trasformando l'oscillatore in un comune amplificatore. Ma torniamo alla descrizione: all'uscita del mixer (piedino 15) preleviamo il segnale di media frequenza a 455 KHz per il tramite di MF1, dopo di che il segnale passa attraverso il doppio filtro ceramico FC e va all'ingresso della serie di amplificatori di media frequenza (piedino 12). Sul piedino 7 è disponibile il segnale di media frequenza amplificato e pronto per essere rivelato da D3 e C15. Una parte del segnale rivelato viene convogliato, attraverso R12 al piedino 9 del TCA 440 per pilotare lo stadio relativo al controllo automatico di volume. Sul piedino 10 c'è una tensione continua proporzionale al segnale ricevuto dalla antenna. Questa tensione viene sfruttata per pilotare un microamperometro in funzione di S. Meter e, attraverso la R8, lo stadio per il controllo automatico di guadagno (piedino 3). R13-R14-R15-R16-C17-C18 costituiscono il circuito dell'automatic noise limiter, che può essere escluso per mezzo di S1. Notare che l'ANL è in funzione quando S1 è aperto. Dopo avere attraversato questo filtro il segnale di BF, va al gate del FET T3, preamplificatore di bassa fre-



quenza. U2 è l'amplificatore di potenza. La funzione di controllo di volume viene svolta dal potenziometro R22 mentre T4, U3 e T5 costituiscono il circuito di squelch. Per pilotare lo squelch sfruttiamo la tensione variabile presente sul piedino 10 di U1.

T1 ha lo scopo di non caricare eccessivamente il circuito integrato U1 altrimenti si falserebbe il funzionamento del controllo automatico di guadagno. Sulla source di T4 abbiamo una tensione continua variabile da un minimo di 2,5 volt ad un massimo di 3

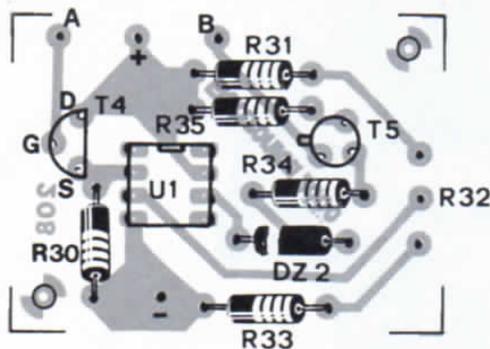
volt, a seconda dell'intensità del segnale ricevuto dall'antenna. Il piedino 3 di U3 può essere polarizzato per mezzo di R32 con una tensione variabile da 2 a 3,2 volt. Supponiamo di avere regolato R32 in modo che sul piedino 3 di U3 ci sia una tensione di 2,8 volt; supponiamo ancora che all'antenna non arrivi alcun segnale: la tensione sulla source di T4 (e quindi anche al piedino 2 di U3) sarà inferiore a 2,8 volt. In queste condizioni all'uscita di U3 sarà presente una tensione pressoché uguale alla tensione di alimentazione che, opportunamente ridotta da DZ2-R34, manda in conduzione T5, il quale, avendo l'emettitore collegato alla source di T3, blocca il funzionamento di quest'ultimo. Quindi all'altoparlante non arriverà alcun segnale. Supponiamo ora che improvvisamente all'antenna arrivi un segnale in grado di far salire la tensione sul piedino 2 di U3 a 2,9 volt. In queste condizioni la tensione all'uscita di U3 (piedino 6) scende a un



## COMPONENTI

R1-R30 = 10 Kohm  
 R2 = 22 Ohm  
 R3-R5 = 1,5 Kohm  
 R4-R17-R20 = 470 Ohm  
 R6 = 180 Ohm  
 R7-R31 = 8,2 Kohm  
 R8-R11-R33 = 1,8 Kohm  
 R9 = 10 Kohm trimmer multigiri  
 R10-R24 = 100 Ohm  
 R12 = 39 Kohm  
 R13 = 56 Kohm  
 R14-R21-R26 = 22 Kohm  
 R15 = 120 Kohm  
 R16-R23 = 100 Kohm  
 R18 = 2,2 Kohm  
 R19 = 15 Kohm  
 R22 = 100 Kohm pot. log.  
 R25 = 3,9 Kohm  
 R27-R34-R35 = 1 Kohm  
 R28 = 12 Ohm  
 R29 = 10 Ohm  
 R32 = 1 Kohm pot. lin.  
 C1 = 4.700 pF  
 C2 = 100  $\mu$ F 25 VI  
 C3 = 100 KpF  
 C4-C9-C10 = 47.000 pF  
 C5 = 12 pF  
 C6 = 22.000 pF  
 C7-C8 = 10.000 pF  
 C11 = 100 KpF

## lo squelch



C12 = 220  $\mu$ F 12 VI  
 C13 = 22  $\mu$ F 12 VI  
 C14 = 47 pF  
 C15 = 1.000 pF  
 C16 = 4,7  $\mu$ F 12 VI  
 C17 = 68 KpF  
 C18 = 3.300 pF  
 C19 = 18 pF  
 C20-C22 = 47.000 pF  
 C21 = 22 pF  
 C23 = 10 pF  
 C24-C27 = 10.000 pF  
 C25 = 4.700 pF  
 C26 = 220  $\mu$ F 12 VI  
 C28 = 220  $\mu$ F 12 VI  
 C29 = 100 KpF

C30 = 220  $\mu$ F 25 VI  
 D1-D2-D4 = 1N4148  
 D3 = OA95  
 DZ1 = Zener 6,2 V - 1 W  
 DZ2 = Zener 3,3 V - 1/2 W  
 T1-T3-T4 = 2N3819  
 T2 = BC107B  
 T5 = BC177 o eq.  
 U1 = TCA440  
 U2 = TDA2003  
 U3 = LM741  
 FC = Filtro ceramico  
 Murata mod. SFD 455  
 MF1 = Media frequenza punto bianco  
 MF2 = Media frequenza punto nero  
 XT1-XT6 = Quarzi ricezione gamma CB  
 S1 = Interruttore  
 S2 = Commutatore 1 V - 6 P  
 AP = Altoparlante 8 Ohm  
 Jaf1 = Impedenza 47  $\mu$ H  
 M = Microammperometro 100-500  $\mu$ A  
 L1 = 4 spire  $\varnothing$  0,3 mm avvolte su lato freddo di L2  
 L2 = 22 spire  $\varnothing$  0,3 mm avvolte su supporto  $\varnothing$  5 mm con nucleo e schermo  
 L3 = 13 spire  $\varnothing$  0,5 mm avvolte su supporto  $\varnothing$  5 mm con nucleo e schermo  
 LD1 = diodo led rosso  
 Val = 12 volt

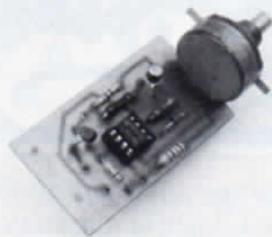
Le basette del ricevitore e dello squelch (cod. 207 e 208) sono disponibili al prezzo complessivo di 10.000 lire.

valore tale (circa 2V) che non può più influenzare T5 che si interdice e il segnale di BF può seguire il normale corso di amplificazione, in quanto ora T3 può svolgere liberamente la sua funzione. Finita la descrizione di tutto il ricevitore facciamo una considerazione a proposito dell'oscillatore locale. Sei canali sembrano pochi, ma niente impedisce l'aggiunta di altri quarzi, prevedendone il posto in fase di realizzazione del circuito stampato. In un primo momento l'intenzione era di realizzare un ricevitore a sintonia continua, ma ripensandoci bene, abbiamo scartato tale soluzione e optato per la sintonia canalizzata a quarzi. I motivi fondamentali che ci hanno spinto a tale soluzione sono:

- 1) non tutti gradiscono la sintonia continua, in quanto è sempre un problema sapere su che canale è sintonizzato il ricevitore;
- 2) i patiti della sintonia continua possono sempre realizzarla togliendo un quarzo e collegando al

suo posto l'uscita di VFO realizzato a parte.

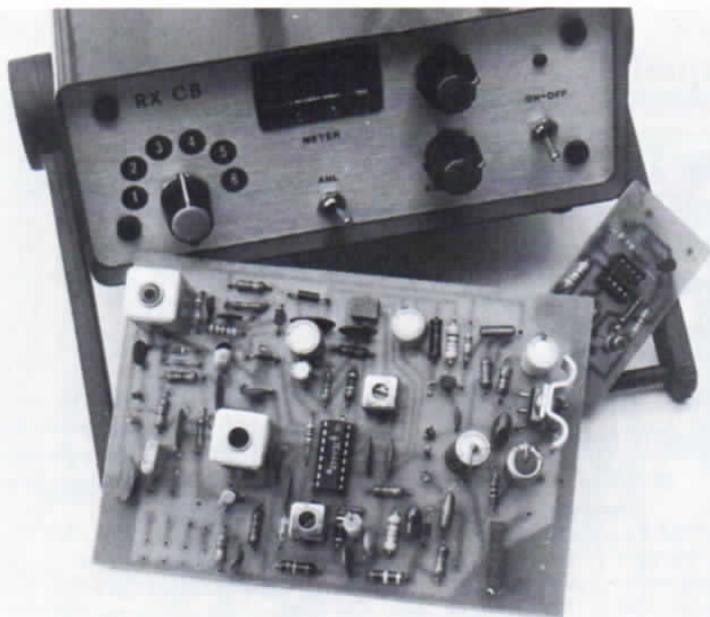
Per quanto riguarda il montaggio valgono le solite considerazioni generali, che proprio perché sono «solite» qualcuno non vi presta la dovuta attenzione finendo inevitabilmente per com-



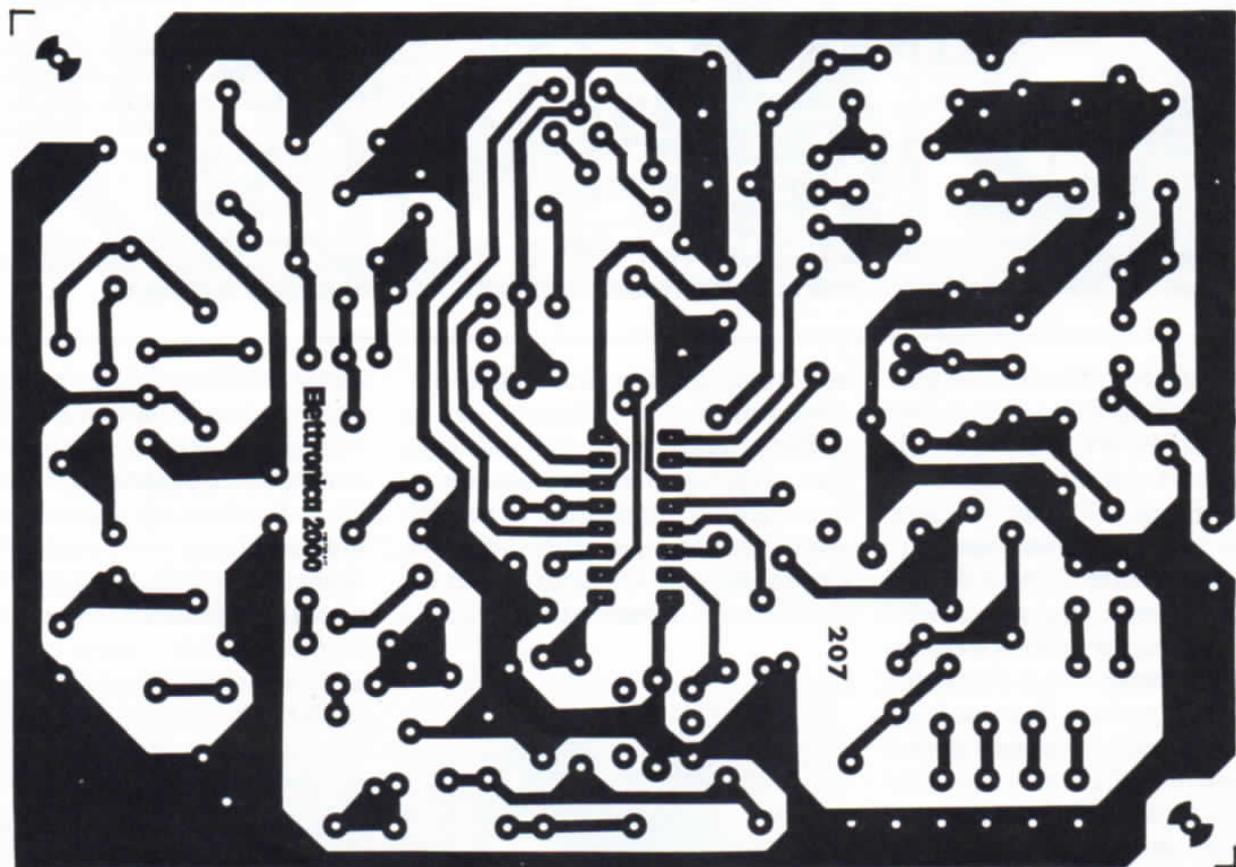
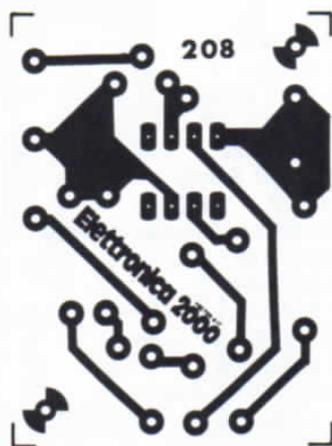
*Per facilitare il montaggio della basetta dello squelch, questa può venire fissata ai terminali del potenziometro R32 mediante il quale si regola la soglia d'intervento del circuito.*

mettere errori che impediscono il regolare funzionamento della realizzazione. Attenzione quindi ai componenti polarizzati: montarli in modo sbagliato spesso significa metterli fuori uso, soprattutto i semiconduttori. Il circuito relativo allo squelch è stato montato su una basetta a parte che grazie alle ridotte dimensioni può essere saldata direttamente ai terminali del potenziometro R32. Prestate particolare attenzione ai terminali del FET 2N3819; di questo componente esistono varie versioni con piedinature diverse. Al fine di evitare errori pubblichiamo la disposizione dei terminali relativa ai tre più diffusi contenitori. Passiamo ora alla descrizione delle fasi inerenti la taratura del ricevitore.

— Collegare un frequenzimetro digitale fra il piedino 4 di U1 e massa e regolare il nucleo di L5 fino a leggere la frequenza del quarzo selezionato da S2 (una tolleranza in più o in meno di qualche decina di Hz non compro-



## tracce rame e collegamenti



mette il regolare funzionamento del circuito).

— Selezionare per il tramite di S2 uno dei quarzi montati, scegliendo quello che più si avvicina al centro banda (quello relativo al canale 20 ad esempio, se è stato montato) e applicare al bocchettone d'antenna un segnale (non ha importanza che sia modulato o no) avente una frequenza superiore a quella del quarzo di 455 KHz.

— Regolare nell'ordine MF2-MF1-L1-L2 per la massima indicazione dello S. Meter: ripetere la regolazione alcune volte al fine di ottenere la massima indicazione del microamperometro. R9 va tarato per confronto con un altro ricetrasmittitore, nel modo seguente:

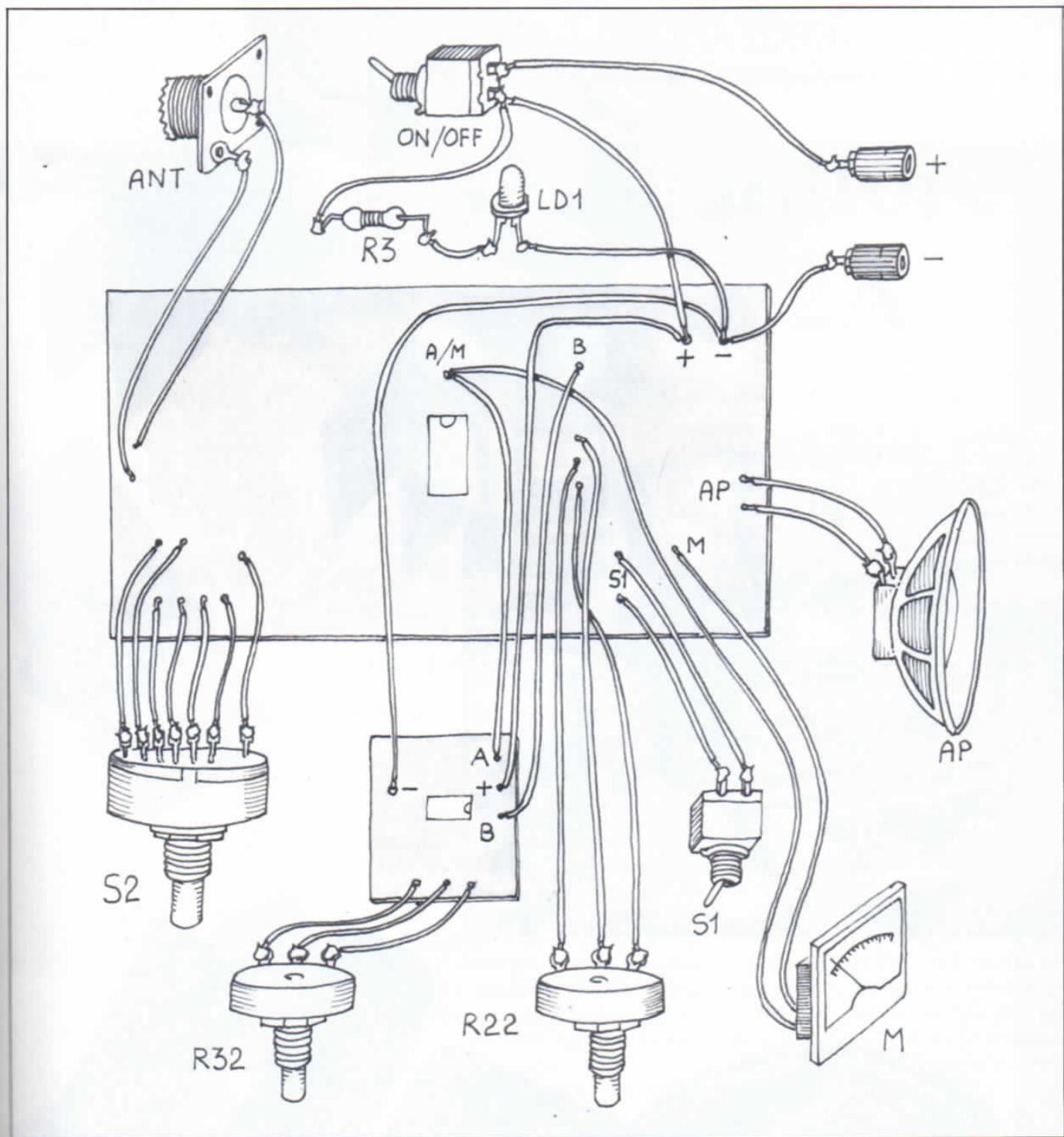
— collegare un oscillatore regolato per un qualsiasi canale CB, al bocchettone d'antenna del ricetrasmittitore predisposto per lo

stesso canale. Avendo cura ovviamente di selezionare un canale disponibile anche sul nostro ricevitore;

— regolare l'ampiezza del segnale fino a che lo S. Meter indichi S5;

— collegare ora l'oscillatore al nostro ricevitore e tarare R9 fino a portare l'indice dello S. Meter su S5.

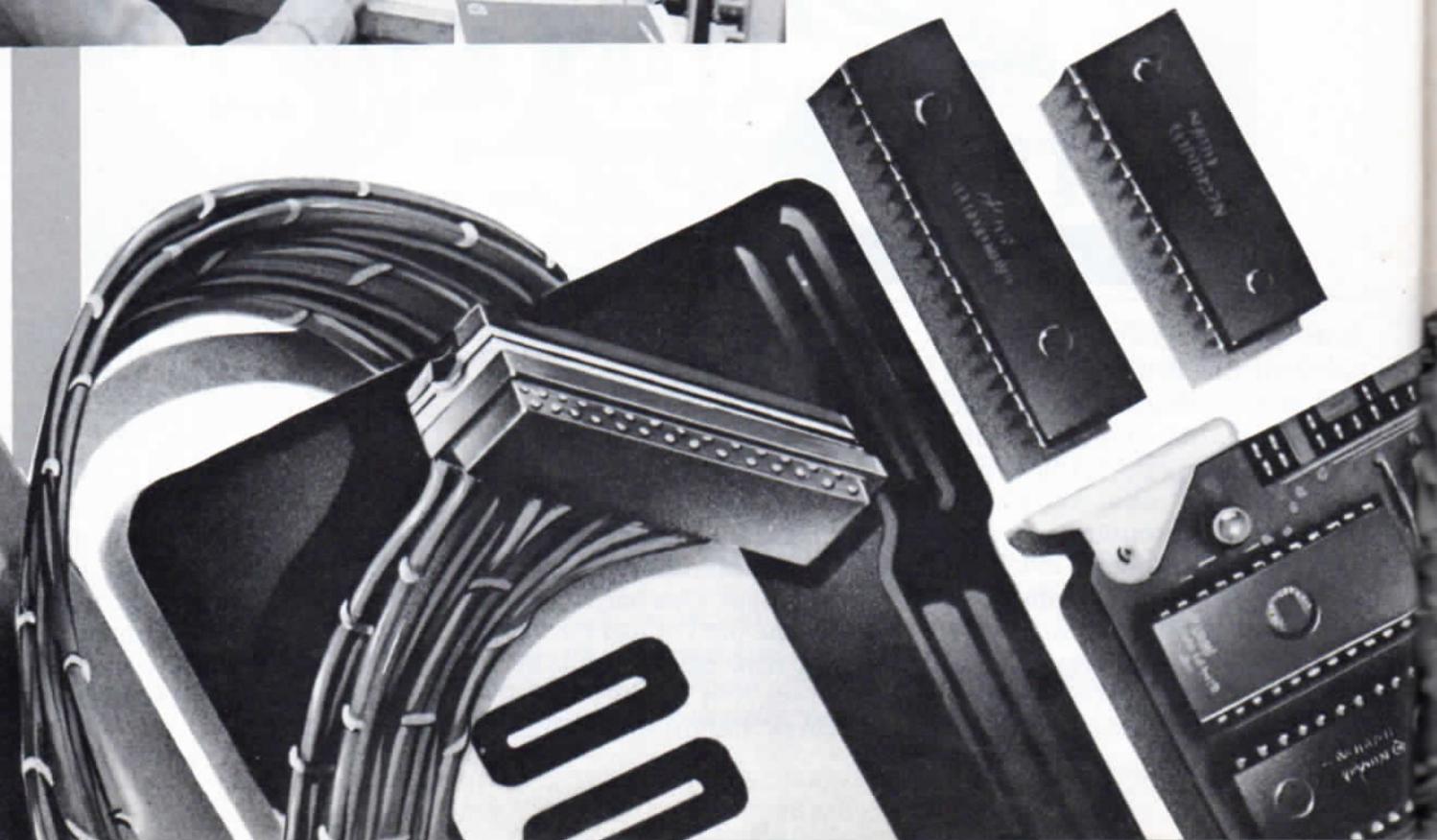
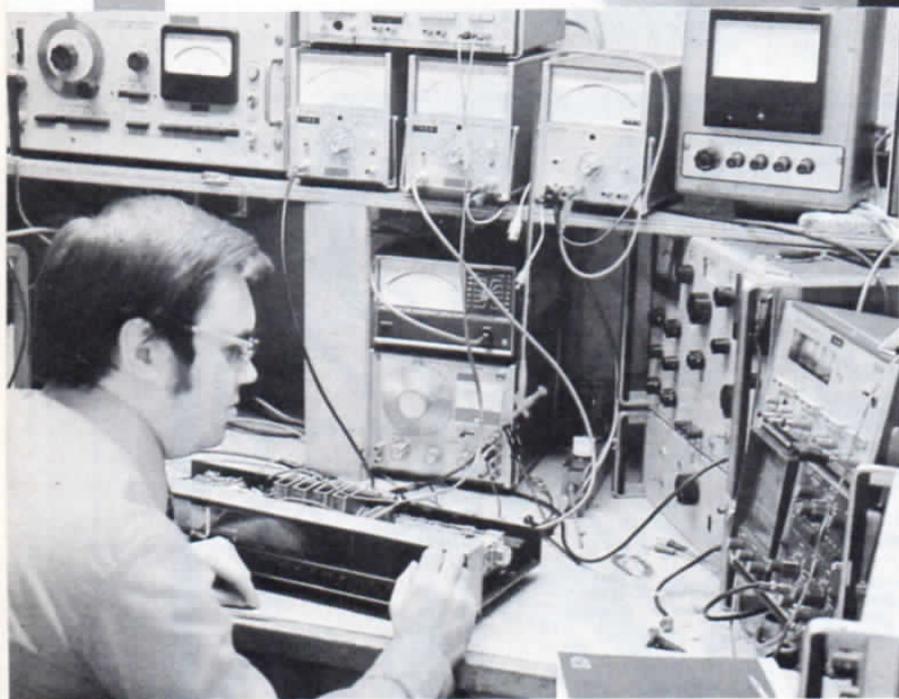
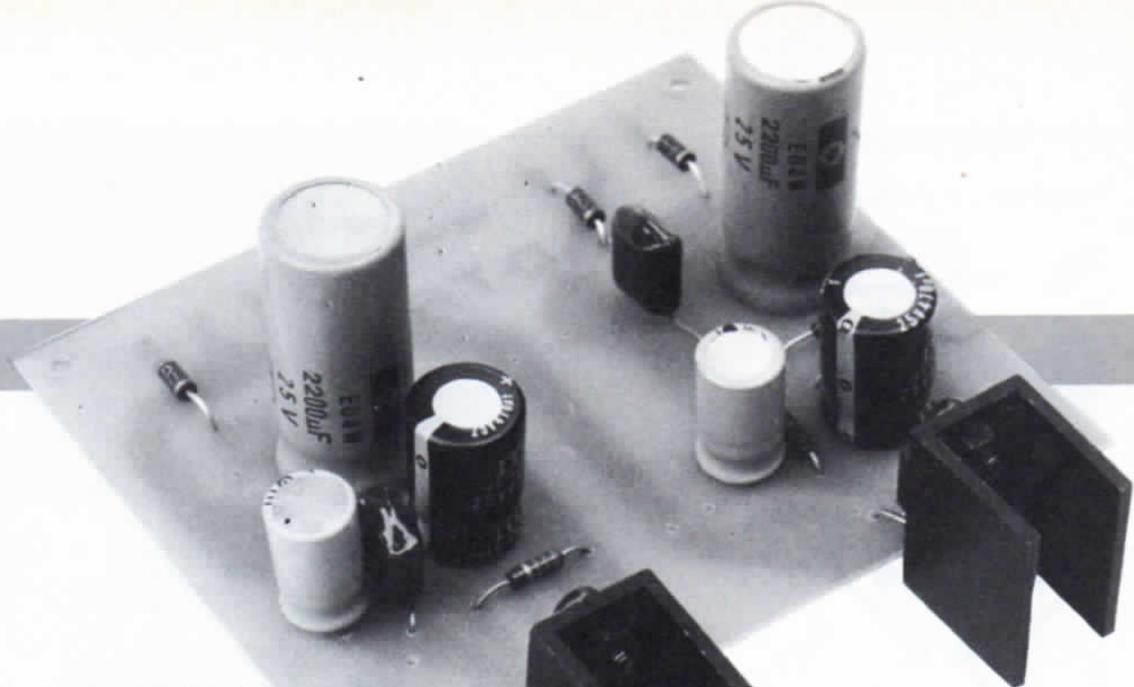
Grazie all'ottima sensibilità del ricevitore è possibile ascoltare



molte emittenti anche solo con un pezzo di filo della lunghezza di  $1 \div 2$  m, ma è chiaro che i migliori risultati si ottengono con una antenna esterna tipo ground plane. Anzi una volta collegato il ricevitore alla ground plane conviene ritoccare il nucleo di L1-L2, al fine di adattare lo stadio d'ingresso del ricevitore all'antenna a 50 ohm. Per far ciò basta aspettare che qualche amico CB inizi a trasmettere e poi regolare il nu-

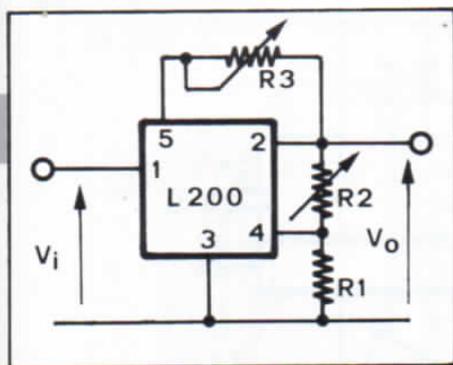
cleo di L1-L2 per la massima deviazione dell'indice dello S. Meter. Dopo quest'ultima operazione il ricevitore può considerarsi perfettamente tarato. Per la scelta dei quarzi consigliamo quelli relativi ai canali che nella zona risultano essere maggiormente affollati. Due parole vanno spese anche per l'alimentatore. Il fatto che se ne parli alla fine della descrizione non significa che abbia scarsa importanza. Questo

deve essere in grado di erogare almeno  $0,5 \div 0,7$  A a 12V; deve essere ottimamente filtrato, nonché stabilizzato. Non dobbiamo dimenticare infatti che l'assorbimento di corrente varia enormemente da volume al minimo a volume al massimo. Tali sbalzi provocherebbero delle variazioni della tensione d'alimentazione. La conseguenza più vistosa sarebbe un incerto funzionamento dello squelch.



# Alimentatore duale 2A

di PINO CASTAGNARO



Progettare un alimentatore è, oggi, abbastanza facile. Esistono infatti degli appositi integrati stabilizzatori che, unitamente a pochi elementi esterni, consentono di mettere a punto ottimi apparecchi. Poiché un alimentatore è il primo strumento che l'hobbysta acquista per attrezzare il proprio laboratorio abbiamo pensato di progettare uno abbastanza robusto e di valide prestazioni. Abbiamo utilizzato perciò un integrato della SGS che è stato progettato apposta per realizzare alimentatori stabilizzanti a tensione variabile e con controllo della corrente di uscita.

Prima di addentrarci nello schema elettrico vero e proprio diamo un'occhiata più da vicino all'L200 (è questo il nome dell'integrato). Le sue caratteristiche fondamentali sono:

- corrente di uscita regolabile fino a 2 A;
- tensione di uscita variabile tra 2,8 e 36 V;
- protezione in ingresso verso una tensione fino a 60 V;
- protezione contro i corto circuiti;
- protezione termica;
- basso consumo a riposo.

Come si può vedere dalle caratteristiche appena descritte questo integrato è molto versatile e si differenzia abbastanza da altri regolatori di tensione che necessitano di elementi esterni di potenza.

La costituzione meccanica è robusta ed il contenitore «PENTAWATT» è studiato apposta per ottenere una buona distribuzione del calore. Esso è disponibile pure in contenitore TO-3. In entrambi i casi la parte metallica è collegata elettricamente con la massa dell'integrato, cioè con il piedino 3. Ciò consente di evitare rondelle di isolamento. Poiché il circuito è doppio, occorre inserire due rondelle isolanti con della pasta al silicone. In alternativa si possono adottare due dissipatori separati come nel ns. prototipo ed in questo caso non ci sarà bisogno di isolamento.

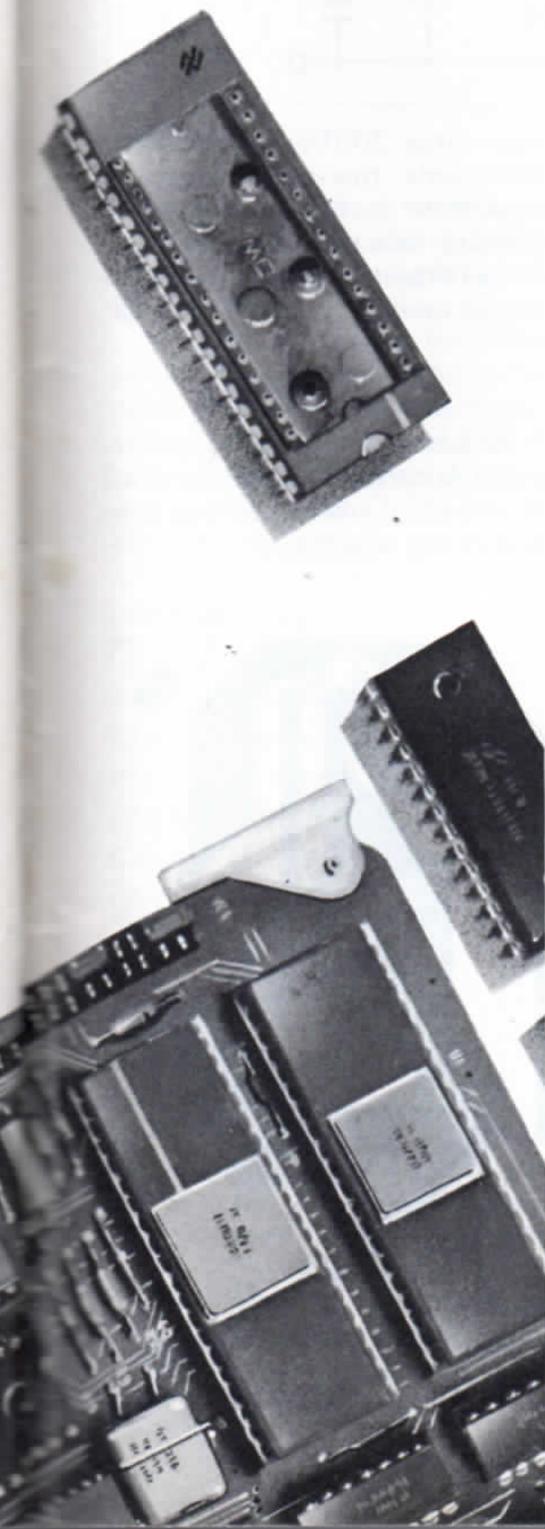
La tensione di uscita è regolabile per mezzo di un potenziometro inserito tra l'uscita (pin 2) ed il morsetto 4. Su questo pin è presente una tensione di riferimento di 2,8 V. Osservando lo schema elettrico di principio vale la semplice equazione

$$V_o = 2,8 (1 + R2/R1)$$

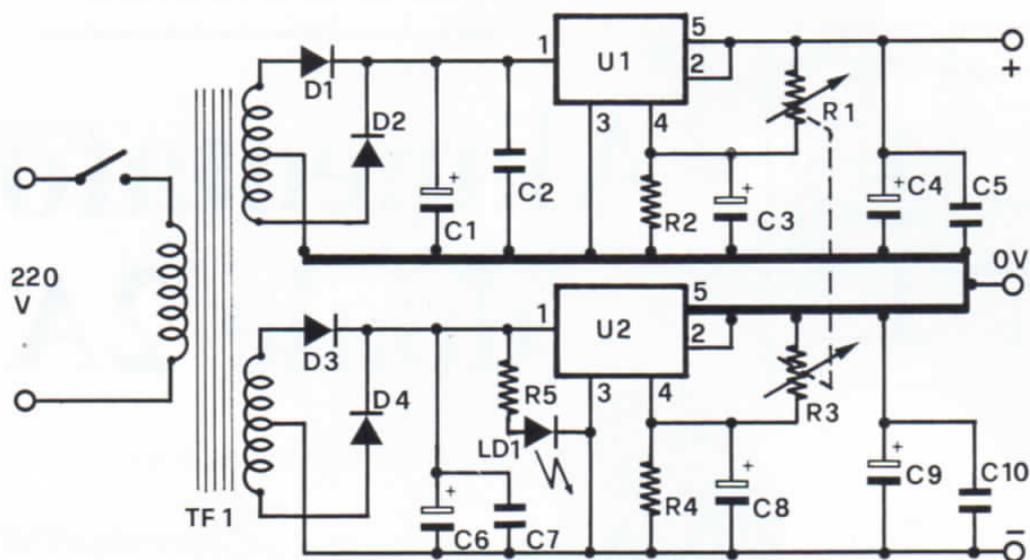
È inoltre presente anche una protezione termica che consente di bloccare il funzionamento del dispositivo quando la temperatura delle giunzioni sale a livelli inaccettabili.

Passiamo ora ad esaminare in dettaglio lo schema elettrico del nostro alimentatore duale.

Usiamo per il nostro scopo un trasformatore a due secondari con presa centrale. La tensione di



## schema elettrico



uscita a 50 Hz viene raddrizzata da due diodi e livellata dai condensatori elettrolitici C1 e C6. Ai capi di questi ci sarà una tensione continua di circa 34 V che viene applicata al morsetto 1 dell'integrato, il quale restituirà in uscita (pin 2) una tensione continua rigidamente costante, anche per valori diversi del carico e per diversi assorbimenti di corrente.

Abbiamo preferito progettare un alimentatore duale perché

spesso è utile avere una tensione duale per alimentare amplificatori operazionali o comunque circuiti che utilizzano una tensione positiva ed una negativa rispetto a massa.

Tornando ancora sulla formula precedentemente scritta ed osservando lo schema di principio valgono le seguenti considerazioni.

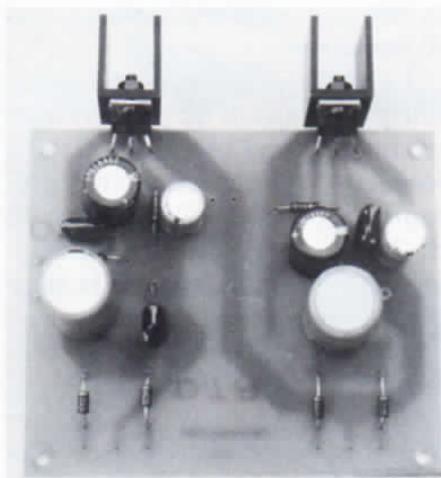
Quando  $R2 = 0$  la tensione di uscita vale 2,8 V, mentre quando è al massimo (se  $R2 = 10 R1$ )  $V_o$

vale circa 30 V, come si può facilmente ricavare facendo le opportune sostituzioni nella formula vista precedentemente.

La corrente di uscita massima è invece limitata al valore dato da:

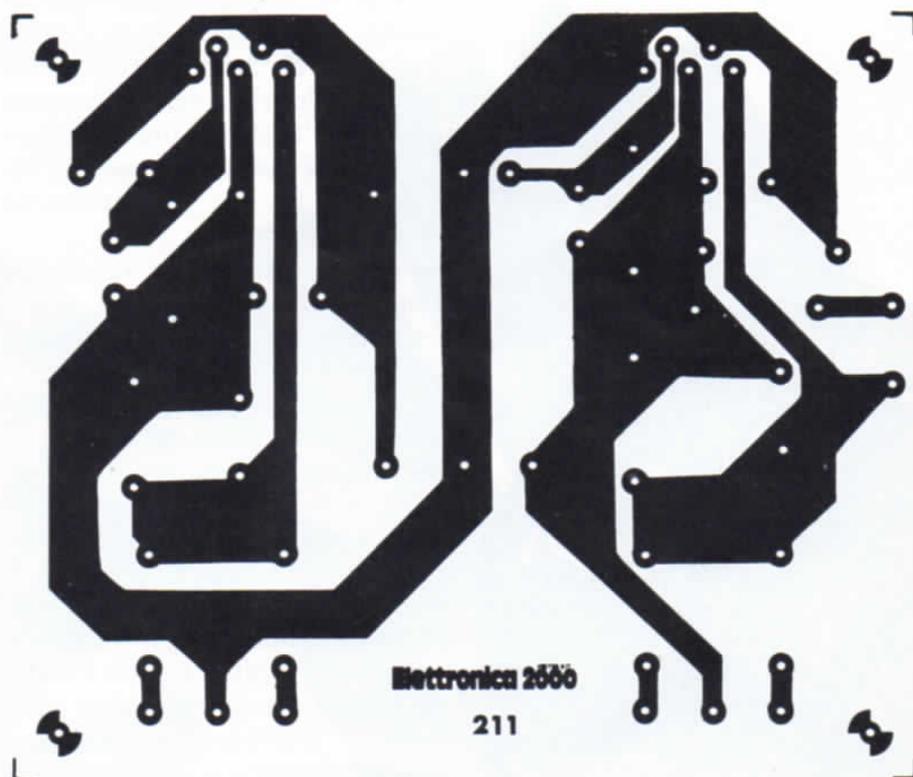
$$I_o = 0,45/R3$$

Se  $R3 = 0$ , come nel nostro circuito, la corrente si limita solo a 2 A, che è la corrente massima consentita dal circuito.



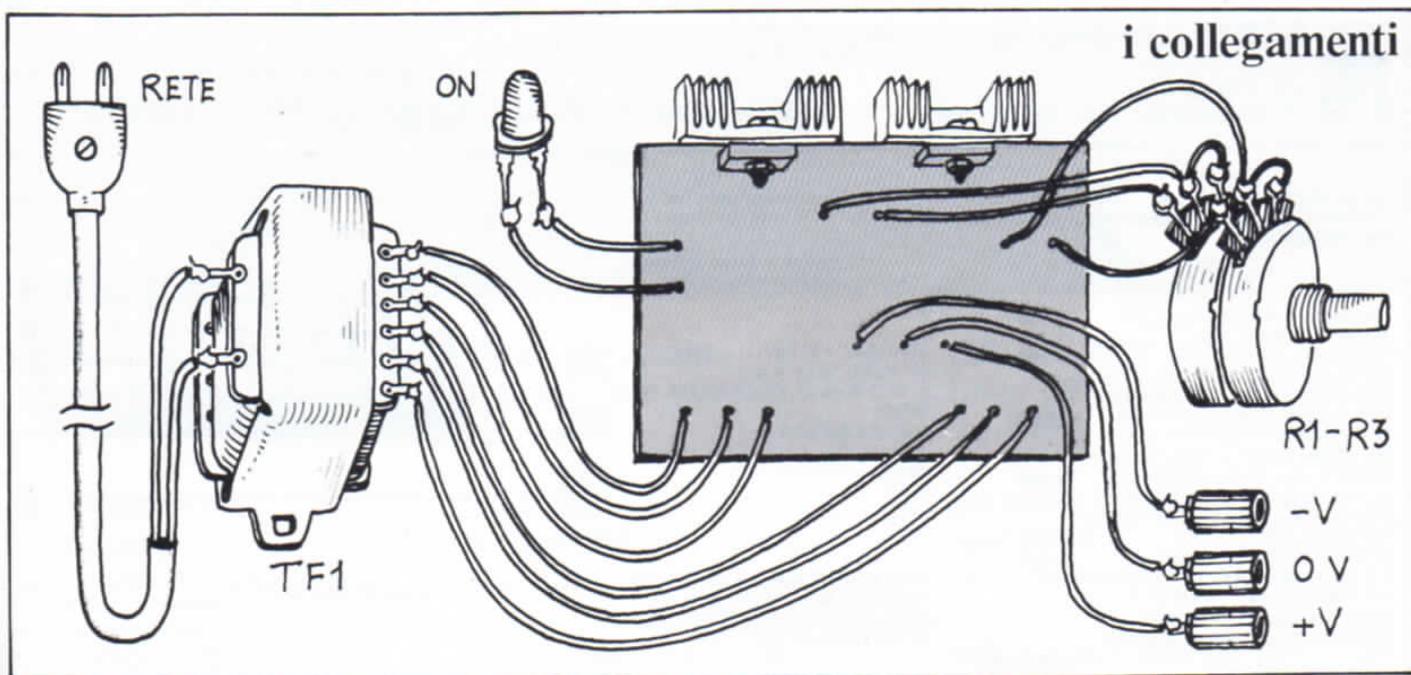
*Prototipo della basetta dell'alimentatore duale. Nessuna taratura, funzionamento immediato. È possibile pensare ad un contenitore molto semplice che preveda sul frontale l'on-off, la spia led, i comandi di regolazione tensione (si possono usare due potenziometri separati o un potenziometro doppio).*

## la basetta



Electronica 2556

211



## IL MONTAGGIO

La costruzione è semplice e grazie al nostro circuito stampato bastano pochi minuti per assemblare il tutto.

Si inizia saldando le resistenze ed i diodi e poi man mano i componenti di dimensioni maggiori. Infine i due L200 e la piastra di raffreddamento. Si ricordi che se questa è unica i due L200 devono essere isolati dalla piastra di

dispersione del calore. Quindi si lascia un momento tutto e si procede alla preparazione del contenitore (se lo si vuol prevedere).

Forando il contenitore occorre considerare che nella parte anteriore saranno presenti due fori per i potenziometri di regolazione della tensione di uscita, un foro per il LED di accensione e tre fori per le bocche di uscita. Nella parte posteriore dovrà essere praticato un solo foro per la fuoriu-

scita del cavo della rete di alimentazione a 220 V con opportuno gommino passacavo.

L'unica cosa da fare è quella di collegare un tester all'uscita e controllare la tensione. Girando P1 dovrà verificarsi una variazione di tensione da 2,8 a 30 V circa. Applicando poi il tester fra lo «0» e  $-V_0$  si dovranno leggere le stesse tensioni agendo su P2.

Con ciò è tutto. Buon lavoro!

## COMPONENTI

R1-R3 = 10 Kohm pot. lin.

R2-R4 = 1 Kohm

R5 = 2,2 Kohm

C1-C6 = 2.200  $\mu$ F 50 VI

C2-C7 = 100 KpF

C3-C8 = 1  $\mu$ F 16 VI

C4-C9 = 47  $\mu$ F 35 VI

C5-C10 = 100 KpF

D1-D4 = Diodi 100 V - 5 A

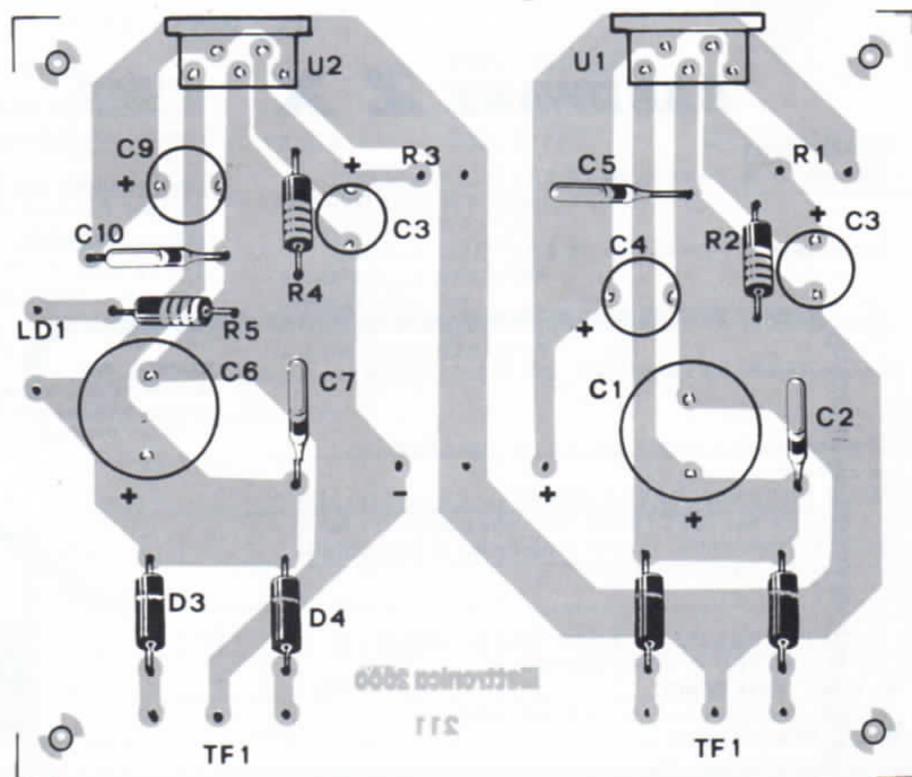
LD1 = Led rosso

U1-U2 = L200 SGS

TF1 = Trasformatore d'alimentazione 220 V - 12+12 V e 12+12 V 3A. (Si possono anche usare due trasformatori separati).

La basetta stampata, contrassegnata dal numero di codice 211, è disponibile al prezzo di 5.000 lire.

## per il montaggio



**NUOVA NEWEL ELETTRONICA sas**



Via Duprè 5  
20155 Milano - Tel. 02/3270226

(Zona MAC MAHON - MONTECENERI)  
INGRESSO LIBERO - MAGAZZINO INTERNO

APERTO AL PUBBLICO 9 - 12.30 - 15.00 - 19.00  
SABATO FINO ALLE  
chiuso lunedì mattina ORE 18.00

**VENDITA AL PUBBLICO E PER CORRISPONDENZA**

Kit per Sinclair Zx80 & Zx81  
(Scatola di montaggio, tutto compreso con schemi e fogli applicativi)

Si effettuano spedizioni  
in tutta Italia.

Spedizione senza anticipo  
pagamento al postino

TASTIERA A 44 TASTI REED  
PREMENTI ANTIRIMBALZO 39.900  
MEMORIA RAM 32 K 99.900  
MEMORIA RAM 16 K 69.900  
ALTA RISOLUZIONE GRAFICA  
255x192 (HARDWARE 8 K MEMO-  
RIA SU SCHEDA 36116+2716) 110.900  
SCHEDA MOTHER CON 4 CON-  
NETTORI USCITA PER CONNE-  
SIONI VARIE ESPANSIONI ETC. 39.900  
SCHEDA SONORA (GENERATO-  
RE PROGRAMMABILE DI SUONI  
AJ 38910+2 PORTE I/O) 39.900  
SCHEDA SLOW PER Zx80 19.900  
8 K MEMORY PAK (TRASFORMA  
LO Zx80 IN 81)+ ETICHETTA  
PROGRAMMI SU CASSETTA  
(RICHIEDERCI LISTA COMPLE-  
TA) 9.000/1.500  
CONNETTORI PASSO 454  
25+25 (APPLE SINCLAIR) 6.900  
STAMPANTI MICROLINE OKI  
80 COLONNE, CARTA NORMALE 720.000

MEMORIA RAM 16K NON VO-  
LATILE PER VIC 20 (INTERFAC-  
CIABILE CON ALTRI MICRO  
COMPUTER: SINCLAIR ECC.) 125.000

RAM  
2114 (NEC 150 NS) 3.500  
4116 (200 NS 16 K x 1) 3.500  
6116 (2 K x 8 STATICHE LOW PO-  
WER) 16.000  
6665 (64 K x 1-5 V) 12.000  
Z80 A 11.000  
6502 13.000  
6522 13.000  
6802 16.000

ESPANSIONE RAM 64 K EFFETTI-  
VI PER Zx80-81 MONTATA E  
COLLAUDATA CON CONNETTO-  
RE ENTRATA E USCITA

56 K DI RAM BASIC  
+ 8 K RAM - SISTEMA  
OPERATIVO SOLO ....179.900

EPROM  
2708 (1 K x 8) 6.000  
2716/2516 (5 V) (2 x 1) 8.000  
2532 (4 x 8) 12.000  
2764 (8 K x 1) 21.000

**KIT MONTATI  
+L. 15.000**



TASTIERA PREMENTE ZX

PREZZI NETTI

NB!  
TUTTI I KIT  
SONO DI NOSTRA  
PRODUZIONE

DISPONIAMO INOLTRE DI IC TTL SERIE LS  
VARI

RIVENDITORI AUTORIZZATI:  
Roma: DE RICA - via Tuscolana, 285 B  
Como: GRAY - via Nino Bixio, 32  
Mola di Bari: COMPUTER CORNER - via Salvemini, 46A

DA NOI IN VENDITA LO SPECTRUM

KIT INTEGRATI ESPANSIONE 48 K x SPECTRUM DISPONIBILE



**B & V INTERFACE**

VIA M. BONAVIDA, 35 47100 FORLI'  
TEL. 0543 - 51247

**HARDWARE ZX**

**ESPANSIONI**

Espansione di memoria da 16 KBYTE (con scatola)  
MONTATA £.85.000+iva  
KIT £.68.000+iva  
Espansione di memoria da 32 KBYTE (con scatola)  
MONTATA £.118.000+iva  
KIT £.95.000+iva  
Espansione di memoria da 64 KBYTE (con scatola)  
MONTATA £.160.000+iva  
Espansione di memoria RAM 32K \*\*SPECTRUM\*\*

Interfacce I/O e RS232 per ZX 81 e SPECTRUM  
su richiesta.  
SONO DISPONIBILI PROGRAMMI SU CASSETTE PER  
ZX 80, ZX 81, SPECTRUM, richiedere listini inviando  
£.600 in francobolli. (Anche programmi di contabilità,  
magazzino, legge 373 ecc.)

TUTTI I PRODOTTI POSSONO ESSERE ORDINATI  
TELEFONANDO O SCRIVENDO A:  
**B. & V. INTERFACE**  
Via M. Bonavita 35 - 47100 FORLI'  
TEL. 0543/67078

**ACCESSORI**

Generatore di caratteri program mabile (128) adatto per  
creare nuovi caratteri MONTATO £.39.000+iva  
KIT £.31.000+iva  
Inverse video per ZX 81 MONTATO £.8.500+iva  
Kit per funzione slow su ZX 80 8K ROM £.18.000+iva

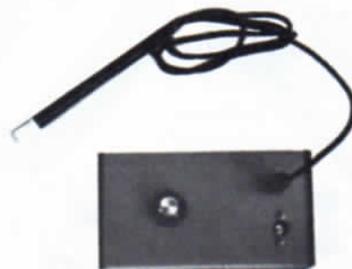
**RADIOMATORI**

Interfaccia RTTY RX/TX, si collega diretta-  
mente al vostro rice-trasmittitore (gestita da software)  
MONTATA £.193.000+i.  
KIT £. 158.000+i.

spectrum

**GRAPHIC PEN**

La Graphic pen, scrive, disegna, colora direttamente  
sul tuo video, ma può essere usata anche per tante altre applicazioni.  
Usala per personalizzare i tuoi programmi.  
MONTATA £. 60.000 +iva



# MISTER KIT

è al servizio dei lettori di Elettronica 2000



STROBO ROTANTI CON 3 FLASH febbraio 1983 cod. 02B03      Lire 45mila	STROBO CON 1 FLASH febbraio 1983 cod. 03B03      Lire 24mila	LAMPEGGIATORE DI POTENZA luglio 1982 cod. 07B02      Lire 15mila
LUCI ROTANTI dicembre 1981 cod. 12A01      Lire 21mila	PSICO TRE CANALI novembre 1981 cod. 11A01      Lire 21mila	GENERATORE EFFETTO VENTO-TUONO maggio 1980 cod. 05A00      Lire 25mila
MIXER MONOFONICO agosto 1982 cod. 08C02      Lire 24mila	STADIO FINALE MONO 50 WATT gennaio 1982 cod. 01C02      Lire 24mila	STADIO FINALE MONO 100 WATT gennaio 1982 cod. 01D02      Lire 30mila
BOOSTER PER AUTO 20+20 W maggio 1981 cod. 05A01      Lire 24mila	VU-METER componibile a LED giugno 1982 cod. 06F02      Lire 21mila	MODULO DI POTENZA PER VU-meter giugno 1982 cod. 06G02      Lire 14mila
COMPANDER HI-FI settembre 1981 cod. 09A01      Lire 36mila	DISPLAY TRE BANDE ottobre 1981 cod. 10A01      Lire 35mila	PREAMPLI STEREOFONICO aprile 1982 cod. 04B02      Lire 30mila
SLOW PER ZX 80 giugno 1982 cod. 06H02      Lire 22mila	RIPETITORE CARATTERI ZX 81 agosto 1982 cod. 08A02      Lire 10mila	INVERSIONE VIDEO PER ZX 81 luglio 1982 cod. 07D02      Lire 11mila
METAL DETECTOR aprile 1982 cod. 04A02      Lire 20mila	PICOSPIA marzo 1983 cod. 03B03      Lire 22mila	PHASE SHIFTER gennaio 1982 cod. 01B02      Lire 34mila

Per permetterci di accontentarvi con sollecitudine compilate la richiesta in stampatello riportando con chiarezza nome e cognome, indirizzo e codice del prodotto desiderato.

I nostri kit corrispondono fedelmente alla descrizione fatta sulla rivista e sono realizzati con materiali di primarie marche. Le confezioni non comprendono contenitori e parti meccaniche.  
Se non sarete soddisfatti sarete rimborsati.

#### SCONTO AGLI ABBONATI

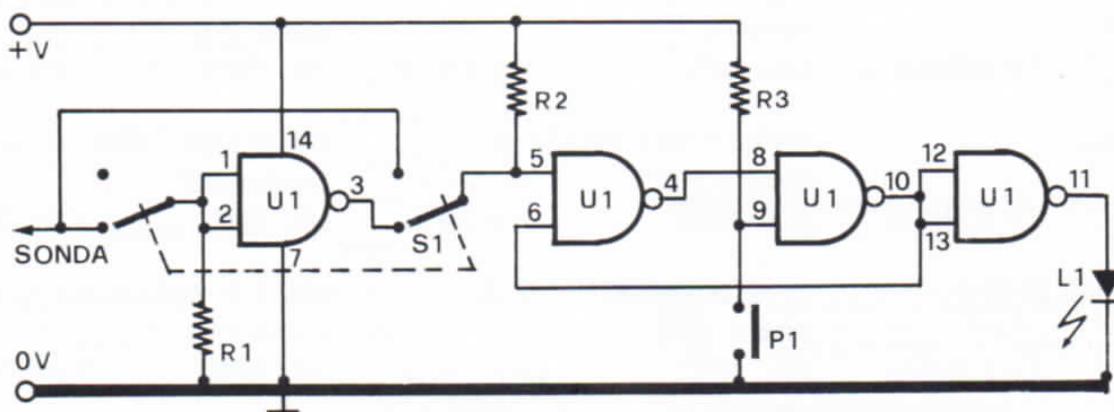
I lettori abbonati a Elettronica 2000 hanno diritto ad uno sconto del 10%.

<input type="checkbox"/> Inviatemi contrassegno (spese a mio carico) il seguente materiale:	<input type="checkbox"/> Ho già inviato vaglia di lire .....
_____	
_____	
NOME	
COGNOME	
VIA	N.
CAP	LOCALITÀ *
Data	Firma

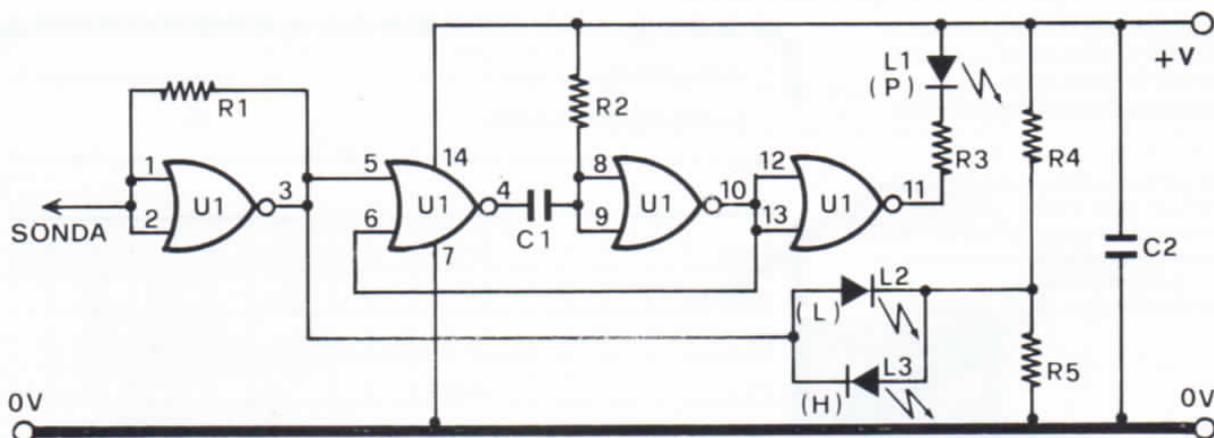
da ritagliare e spedire a MK Periodici  
Cas. Post. 1350, Milano 20101



## CMOS LOGIC & PULSE DETECTOR



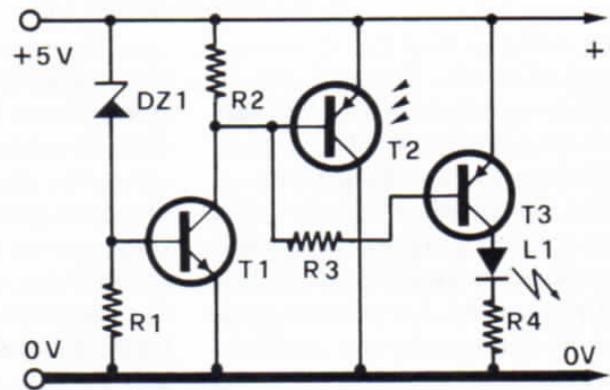
Due utili schemi per chi ha spesso a che fare con i circuiti logici. In alto un rivelatore di impulsi, in basso un CMOS tester in grado di rivelare anche i livelli logici. Il primo circuito, mediante l'accensione di un led (L1), indica la presenza di impulsi in ingresso negativi o positivi (a seconda della posizione di S1). Il led rimane acceso sino a quando non viene premuto il pulsante di reset P1. Componenti: R1 = 68 Kohm, R2 = 68 Kohm, R3 = 68 Kohm; U1 = 4011, L1 = led rosso, S1 = Deviatore 1V-2P, P1 = Pulsante n.a. Val = 5-15 volt. Il secondo circuito (in basso) consente di evidenziare non solo la presenza di impulsi ma anche di livelli logici ben definiti. In questo schema viene utilizzato un 4001: la prima porta funge da inverter e pilota i due led (L2 e L3) che indicano il livello logico del punto in esame; la seconda e la terza porta formano un monostabile che consente di individuare la presenza di impulsi, anche di frequenza elevata. L'accensione del terzo led indica appunto che in ingresso è presente un segnale variabile. In entrambi gli schemi la tensione di alimentazione (che può essere compresa tra 5 e 15 volt) deve essere prelevata dal circuito in esame. Componenti (secondo schema): R1 = 2,2 Mohm, R2 = 5,6 Mohm, R3 = 1 Kohm, R4 = 470 Ohm, R5 = 560 Ohm, C1 = 100 KpF, C2 = 100 KpF, U1 = 4001, L1-L3 = Diodi led, Val = 5-15 volt.



Alcuni schemi utili ogni mese: sono le idee progetto, circuiti semplici e di sicuro funzionamento, richiesti o proposti anche dai lettori.

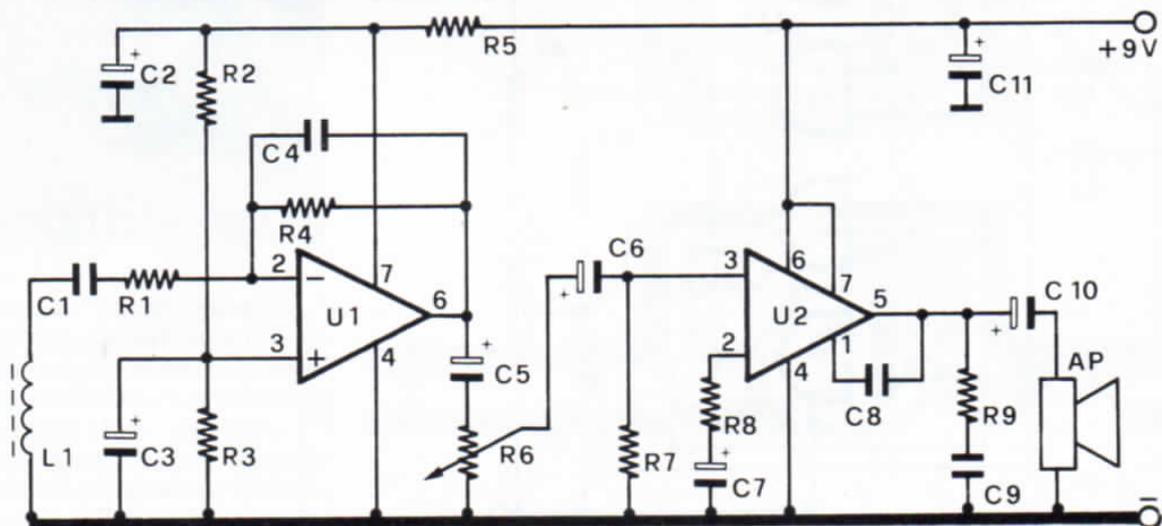
## PROTEZIONE IN TENSIONE

Capita spesso, per i più svariati motivi, che in un circuito si verifichi una sovratensione che sovente può produrre gravi inconvenienti. Il circuito che vi proponiamo (da collegare all'uscita di un alimentatore) provvede automaticamente, in un caso del genere, ad aumentare notevolmente l'assorbimento provocando l'entrata in funzione della protezione in corrente dell'alimentatore. Nel nostro caso abbiamo previsto una tensione nominale di 5 volt; quando sulla linea risulta essere presente una tensione superiore a 5,6 volt (tensione del zener), T1 e T2 entrano in conduzione aumentando notevolmente l'assorbimento. Componenti: R1, R4 = 330 Ohm, R2 = 47 Ohm, R3 = 2,2 Kohm, T1 = BC108, T2 = BD131 (con dissipatore), T3 = BC177, DZ1 = Zener 5,6 V-1/2W, L1 = diodo led. Quest'ultimo si illumina quando la protezione entra in funzione.



## CAPTATORE TELEFONICO

Tutti sanno che è proibito manomettere o collegarsi in qualsiasi modo alla linea SIP; pertanto per amplificare e diffondere una telefonata è necessario sfruttare il campo prodotto dalla bobina che si trova all'interno di ogni telefono. Questo campo può essere captato mediante una bobina composta da 200-300 spire di filo di rame smaltato di qualsiasi diametro; la nostra bobina deve essere avvicinata all'apparecchio telefonico quanto più possibile in modo da ottenere un segnale elevato. La restante parte dello schema è formata da un preamplificatore che utilizza un 741 e da un ampli di potenza che impiega un TBA 820. Componenti: R1 = 10 Kohm, R2 = 10 Kohm, R3 = 10 Kohm, R4 = 330 Kohm, R5 = 100 Ohm, R6 = 10 Kohm pot. log. R7 = 47 Kohm, R8 = 33 Ohm, R9 = 1 Ohm, C1 = 470 KpF, C2 = 47 µF 16 V, C3 = 47 µF 16 V, C4 = 100 pF, C5 = 10 µF 16 V, C6 = 10 µF 16 V, C7 = 100 µF 6 V, C8 = 220 pF, C9 = 220 KpF, C10 = 220 µF 16 V, C11 = 100 µF 16 V, U1 = 741, U2 = TBA820M, AP = 4-8 Ohm, Val = 9 volt.



# Skatelight

UNA PUNTA DI FOLLIA LAMPEGGIANTE  
PER UNO SKATEBOARD SUPER

di FABIO BURBELLO



Sera d'estate. Ragazzi che la trascorrono in una bella piazza di una qualsiasi città. Chi in bicicletta, chi su schettini e chi su quelle diaboliche tavolette sulle quali solo un notevole senso dell'equilibrio impedisce delle evoluzioni sgradite. Un passante getterebbe, forse, solo una occhiata distratta, ma alla ricerca di un briciolo di follia ecco un gadget, qualcosa che ha significato unicamente per il piacere che si prova nel realizzare un oggetto fuori dall'ordinario. Egli immagina la stessa piazza piena di piccole luci multicolori, con un po' di fantasia si vede in mezzo a loro scorda i suoi anni e si getta in un progetto

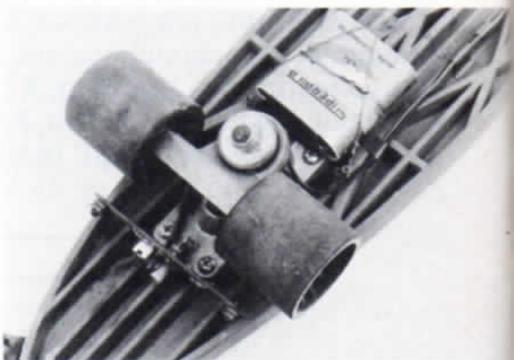
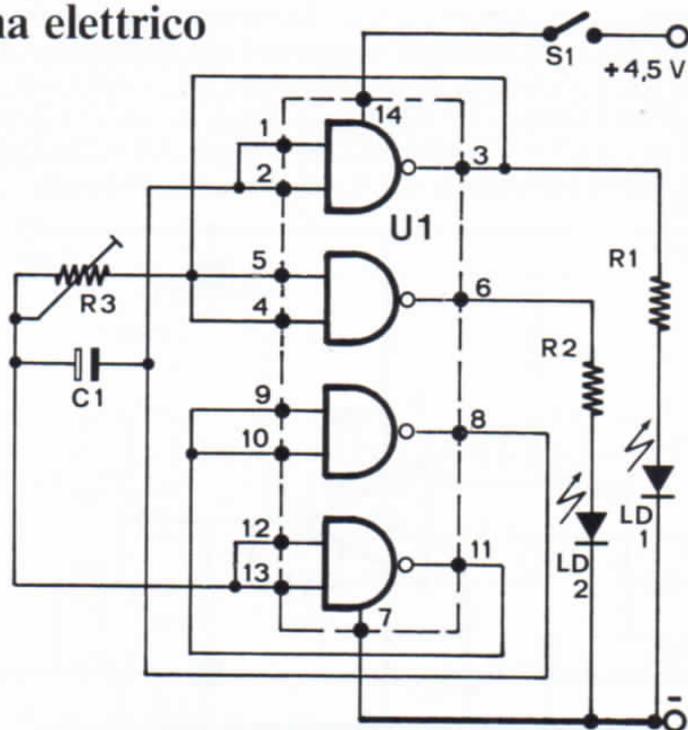
che potrà far sorridere i più. Sorriderà senza dubbio chi si è scordato gli anni in cui si guardava ai «grandi» che mai partecipavano ai nostri giochi, ma ciò non avrà importanza: il bello di un gadget è proprio qui, poco utile, forse, ma al di fuori di ogni dubbio divertente. Ecco dunque luci di posizione e retro per ogni skateboard.

Il circuito elettrico è di una semplicità estrema. È infatti composto da quattro porte logiche NAND, da tre resistori e da un solo condensatore.

La spiegazione a «spanne», come si dice dalle mie parti, è la seguente: chiamiamo innanzitutto le porte 1, 2, 3, 4 dall'alto in basso.

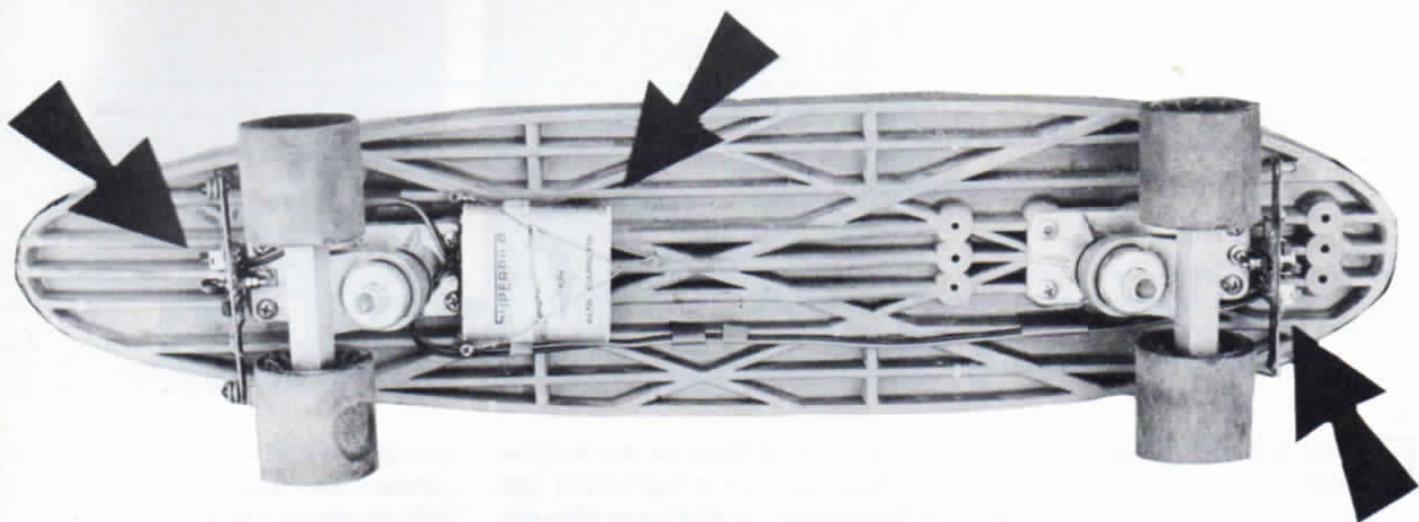
Ogni porta si comporta come un invertitore, quindi rovescia il livello logico al suo ingresso. Al momento dell'accensione il condensatore è scarico, quindi impone agli ingressi delle porte 1 e 3 il livello 0 (assenza di tensione). Di conseguenza alla uscita della porta 3, dovendo essere invertita la situazione presente in ingresso, sarà presente la condizione 1 (presenza di tensione). Il condensatore ora si caricherà attraverso R3, si caricherà sino al valore che la porta 1 considera come livello 1, cioè  $2,5 \div 3$  V, livello che verrà riportato alla uscita della porta 2. Ma quel bastian contrario che è la porta 3 porrà la sua uscita a livello 0 obbligando il condensa-

## schema elettrico



## COME FUNZIONA

Un semplicissimo oscillatore TTL, due led e pochissimi altri componenti formano il circuito; la velocità di lampeggiamento è controllata dal valore di C1 ed R3. R1 ed R2 limitano la corrente assorbita dai due led evitando un possibile sovraccarico delle porte TTL all'interno del 7400.



Con qualche vite fisserete in posizione centrale la batteria e con due "L" in metallo monterete le due basette.

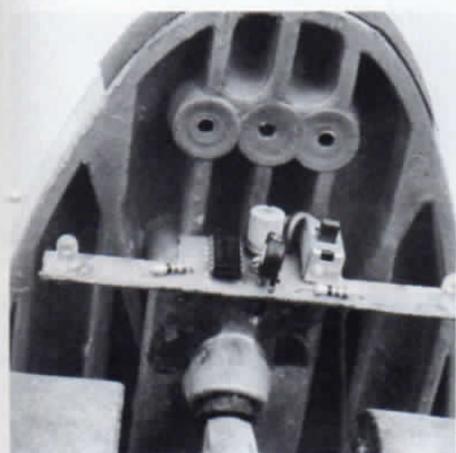
tore a scaricarsi attraverso la solita R3. Una volta raggiunto lo 0 logico, cioè la tensione all'ingresso della porta 1 avrà raggiunto il valore di circa 0,2V il ciclo riprenderà daccapo. È chiaro come il tempo venga determinato dal valore di R3 e di C1, ma essendo i valori di soglia delle porte tutt'altro che costanti, è del tutto inutile dare delle formule.

La realizzazione della basetta non dovrebbe porre problemi; dopo avere saldato le due resistenze, il trimmer, l'interruttore il condensatore, l'integrato ed i LED; e dopo esservi asciugati il sudore sulla fronte, dovrete passare alla fase più critica, quella meccanica. Non dimenticate che

questo circuito dovrete montarlo su di un oggetto tutt'altro che delicato, soggetto ad ogni tipo di sollecitazione: vibrazioni ed urti saranno i vostri nemici, ed i primi a farne le spese saranno loro, i Led. Le istruzioni che seguono potete saltarle a piè pari, seminando così i vostri Leddini un po' ovunque. Inutile visto che ben difficilmente nasceranno nuove piantagioni. Dunque, la basetta con i componenti verrà fissata mediante una squadretta in ottone alla superficie inferiore dello skateboard, usando una vite autofilettante di quelle usate per le tavole in truciolare. Dovreste cavarvela egregiamente. Fissate i LED con della colla gommosa

(prima di saldarli sarebbe forse meglio). Non usare ovviamente zoccoli per l'integrato. Ultimo, tragico problema: la pila dove la metto? Dalle foto dovrebbe essere facile comprendere come è stato risolto il problema; il luogo prescelto dovrà essere scelto in base alle vostre necessità, soprattutto non deve compromettere l'equilibrio dell'attrezzo.

Io mi sono divertito nella sua realizzazione, ma ben oltre mi sono divertito ad usarlo. Già, io convinto fautore della teoria secondo la quale la serietà, reale o presunta, toglie alle persone la capacità di divertirsi, sono una di quelle luci. Chissà mai che non ci si ritrovi!

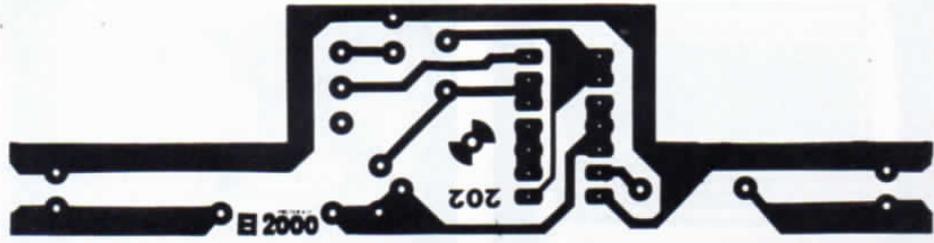
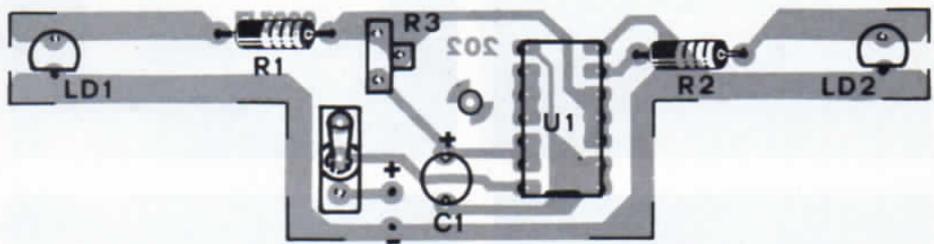


#### COMPONENTI

- R1-R2 = 33 Ohm
- R3 = 2,2 Kohm trimmer
- C1 = 100  $\mu$ F 12 V
- LD1-LD2 = Led rossi
- U1 = SN7400

La basetta, cod. 202, costa 3.000 lire.

#### il montaggio



# Computer Division

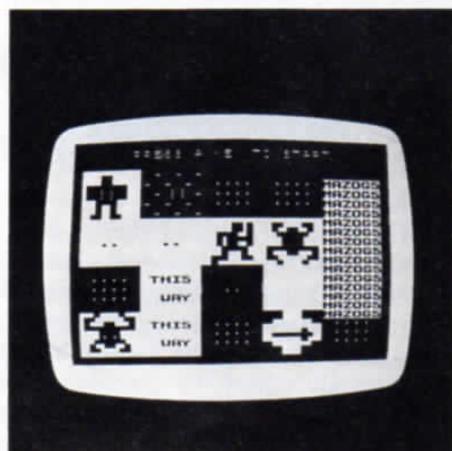
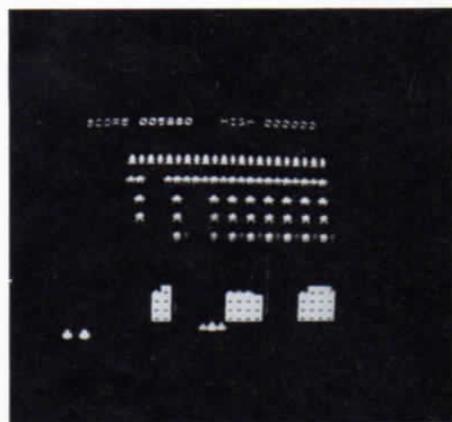
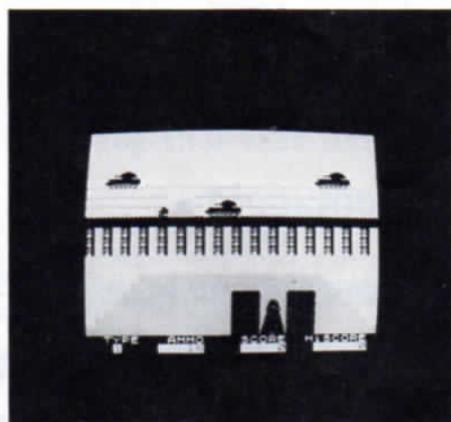
È con grande gioia che torniamo a parlare di software in cassetta per la famiglia di computer Sinclair: è nata una nuova software house interamente dedicata agli ZX con una nuova politica di vendita, quella dei prezzi bassi con un alto standard qualitativo. Stiamo parlando della CS Elettronica di Milano; in base a recenti accordi con questa ditta la nostra rivista vi offre una nuova serie di programmi in cassetta ad un prezzo veramente interessante: fra le 12 e le 15 mila lire. Il carnet di programmi è in continua espansione e fra le varie cassette disponibili abbiamo scelto queste dieci.

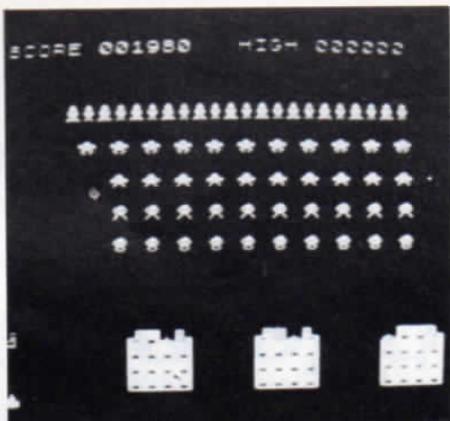
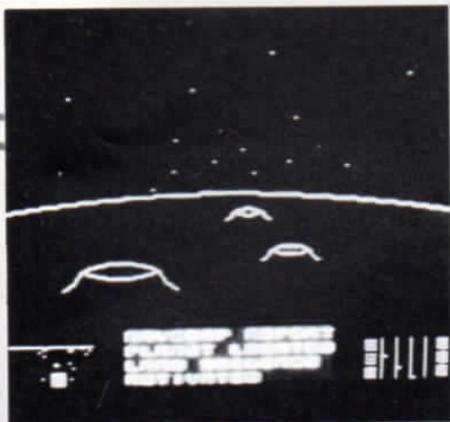
Incominciamo con quello che

secondo noi è l'ottava meraviglia del mondo: è un programma per lo Spectrum da 48K e si chiama 4D Defender. Si tratta di una avventura nello spazio e nel tempo alla caccia di terribili alieni che hanno soggiogato l'universo; dovette combattere in uno scontro a fuoco gli alieni per poter distruggere la flotta, atterrando sui pianeti presenti nel settore per le eventuali riparazioni. Con una semplice descrizione non è possibile rendere la magnificenza di questo eccezionale programma... una certa idea ve la potete fare comunque dalle foto fatte al video. Tanto per dirvene una su questo gioco vi facciamo notare che solo il manuale d'istruzione

occupa 48K. Ovviamente prima si carica il manuale e poi il gioco.

Il secondo programma per lo Spectrum è il classico Space Invaders da 16K: un bel programma dedicato a tutti i fans della caccia all'alieno. Diverso dai soliti canoni di gioco è 3D Tanx: dovete difendere un ponte con il vostro mortaio impedendo ai carri armati nemici di passare. Si tratta di un gioco dalla grafica splendida e molto curata in grado di funzionare su tutti gli spectrum con 16K. Vale sicuramente la pena di provarlo. Non poteva mancare un buon programma di scacchi in questa raccolta per lo Spectrum, ecco quindi il Super-scacchi II da 48K. Ben rifinito





nella parte di apertura, questo programma ha comodamente battuto a parità di livello il famoso Sargon II in una trentina di mosse. Riuscirete voi a far meglio del Sargon II?

Passiamo ora ai programmi per lo ZX 81 da 16K: veramente molto utile e potente spicca fra gli altri programmi lo ZX Compiler, in grado di tradurre il Basic in Linguaggio Macchina migliorando la velocità di esecuzione fino a 900 volte. Per mantenere il compilatore di dimensioni ridotte non è possibile utilizzare stringhe e numeri a virgola fluttuante, comunque la maggior parte delle istruzioni rimane operativa. Si tratta di un programma indispensabile

per il serio utilizzatore dello ZX 81.

Anche per l'81 non poteva mancare un buon programma di scacchi, certo la grafica non è più quella dello Spectrum, comunque il gioco rimane ad alto livello.

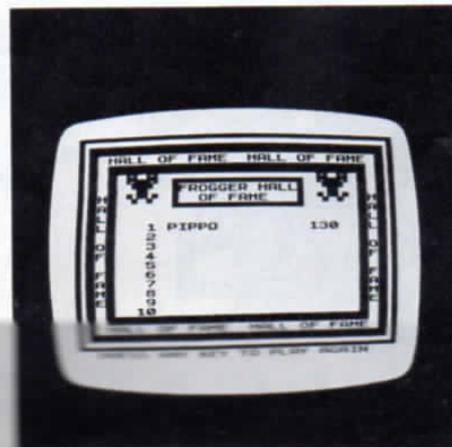
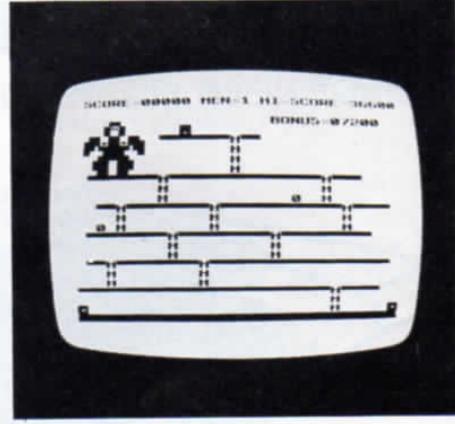
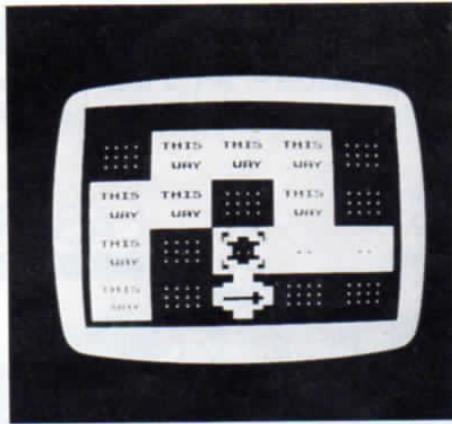
Un Defender ad una dimensione in meno, ovvero il 3D Defender, cerca di emulare la grafica dei computer più grossi con una quantità spaventosa di linguaggio macchina. Prima della comparsa dello Spectrum questo programma avrebbe scioccato tutti i possessori di 81. Anche qui bisogna vedere il programma per credere, nel frattempo date un'occhiata alle foto.

Dopo tutti questi giochini spa-

I programmi presentati in queste pagine sono prodotti dalla CS Elettronica Computer Division, Via Monte Suello 3, 20133 Milano. Tel. 02/727665.

ziali ecco qualcosa di più classico ma non meno affascinante: Mazogs. I Mazogs sono perfidi e si annidano negli angoli bui del labirinto impedendovi il passaggio. Un altro piccolo capolavoro per il vostro computer: azioni rapide e lotte furiose, un misto fra avventura e gioco d'azione. Non da meno sono Mad Kong e Frogger, entrambi ispirati agli omonimi giochi dei bar.

I programmi da noi citati sono solo una parte di quelli attualmente disponibili, quindi se volete sapere quali sono i prezzi e le disponibilità scrivete a CS Elettronica Computer Division, Via Monte Suello 3, Milano 20133.



#### LE CASSETTE

Mad Kong	ZX 81	12.000
Frogger	ZX 81	12.000
Scacchi II	ZX 81	15.000
3D Defender	ZX 81	12.000
Mazogs	ZX 81	12.000
ZX Compiler	ZX 81	15.000
Space Invasion	SP 16K	12.000
3D Tanx	SP 16K	12.000
4D Defender	SP 48K	15.000
Superscacchi II	SP 48K	15.000

Inviare vaglia postale ordinario intestato a Elettronica 2000, C.so Vitt. Emanuele 15, Milano aggiungendo il contributo fisso di L. 2.000 per le spese postali.

## vendita per corrispondenza

### NOVITA'

**BUFFER PER QUALUNQUE STAMPANTE  
CON STANDARD CENTRONICS**

MEMORIZZA IMMEDIATAMENTE 8 KBYTE  
IN USCITA DAL CALCOLATORE E LI INVIA  
SUCCESSIVAMENTE ALLA STAMPANTE.  
POTETE COSI' USARE IL CALCOLATORE  
MENTRE LA STAMPANTE LAVORA.

L. 250.000 \*

### SPECTRUM

**CONSEGNA IMMEDIATA - CHIEDERE PREZZI**

\* Software per spectrum e zx 81 - chiedere lista.

N.B. - TUTTI I PREZZI SONO COMPRESIVI  
DI IVA E SPESE DI SPEDIZIONE.

PER APPLE - LEMON - ORANGE - AVT -  
ECC.

DRIVE 5" CON DOPPIO CONTROLLER .	L. 770.000
DRIVE AGGIUNTIVO . . . . .	L. 680.000
INTERFACCIA STAMPANTE ST. CENTRONICS . . . . .	L. 80.000
INTERFACCIA STAMPANTE CENTRONICS PER EPSON CON GRAFICA . . . . .	L. 130.000
COME SOPRA PER CENTRONICS 739 .	L. 150.000
ESPANSIONE 16K LANGUAGE CARD .	L. 99.000
ESPANSIONE DI MEMORIA MAXIRAM 16K . . . . .	L. 150.000
INTERFACCIA SERIALE BIDIREZIONALE RS232C . . . . .	L. 160.000
STAMPANTE OKI 80 (PARALLELA) . .	L. 720.000

# elCOM

34170 GORIZIA - Via Angiolina, 23 Tel. 0481/30.909

# Sound Elettronica s.n.c.

COMPONENTI ELETTRONICI Via Fauché 9, 20154 MILANO, Tel. 34.93.671 (zona Sempione-Fiera)  
Orario 9-12,30 / 15-19, sabato chiuso



ORGANO POLIFONICO  
5 OTTAVE+PO

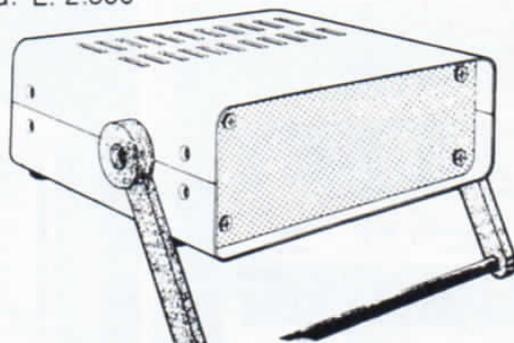
Tastiera codificata  
per M108 assemblata  
L. 94.000  
M 108 L. 32.500  
Zoccolo per M 108 L. 1.250  
MC 3340 L. 3.950  
Kit completo  
(tastiera + componenti)  
L. 177.250  
Basette I' II'  
L. 21.000

distributore contenitori  
sistema G



1-5 mW  
L. 265.000

kit alimentatore L. 35.000  
specchi rotondi per effetti (diam. 30 mm)  
cad. L. 2.500



I prezzi sono comprensivi di IVA. Sconti per quantità. SPEDIZIONI CONTRASSEGNO IN TUTTA  
ITALIA, ordine minimo L. 10.000. Per ordini oltre l'importo di L. 50.000 inviare anticipo a mezzo  
vaglia del 20%.

# RTX Radiocomando

**E**t voilà, il kit che da tempo i radiomodellisti italiani attendevano con ansia è finalmente disponibile presso tutti i punti di vendita GBC. Si tratta di un'accoppiata di sicuro successo costituita da un trasmettitore quarzato e da un ricevitore, compatissimo, del tipo supereterodina sempre quarzato.

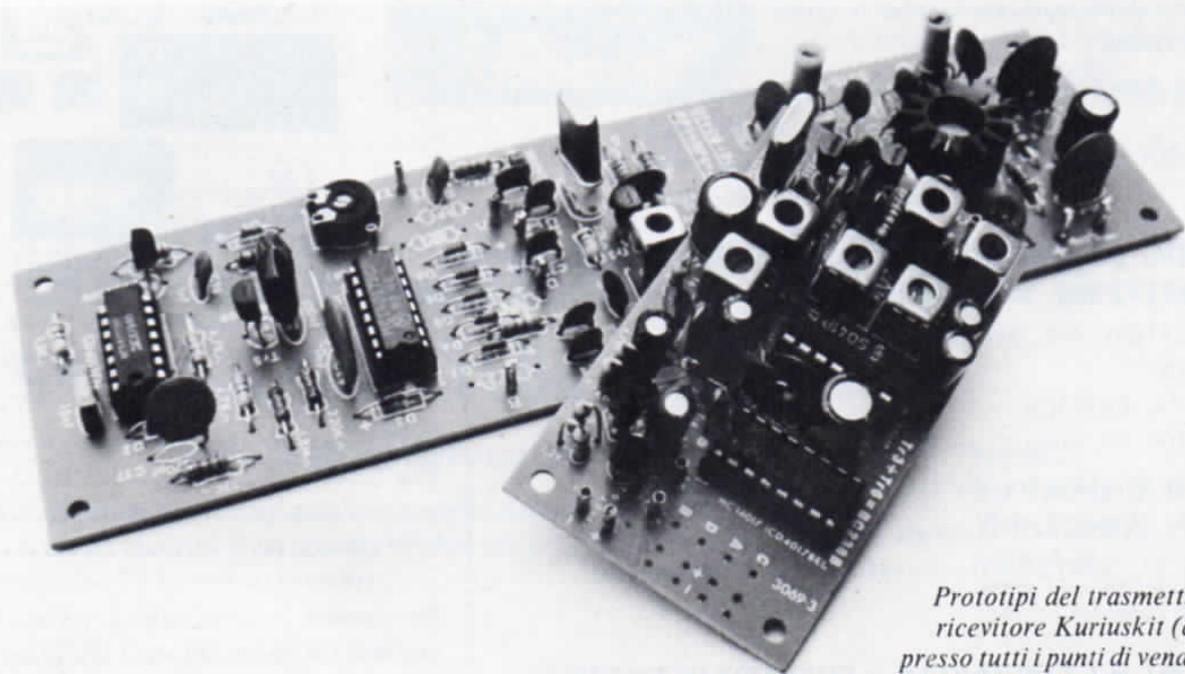
Gli apparecchi sono prodotti dalla Kuriuskit ed offrono le seguenti caratteristiche: il trasmettitore funziona con una tensione compresa fra 9,8 e 12 volt ed è in grado di irradiare un segnale RF con potenza di 0,7 watt; la frequenza di emissione è di 41 MHz, una gamma dove si è certi di non essere disturbati dai soliti segnali CB fuori frequenza, e la modulazione avviene in frequenza con una deviazione di 2 KHz. Il ricevitore lavora con una tensione di alimentazione più bassa del tx, solo 4,4 volt, e mette a disposi-

zione sulle sue uscite i segnali di controllo per ben quattro servocomandi proporzionali; la sensibilità è di 2 microvolt e la selettività è assicurata dall'oscillatore controllato a quarzo. Abbiamo provato a costruire una coppia di questi kit (KS 480 e 481) per verificarne le possibilità.

Le dettagliate istruzioni di cui le confezioni sono fornite consentono una rapida esecuzione del lavoro. La messa a punto del trasmettitore è un'operazione che si compie con estrema rapidità e per verificare la perfetta taratura consigliamo senz'altro di allestire, anche a cablaggio volante, il piccolo circuitino accessorio indicato sul manuale che consente la regolazione del trasmettitore per la massima potenza di uscita.

Per il ricevitore le operazioni di messa a punto sono un pochino più complicate e, per ottenere un risultato di elevato livello, è sicu-

ramente utile far uso di un oscilloscopio. Tale strumento permette infatti di visualizzare il fronte degli impulsi presenti sul circuito evidenziandone l'ampiezza (tensione) ed il periodo (millisecondi fra un impulso e l'altro). La portata che si ottiene è buona; il sistema di radiocomando è certamente indicatissimo per modelli navali e terrestri e, se si è particolarmente attenti a non perderne il controllo, anche per aerei. Con gli aviomodelli il problema è soprattutto l'operatore, in quanto il radiocomando è perfetto per il loro controllo ma sta all'esperienza dell'utilizzatore riuscire a manovrarlo senza spingere il modello fuori portata. Per ridurre il rischio della perdita dell'aereo ricordiamo che nel luglio 1982 abbiamo presentato un dispositivo, adatto per tutti i radiocomandi, che risolve egregiamente questo problema.



*Prototipi del trasmettitore e del ricevitore Kuriuskit (disponibili presso tutti i punti di vendita GBC).*

**PER QUALCHE PAROLA IN PIÙ**

Nel leggere l'articolo sul Digitalker per ZX mi sono chiesto se era possibile aggiungere al suo vocabolario su ROM qualche altra parola su EPROM. Con i mezzi a disposizione di un hobbista come me è possibile affrontare una simile impresa?

Sergio Dugnani - Milano

*Se fosse così semplice da poter memorizzare le parole "in casa" la National non chiederebbe la bellezza di \$ 400 a parola.*

*È necessario digitalizzare e trattare la parola da memorizzare con sistemi elettronici particolari che provvedono a comprimerla, codificarla e a tradurla in una serie di bit. Se hai provato a richiedere una parola che non esiste all'SPC, avrai sicuramente sentito una serie di suoni strani stile "C3p8" di Guerre Stellari. Probabilmente ogni tuo tentativo su EPROM avrebbe più o meno lo stesso risultato. Certo non sarebbe male sostituire alle ROM un microprocessore programmato per generare le sequenze di bit necessarie all'SPC per parlare e generare suoni: in questo modo si potrebbe ottenere un Sinclair che parla con la vostra voce*



Tutti possono corrispondere con la redazione scrivendo a MK Periodici, Cas. Post. 1350, Milano 20101. Saranno pubblicate le lettere di interesse generale. Nei limiti del possibile si risponderà privatamente a quei lettori che accluseranno un francobollo da lire 400.

*digitalizzata... Beh, noi vi abbiamo dato lo Speech e l'idea, ora a voi metterla in pratica.*



**LED SEMPRE PIÙ BELLI**

Sto autocostruendo un amplificatore e vorrei dotarlo di spie a led; ho visto che molte apparecchiature commerciali hanno dei led sagomati in maniera particolare. Sapreste indicarmi dove è possibile trovare qualcosa di simile?

Nino Bertagnon - Genova

*La Sound Elettronica di Milano ha qualche tipo di questi particolari diodi elettroluminescenti sagomati, puoi provare a richiedere dei campioni per vedere se ci sono quelli che fanno per te. Se questo negozio non è in grado di risolvere il tuo problema puoi rivolgerti direttamente alla Claitron, V.le Certosa 269 a Milano.*

**COME MUORE UN INTEGRATO**

Con mio grande dolore ho appena «ucciso» l'integrato dell'organo M108 con una scintilla che è scoccata dalla punta del mio dito indice. Esiste un sistema per evitare queste pericolose cariche statiche?

S. Molrasio - Rho



**SIM HI-FI I VES**

**17° salone internazionale della musica e high fidelity international video and consumer electronics show**

**9-14 GIUGNO 1983 FIERA DI MILANO**

INVITO DA PRESENTARE ALLA BIGLIETTERIA

Presentando questo tagliando interamente compilato alla BIGLIETTERIA si ha diritto all'acquisto di un biglietto di ingresso al prezzo ridotto di L. 3.000.

SCONTO DI L. 500 AI LETTORI DI:

**Electronica 2000**

Pad 21 - Stand B13

Questo biglietto non è valido per l'ingresso al settore broadcasting (pad. 18) riservato agli operatori economici

Ingressi:

Via Spinola (P.ta Meccanica)

Viale Eginardo (P.ta Edilizia)

Orario: 9-18

lunedì 13 e martedì 14: riservato ai soli operatori economici (il pubblico non vi è ammesso)



Ne è vietata la vendita (art. 34 D.P.R. 640 del 26/10/1972)

OFFERTO DALLA RIVISTA:  
**Electronica 2000**

# LETTERE



## COMPATIBILITÀ VARIE ZX & C

Oltre alle normali precauzioni per scaricare il corpo dalle cariche accumulate sfregando le soles di gomma sulla moquette o il golf sulla sedia di plastica quando ci si siede, la 3M ha appena presentato un bracciale conduttivo connesso a massa tramite un cavettino spiralato per neutralizzare l'elettricità statica accumulata dal corpo prima che questa possa danneggiare dei circuiti sensibili.

Senza ricorrere a simili dispositivi è possibile farsi qualcosa di simile con del filo di rame ed un bracciale metallico come quello di un orologio. Il problema principale è però quello di trovare una buona presa di terra a cui collegarsi. È anche da tener presente il famoso effetto punta che determina l'accumulo delle cariche sulle punte, come per esempio le dita, quindi se prendete in mano una chiave potrete scaricarvi avvicinando la punta della chiave ad un oggetto metallico messo a terra. Se in un futuro il nostro amico vuole comunque avere la sicurezza di non fulminare gli integrati più delicati e costosi gli comunichiamo l'indirizzo della 3M per richiedere l'indirizzo del negozio a lui più vicino per acquistare il «Charge Guard». 3M Italia, 20090 Milano S. Felice, Segrate.

C'è qualche remota possibilità di collegare ad un solo ZX tutte le interfacce ed espansioni pubblicate finora?

Filippo Menvenga - Catania

Il primo problema a cui si va incontro quando si incomincia ad attaccare schede e schedine allo ZX è la certa insufficienza dell'alimentazione. Il piccolo alimentatore originale è a mala pena in grado di sopportare il carico di uno ZX e di una printer, incomincia a boccheggiare quando ci si collega una 32K o la 16K originale.

Rimediare a questo inconveniente è abbastanza semplice, un alimentatore esterno da almeno due ampère e mezzo ed il gioco è fatto.

Un po' più complesso è il problema della sovrapposizione degli indirizzi: senza andare a modificare la rete

logica di controllo del bus degli indirizzi si è limitati a rimanere al di sotto del 48K quindi quando si collega o la Sound Board o la scheda ad alta risoluzione si va incontro ad una limitazione automatica della Ramtop.

La scheda che limita a 16K la 32K RAM è la Sound Board mentre la scheda ad alta risoluzione la limita a 26K in quanto gli ultimi 6K sono utilizzati per la pagina video. Sarebbe possibile spostare un po' più in alto la S.B. tagliando qualche pista e facendo un paio di ponticelli ma quando è stata progettata non avevamo ancora previsto la 32K. Altre schede che disturbano la mappa di memoria dello ZX non ce ne sono, la porta parallela per esempio è indirizzata da 8 a 16K, prima della RAM.

Con lo ZX Spectrum il problema probabilmente sparirà in quanto tutte le schede funzioneranno come I/O mapped, senza il blocco di preziose locazioni di RAM.

La compatibilità fra le schede ZX 80/81 e ZX Spectrum è determinata dalla possibilità di inserire una piccola interfaccia che sposti in alto le varie schede di almeno 16K e che risistemi i vari contatti del bus Spectrum secondo l'ordine di quello ZX 81.



### QUALIFICA TITLE (A)

- 1 Fabbricante  
Manufacturer
- 2 Rappresentante o  
Filiale  
Distributor or Branch
- 3 Importatore  
Importer
- 4 Grossista o Negoziante  
Wholesaler or Dealer
- 5 Riparatore  
Maintenance
- 6 Utilizzatore  
User
- 8 Rivista di settore  
Specialized press
- 9 Associazione di  
categoria  
Trade association

### ATTIVITÀ OCCUPATION (B)

- 1 Amatoriale  
Amateur
- 3 Designer
- 6 Editore  
Editor
- 9 Insegnante  
Teacher
- 10 Impresario  
Producer
- 11 Musicista  
Musician
- 13 Studente  
Student
- 14 Tecnico  
Technician
- 15 Titolare  
Owner
- 17 Disc-jockey

### SETTORI DI INTERESSE SECTORS OF INTEREST (C)

- 1 Strumenti musicali  
Musical instruments
- 2 Alta Fedeltà  
High Fidelity
- 3 Musica incisa  
Recorded music
- 4 P.A. System
- 5 OM - CB
- 6 Video Sistemi  
Video Systems
- 7 Personal Computer
- 8 Attrezzature per  
discoteche  
Equipment for  
discotheques
- 10 Radio-TV
- 11 Elettronica di consumo  
Consumer electronics
- 12 Autoradio  
Car Stereo
- 13 Videotel  
View Data
- 14 Telecomunicazioni  
Telecommunications
- 15 Broadcasting
- 16 Video Giochi  
Video Games
- 17 Televideo  
Teletext
- 18 Edizioni tecniche e  
musicali  
Trade publications  
and printed music

Riservato alla segreteria - For the Secretariat only

A  B  C

cognome / surname  
nome / christian name

ditta / company

indirizzo / address

della ditta / of company  
 privato / private person

cap / postal code  
città / town

nazione / country

**COMPUTER ZX 81** Sinclair 1K RAM 3 mesi di vita, mai manomesso, completo di manuale e cavetti di collegamento, con una raccolta di programmi (giochi, grafica, ecc.) vendo a sole lire 190.000 trattabili. Vendo inoltre i manuali di elettronica digitale BUGBOOK 1 e BUGBOOK 2 a lire 10.000 cadauno (prezzo in libreria: oltre lire 18.000). Vendo inoltre programmi inediti per Apple II (giochi, statistiche, grafica, ecc.). Scrivere per qualsiasi informazione senza impegno a Totaro Fabio, Via XXV Aprile 24, 20040 Cambiago (MI).

**AMPLIFICATORE** integrato 60 + 60 W, completo di wu meter, il tutto racchiuso in elegante cont. tipo rak, con alim. separata, vendo a sole 80.000 lire. Pacco contenente svariato materiale elettronico in ottime condizioni, del valore di 200.000 lire circa, vendo a L. 55.000. Per informazioni scrivere o telefonare a Guido Ricci, Via Capo Le Case 19, 67015 Monteraiale (AQ). Tel. 0862/90242.

**TESTER** della ICE mod. 680 G, corso completo di Radio Stereo Transistori della scuola Radio Elettra completo di tre strumenti, registratore GELOSO 681 a bobine perfettamente funzionante vendo al miglior offerente. Offro in omaggio una prova transistori elettronici. Cambierei il corso S.R.E. con ZX 81. Scrivere o telefonare Corrado La Macchia, C.so Piemonte 89, 74100 Taranto. Tel. 099/377113.

**OFFRO:** adeguata ricompensa a chi mi procura manuale istruzioni o schema dell'oscilloscopio: Dumont Cathode-Ray Oscillografh type 304-A. Enzo D'Alessandro, Via della Repubblica 44, 70010 S. Michele di Bari. Tel. 080/677718.

**ATTENZIONE!!!** Vendo i seguenti schemi corredati di circuito stampato, lato componenti, circuito gra-



**La rubrica degli annunci è gratis ed aperta a tutti. Si pubblicano però solo i testi chiari, scritti in stampatello (meglio se a macchina) completi di nome e indirizzo. Gli annunci vanno scritti su foglio a parte se spediti con altre richieste. Scrivere a MK Periodici, CP 1350, Milano 20101.**

fico al prezzo di L. 3000 ciascuno. Inoltre a fianco di ogni schema per gli interessati viene contrassegnato il prezzo del circuito stampato realizzato in vetronite o bachelite.

— Controllo di presenza per amplificatori-c.s. L. 3.000

— Provatransistor-c.s. L.4.000

— Amplificatore 20 + 20 Watt-c.s. (non disponibile)

— Lampeggiatore 12V =/c.s. L. 3.000

— Allarme per vasche da bagno c.s. L. 3.000

— Provatransistor Tipo Fet-c.s. L. 1.500

— Provatransistor Tipo Fet-c.s. L. 1.500

— Provacristalli Overdone c.s. L. 3.500

All'importo vanno aggiunti L. 1.000 per s.p. (solo per i circuiti stampati). Paolo Mattei, Via M. Bigini 22, 54100 Massa (MS).

**VENDO:** ampl. Marshall Lead (50 W) L. 850.000; ampl. VOX Excort (6W-Studio) L. 250.000; chitarra el. EKO CX-7 (Pick up Di Marzio) L. 320.000; compressore + distorsore YAMAHA L. 150.000; prolungatore MONTARBO L. 30.000.

Ermanno Vecchia, Via Leopardi 1, 86170 Isernia. Tel. 0865/265184.

**AUTO Radiocomandata** Mattel "Drive Commando" svolgente qualsiasi

comando tramite manubrio proporzionale, vendo a L. 40.000. Gioco elettronico «Space Invaders» Toshiba 2 livelli di difficoltà 6 mesi di vita, L. 55.000. Tester mini mod. BJ 2001 5 campi di misura 8 portate sensibilità 2.000  $\Omega/v$ , L. 20.000. Trenino elettrico «Lima» con 3 vagoni e una locomotiva «Caimano», privo di trasformatore, L. 25.000. Oppure cambio il tutto con personal computer Sinclair ZX 81 funzionante. Scrivere a Pasquale Di Gianni, Via Baudino 9, 10090 Montalenghe (TO).

**TELECAMERA B-N** perfettamente funzionante, con schemi, vendo a L. 240.000. Vendo codificatore stereo professionale per radio libere, in elegante contenitore, con alimentazione dalla rete, a L. 240.000. Cedo uno dei due apparecchi in cambio del computer ZX 81.

Egidio Maugeri, Via Fondannone 4, 95020 Linera (Catania). Tel. 095/937965.

**10 ROTOLI** di carta termica per stampante Texas PC 100 vendo a L. 6.000 cadauno; confezione da 40 schede magnetiche nuove, mai usate, per calcolatrice TI 59, con contenitore, vendo a L. 25.000. Telefonare allo 02/8461252, ore ufficio, a Roberto Castro.

**SINTETIZZATORE** El. 2.000 WOW Sint con alimentatore + amplificatore 1 W + altoparlante + uscita per cuffia e possibilità allaccio tastiera, tutto in un contenitore tipo consolle, vendo a L. 50.000. Organo elettrico Bontempi, Mod. 3718 con tastiera 22 tasti + Diesis + accordi, L. 50.000. Motore Supertigre G 19 cilindrata 3,1 c.c., perfetto funzionamento, L. 40.000.

Paolo Bertinetti, Via Mario Musco 16, 00147 Roma. Tel. 06/5405962.

**ZX 81**, traduzione in italiano del manuale istruzioni, vendo contrasse-

## ANNUNCI

gno a lire 10.000.

Valter, Radakovic, Via Galleria 11, 34124 Trieste.

**NUOVISSIMO ZX 81**, ancora in garanzia, con alimentatore + memotek 16 K RAM + 3 cassette di giochi (Defender Asteroid, e simulatore di volo) + manuale in inglese e in italiano + cavetti vari e alcuni giochi listati, vendo tutto a L. 430.000 trattabili anziché L. 510.000 (costo del tutto comprato nuovo). Rivolgersi a Roberto Pellegrini, Via Sardegna 45, Milano. Tel. 486830.

**VENDO per ZX 81 16 K RAM**, cassetta contenente programmi superfavolosi in ling. macchina: Tyranno-

sauro, scacchi 6 livelli, Othello, gioco di avventura spaziale, cinodromo, ed il favoloso risolutore del cubo di Rubik a L. 10.000. È disponibile una cassetta per possessori ZX 81 con 1K di RAM, con notevoli programmi. A sole L. 6.000. Rivolgersi a: Nando De Filippis, C.so Torino 1A/5, 16129 Genova. Tel. 010/593748.

**MODULO ampl. 40W**, vendo: 1 pezzo L. 12.000, 2 pezzi L. 20.000 + amplificatore stereo 30 + 30W L. 25.000. Alimentatori regolabili 0 ÷ 30 Vcc 3 A. senza trasf. L. 15.000. Modulo luci psichedeliche 3 vie L. 15.000. Preamplificatori stereo con controlli L. 15.000. Copia Amplific. 20W 2 amplific. 20.000. Sempre alla copia da 40W L. 25.000. Serie completa di circuiti montati per tutti i rumori dell'integrato SN 29747 con 1 integrato (4 circ. + 1 integ.) L. 30.000. Copia I.C. MM 5378. DS 8871 per orologio digit. + schema L. 5000 + sacchetti di transistor NPN tipo BC 547-8, e PNP tipo BC 557-8 70 Pz L. 5.000. Cambiando merce cerco frequenzimetro di questa rivista con ICM-7216-D e TX VHF. Sempre di questa rivista.

Elio Pirro, Via S.S. Cuore 3, Milano.

**VENDO Sinclair 2 × 81** (nuovo in imballo originale) + alimentatore e completo di manuali in inglese e italiano a L. 220.000. Telefonare dalle 9 alle 13 allo 0883/42602 e dalle 20 alle 22 allo 080/821965.

Mario Lauciello, Via Palizzi 50, Corato.

**SOFTWARE per Sinclair ZX Spectrum**: giochi, database, word processor, etc., vendiamo. Scrivere o telefonare ore pasti per lista e prezzi a Gaetano Palumbo, Via Anfuso 13, 95126 Catania. Tel. (095) 497245/492590.

**ZX 80 + manuale d'uso in italiano + cavetti collegamento registratore e video + alimentatore Sinclair** vendo al prezzo affare di lire 120.000 + sp. post. All'acquirente regalo 5 riviste di elettronica. Telefonare allo 0382/848085 e chiedere di Silvio.

**CORSO di Scuola Radio Elettra**. Completo, alcuni strumenti sono costruiti altri no, vendo. Prezzo richiesto: L.500.000. Il valore attuale del corso supera il milione di lire. Fabio Scirocchi, P.zza della Tribuna 2, 01016 Tarquinia (Viterbo).

# FINALMENTE!

## SINCLAIR ZX SPECTRUM 16,48 OPPURE 80K!



INVIARE L. 2.000 PER FAVOLOSO CATALOGO

ILLUSTRATO DI ACCESSORI, PROGRAMMI, LIBRI

### MICRO SHOP

MICROCOMPUTERS  
ACCESSORI  
PROGRAMMI  
LIBRI

VIA ACILIA 214, 00125 ACILIA, ROMA

TEL. (06) 6056 085, 6054 595

**SPEDIZIONI IN TUTTA ITALIA  
ENTRO 48 ORE.**

## UNA BELLA CARTOLINA

### in regalo!



Tutto sul codice colori resistenze e condensatori su una splendida cartolina a colori che potrete regolarmente spedire a chiunque: potrete averla gratis richiedendocela (allegare soltanto L. 350 per spese postali). Indirizzare ogni richiesta a Elettronica 2000, cas. postale 1350, 20101 milano

**ZX 81** con espansione 16K, manuali e numeroso software per passaggio a sistema superiore vendo. Prezzo interessante. Tel. ore pasti 0543/65633. Eraldo Taioli, Via F. Braganti 8, 47100 Forlì.

**VENDO ZX 81** pochi mesi di vita, imballaggio originale + espansione Memotech 16K, tutti i cavetti necessari, due manuali (uno in inglese), programmi a richiesta, il tutto a un prezzo sbalorditivo. Luca Padovano, Via A. Saffi 80, Parma. Tel. 0521/37608.

**SINCLAIR ZX 81** nuovissimo ancora in garanzia + 16 KRAM della Memotech + alimentatore + manuali in inglese ed italiano + cavi collegamento TV e registratore + cassetta Sinclair Games 4 e altri numerosi programmi, su cassette vendo. Il tutto ancora imballato e ricevuto il 12/82 a sole L. 330.000 anziché 425.000. Rivolgersi a Marco Locatelli, Via Borgese 1, 20154 Milano. Tel. 02/316948.

**DISPONGO** di interessanti programmi per ZX 81 sia su cassetta che listati. Eseguo montaggi di kit di

espansione per ZX 81. Scambio informazioni su computer Sinclair. Francesco Buemi, via G. Barbareschi 201 5B, 16149 Genova. Tel. 267120.

**ZX 80**, 16K RAM e funzione SLOW, 8K ROM e tastiera, alimentatore da 3A, anche ROM e alimentatore originali, cassette e programmi anche gestionali, da 16K, più valigetta Sinclair, vendesi a prezzo conveniente. Per informazioni scrivere a casella postale 65, 28069 Trecate (Novara).

**SINCLAIR ZX 81**, Alimentatore, Espansione 16 K, Cavi manuale inglese, 4 cassette, usato pochissimo, imballo originale, vendo a Lit. 250.000 o al miglior offerente. Solo contante e zona Milano. Lucio Peres, Tel. ufficio 520-33535. Tel. casa 7492686.

**MICROCOMPUTER TI99/4A** della Texas Instruments con 14K di Basic su ROM + 16K di RAM, espandibile a 48K, con grafica in alta risoluzione, in 16 colori, e generatore musicale + doppia interfaccia per poter usare qualunque registratore, tutto ancora in garanzia, vendo a L. 500.000 trattabili (valore di listino: L. 613.000).

Contatterei anche possessori di VIC-20 e BBC per scambio programmi ed idee. Posso anche procurare espansioni di memoria ed interfacce per il BBC. Lucio Rota, Via Levi 5, 42100 Reggio Emilia. Tel. 0522/30155.

**CENTRALINA** con microfono per luci psichedeliche a tre canali (alti, medi, bassi) da 300 W ognuno, marca Unitronic, vendo a L. 50.000 (cinquantamila) trattabili; mai usata, ancora nell'imballaggio originale. Telefonare ad Ernesto Faccendo nelle ore pomeridiane al numero 0775/394670.

**CORRISPONDO** volentieri con possessori ZX 80/81 e ZX Spectrum, per scambio cassette soft, dati tecnici e componenti elettronici. Rispondo a tutti. Armando Pavese, Via Cottolengo 59, 13051 Biella (VC). Tel. 015/27353.

**VIDEO-GAME N.E.** montato, tarato, perfettamente funzionante, comprato da un mese include Eprom Mastermind, labirinto, Space Invader vendo a L. 200.000. Trasmittente portatile C.B. potenza 100 MW, un canale, marca viscount a L. 20.000.

# sinclair ZX81



## a casa vostra subito!

Se volete riceverlo velocemente compilate e spedite in busta il "Coupon Sinclair" e riceverete in OMAGGIO il famoso libro "Guida al Sinclair ZX81" di ben 264 pagine, del valore di L. 16.500.

## EXELCO

Via G. Verdi, 23/25  
20095 - CUSANO MILANINO (MILANO)

Descrizione	Qt.	Prezzo unitario	Totale L.
Personal Computer ZX81, completo di manuale originale Inglese e cavetti di collegamento al televisore e registratore.		145.000	
Personal Computer ZX81, con alimentatore 0,7 A, completo di manuale originale Inglese e cavetti di collegamento al televisore e registratore.		165.000	
Alimentatore 0,7 A - 9 Vc.c.		25.000	
Modulo di espansione di memoria 16K RAM		131.000	
Valigetta con ZX81, stampante, espansione 16K RAM		460.000	
Valigetta con ZX81, stampante, espansione 32K RAM		530.000	
Valigetta con ZX81, stampante, espansione 64K RAM		620.000	
Stampante Sinclair ZX, con alimentatore da 1,2 A		195.000	
Guida al Sinclair ZX81		16.500	

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

Nome

Cognome

Via

Città

Data    C.A.P.

Partita I.V.A. o, per i privati  
Codice Fiscale

Acconto L.

I prezzi vanno maggiorati dell'IVA 18% e di L. 8.000 per il recapito a domicilio

### ATTENZIONE!

Tutti i nostri prodotti hanno la garanzia italiana di un anno, data dalla SINCLAIR.

## ANNUNCI

Ezio Ferrauda, Via Moncenisio 63, 10050 S. Antonino di Susa (TO).

**VIDEOCITOFONO** unifamiliare Se-leco vendo. Vendo anche amplificatore 60W adatto per annunci pubblicitari e diffusione sonora. Bruno Buttura, Case Ferrovieri 20 PB, 37100 Verona. Tel. 045/561769.

**TI SERVE** una sirena per la tua automobile, on un buon organo elettronico...? A basso costo costruisco su ordinazione qualsiasi circuito elettronico. Invio un simpatico omaggio a tutti coloro che richiedano senza impegno un preventivo per qualsiasi apparecchio. L'affidabilità e la sicurezza dei montaggi sono garantite... a vita!!!

Alessandro Ferioli, Via S. Carlo 26, 21053 Castellanza (VA). Tel. 0331/503264.

**CERCO** urgentemente registratore Philips K7 funzionante e in buono stato. Offro L. 15.000. Rivolgersi a Ottorino Tosi, Via A. Stradivari 8, 35100 Padova. Tel. ore 13-15 allo 049/612789.

**PROGRAMMI** per ZX Spectrum vendo, a partire da lire 6000 fino a lire 10.000! Linguaggio macchina, colore, suono e velocità!!! Avrai modo di apprezzare meglio il tuo computer! Elenco gratis (!!!) a richiesta. Consegna delle cassette software entro una settimana (al massimo) dalla richiesta. Scrivere o telefonare a Alessandro Ferioli, V.S. Carlo 26, 21053 Castellanza (VA). Tel. 0331/503264.

**OCCASIONE:** vendo ZX 81 completo di cavi (registratore e antenna) manuale in inglese, guida al Sinclair ZX 81 della Jackson più 50 programmi più una cassetta registrata più memoria 32 K byte a sole L. 400.000 trattabili. Telefonare al 9062607 e chiedere di Franco dopo le ore 19,00.

## TUTTO IL SOFTWARE PER ZX SINCLAIR

Per ricevere catalogo e documentazione spedire L. 600 in francobolli a

## ZX USER CLUB

Viale Teodorico 21 - 20149 Milano

**TX FM 88-108 MHz** costruzione professionale con potenze 5W L. 100.000; 12W L. 160.000; 25W L. 220.000; 40W L. 340.000; 80W L. 650.000; 220W L. 980.000. I TX sono completi di contenitore e alimentazione. A richiesta le singole schede. Egidio Maugeri, Via IV Novembre 33, 95019 Zafferana E. (CT). Tel. 095/951522.

**STAZIONE** ricevente per satelliti desidererei impiantare in zona (provincia di Firenze) a scopo ricerca e studio. Chi fosse interessato a partecipare a questa mia iniziativa può telefonarmi allo 0571/64559 (chiedere di Stefano) oppure scrivere a Stefano Labanti, Via Franciosini 5, 50051 Castelfiorentino (FI).

## I componenti e i Kit di ELETTRONICA 2000 sono reperibili alla

## HOBBY elettronica

Via Saluzzo 11/F - 10125 TORINO - Tel. 011/655050

Un esempio dei nostri prezzi?.....  
.....tutti IVA compresa.....

2 N 3055	L. 1200	4011	L. 500
2 N 1711	L. 650	74 C 922	L. 8350
BC 237	L. 100	MM 53200	L. 8600
PC 1185H	L. 8200	Potenzimetri	L. 1100
PC 575 C 2	L. 2400	Aliment. stabiliz. da	L. 21500
TDA 2004	L. 4900	Connettori BNC da	L. 1400
4116	L. 4200	Minicuffie stereo	L. 11000
XR 2216	L. 5850	TRIAC 6 A 400 V	L. 1900
TL 082	L. 1350	SCR 10 A 400 V	L. 1900
L 200	L. 2350	Ponti 2 A 800 V	L. 900
UA 78...	L. 1400	Deviatori Feme	L. 2100
10 Led assortiti	L. 1900	Led rettangolari	L. 450
TAA 611 B	L. 1350	Trimmer multigiri	L. 1200
LM 324	L. 1100	Zoccoli 14 pin	L. 300
NE 555	L. 650	Trasformatori da	L. 7400
7400	L. 600	Saldatori stilo da	L. 16000

ed inoltre... BUSTE ASSORTITE IN QUANTITÀ  
CONDENSATORI NUOVI 30-40 pezzi L. 3000  
MATERIALE VARIO (C.I., trimmer, pot., ecc.) L. 1500  
POTENZIOMETRI 12 pezzi L. 6000

## SPEDIZIONI IN CONTRASSEGNO

— immediatamente ed in tutta Italia —

RITAGLIA E SPEDISCI IL SEGUENTE TAGLIANDO!  
Ti FAREMO UNO SCONTO DEL 5% per ordini non inferiori a L. 10.000. E2K

## DELECTRON di MIANI A. VIA DELLA POLVERIERA, 2 - 33100 UDINE, TEL. 0432/26892

Vendiamo materiale delle migliori marche, disponiamo di tutte le serie di transistori ed integrati, Vi riportiamo alcuni prezzi come esem. SERIE TTL, CMOS, LINE.

74LS00N	L 460
74LS47N	L1185
74LS160AN	L1035
CD 4013	L 600
CD 4066	L 620
CD 40192	L1125
74CO4N	L 400
74C193N	L1125
LM555CN	L 600
LM566CN	L1245
LM 709	L 900
LM 723CN	L 935
LM 741 CN	L 725
LM 393 N	L 800
LF351N	L 625
TDA1170	L3000
TDA2005MS	L5400
LM7805-5V/1A	L1125
LM7812-12V/1A	"1125
LM7912-12V/1A	"1195
U 1096B (da usare nel kit)	"9050
<b>Serie diodi.</b>	
1N4148	L 40
1N4002	" 70
1N4007	" 100
BZX/0,5W-2,4a75 V	" 100
BZX/1,3 W-2,7a75 V	" 170
Led Rossi Ø5	" 180
" Gialli	" 240
" Verdi	" 240
Led rett.V/G	" 420
Ghiera x led	" 20
Barra di led, 7 verdi +3 rossi	TELEFUNKEN TFK D634P L 10500

## KIT NOVITÀ!

**VU METER CON 30 LED** rett., formano una colonna per visualizz. efficacemente i Watt del Vostro amplificatore. Tutto compreso: led R, G, V (2,5x5), C.S. in vetronite doppia faccia, integr. U1096B e quanto serve a fare del montaggio una esecuzione altamente professionale, £25000 + IVA. Se montato, aumenta di £ 2000.

<b>Serie Transistori.</b>	
BC 182 a BC 319	L. 110
BC 319 a BC 338	" 150
BD 433 a BD 682	" 750
2N 1613 a 2N 3107	" 500
MPSA 05 a MPSA 56	" 250
2N3055/ TO3	" 1360
SCR 0,8A/200V	" 440
" 16A/600V	" 1860
TRIAC'S 4A/400V	" 900
" 16A/600V	" 1900
DIAC	" 240
ZOCOLO a 14 PIN	" 220
" 16 "	" 250
KIT (mica+v.p.)xTO3	" 160
RESISTENZE 1/4W-5%	" 18

Prezzi IVA esclusa 18%, pagamento contrassegno, spese postali £4500 in tutta ITALIA, imballo gratis, sconti per quantità.



# L'ECO DELLA STAMPA®

LEGGE RITAGLIA E RILANCIA

LA STAMPA QUOTIDIANA E PERIODICA

ZX 81 Sinclair cerco completo di alimentatore, manuale o altro software sia in cassetta che in listato. Il suddetto dovrà essere funzionante e in ottime condizioni. Prezzo massimo pagabile L. 200.000. Per eventuali accordi telefonare dopo le ore 20,00 al numero 0941/661430, oppure scrivere a Martino Filippo, Via XX Settembre 33, 98068 San Piero Patti (ME).

STUDENTE in ingegneria elettronica progetta su richiesta qualsiasi tipo di apparecchiatura elettronica, meccanica e ottica, dal lampeggiatore al telemetro-laser, con caratteristiche specificate dall'utente. Fornisco qualsiasi tipo di documentazione scientifica aggiornata su qualsiasi argo-

mento. Dispongo di progetti di mia invenzione per antifurti altamente sofisticati a grande affidabilità. Fornisco inoltre a privati e piccole ditte, intenzionati ad adottare sistemi di elaborazione dei dati, consulenza tecnica e consigli in merito alle specifiche necessità d'impiego. A tutti i giovani che per la prima volta si avvicinano al campo dell'informatica sono disposto a fornire gratuitamente i miei consigli su qualsiasi problema inerente la programmazione del loro computer. Scrivere a Stefano Labanti, Via Franciosini 5, 50051 Castelfiorentino (FI).

VENDO ZX 81 in garanzia con 16K RAM Memotech nuovissimi in garanzia. Con alimentatore cavi, ma-

nuali inglese/italiano, libro «66 programmi» due cassette giochi 16K omaggio. Lire 300.000. Claudio Soldi, C.so Duca di Genova 14, 00121 Lido di Ostia (RM) Tel. 5611033.

ALTOPARLANTI e componenti Kef e delle più importanti case inglesi. La Oberhage Technik ti offre un programma completo con accessori originali e progetti di costruzione per costruirli da solo le tue casse acustiche. Per informazioni e depliant accludere L. 500, indirizzando a Herbert Oberhage E2, Via Castelfiorentino 8, 39010 Frangarto (BZ).

GIOVANI, eseguirebbero qualsiasi lavoro riguardante l'elettronica, quali: montaggio Kit's - costruzioni circuiti stampati - impianti elettrici abitazioni - restauro vecchie radio a valvole - riparazioni varie - inoltre si forniscono progetti el. completi e schemi el. di qualsiasi TV B/N o color, radio, CB, autoradio, strumenti el. ecc. ecc. si assicura la massima serietà e celerità. Scrivere o tel. ad Antimo Papale, Piazza 1° Ott. 4, 81055 S. Maria C.V. (CE). Tel. 0823/811468.

## sinclair Spectrum



### a casa vostra subito!

Se volete riceverlo velocemente compilate e spedite in busta il "Coupon Sinclair" e riceverete in OMAGGIO il famoso libro "Guida al Sinclair ZX Spectrum" di ben 320 pagine, del valore di L. 22.000.

### EXELCO

Via G. Verdi, 23/25  
20095 - CUSANO MILANINO (MILANO)

Descrizione	Qt.	Prezzo unitario	Totale L.
Personal Computer ZX Spectrum 16K RAM con alimentatore, completo di manuale originale Inglese e cavetti di collegamento.		360.000	
Personal Computer ZX Spectrum 48K RAM con alimentatore, completo di manuale originale Inglese e cavetti di collegamento.		495.000	
Kit di espansione 32K RAM.		Annunciato	
Stampante Sinclair ZX, con alimentatore da 1,2 A.		195.000	
Guida al Sinclair ZX Spectrum.		22.000	
Cassetta programmi dimostrativi per il rapido apprendimento alla programmazione e utilizzo dello ZX Spectrum.		48.000	

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

Nome

Cognome

Via

Città

Data    C.A.P.

Partita I.V.A. o, per i privati

Codice Fiscale

Acconto L.

I prezzi vanno maggiorati dell'IVA 18% e di L. 8.000 per il recapito a domicilio

#### ATTENZIONE!

Tutti i nostri prodotti hanno la garanzia italiana di un anno, data dalla SINCLAIR.

E2/6-83

# ALTA PROFESSIONALITÀ



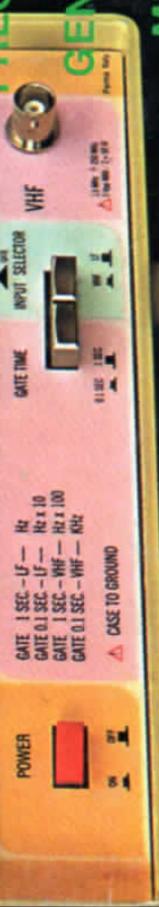
MOD. BRI 8300  
GENERATORE DI BARRE A COLORI PER TV



MOD. BRI 8250  
FREQUENZIMETRO DIGITALE



MOD. BRI 8600  
FREQUENZIMETRO DIGITALE



MOD. BRI 8500  
GENERATORE DI FUNZIONI



MOD. BRI 8300  
MULTIMETRO DIGITALE



MOD. BRI 8004  
CAPACIMETRO DIGITALE



MOD. BRI 9030  
MULTIMETRO DIGITALE



MOD. BRI 8004  
CAPACIMETRO DIGITALE

## BREMİ®

Costruzione apparecchiature elettroniche  
43100 Parma, Italy - Via Benedetto, 155/A

Telefoni: 052172209-75680-771264-771533 - Telex 531304 BREMII

