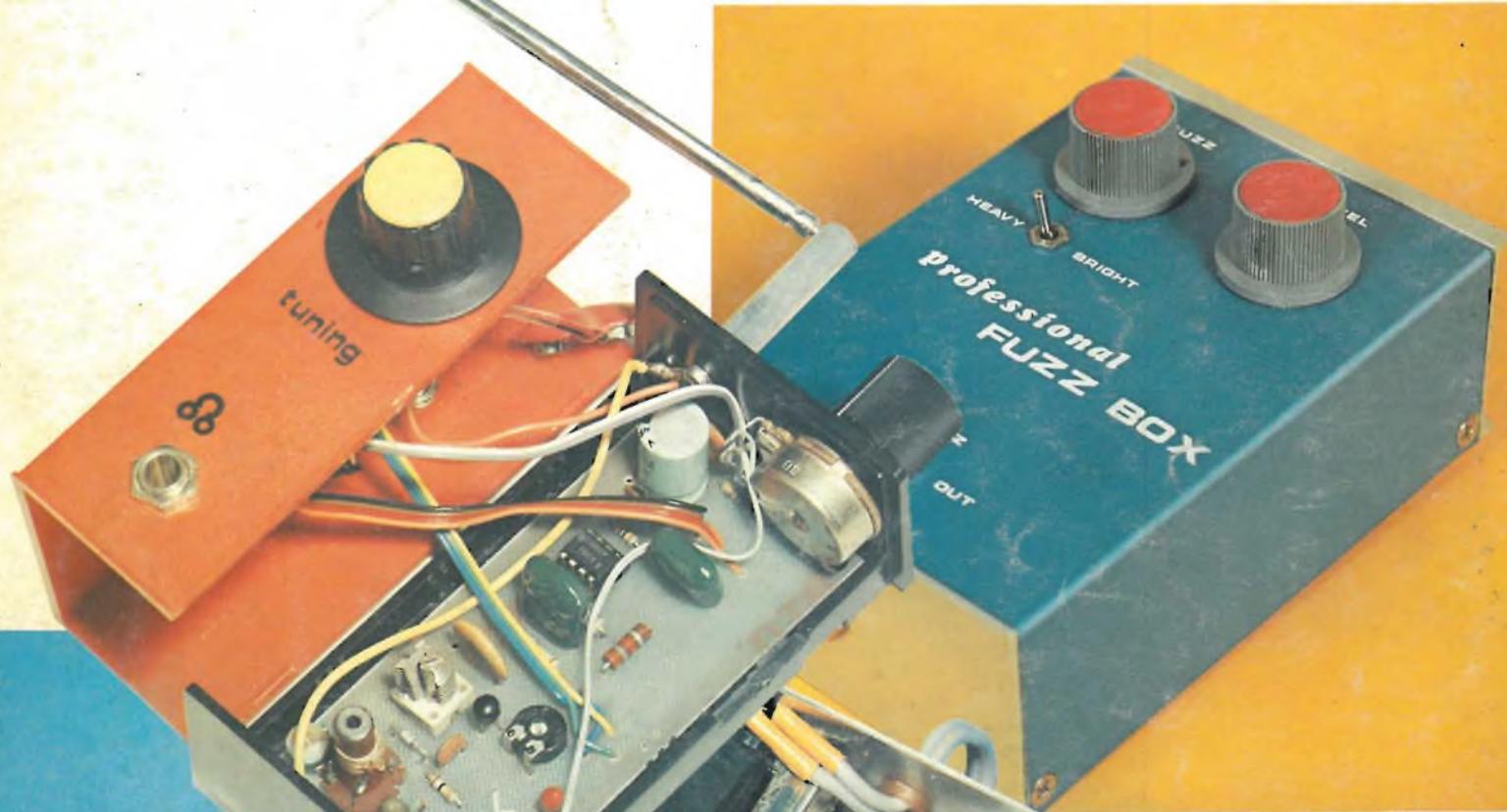


Sperimentare

MENSILE DI ELETTRONICA PRATICA, MICROPROCESSORI E KIT

GIUGNO 1982 - L. 2.500

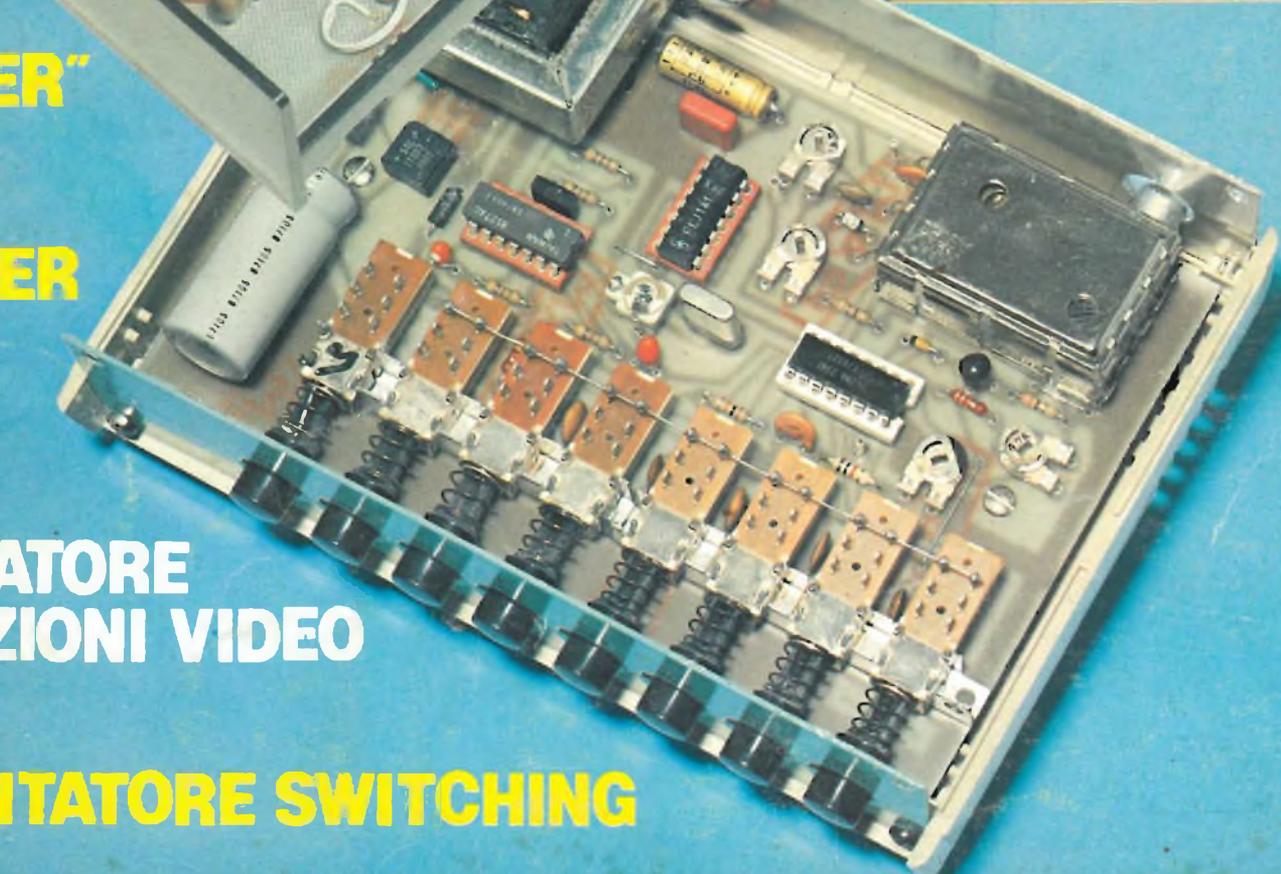
DISTORSORE PROFESSIONALE PER CHITARRA



**"RANGER"
SHORT
WAYS
RECEIVER**

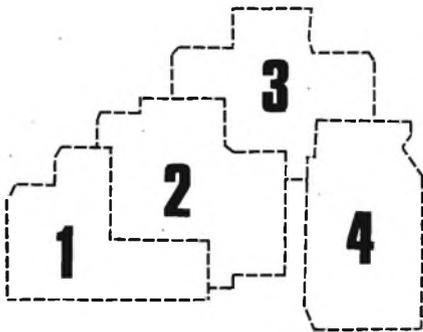
**GENERATORE
DI FUNZIONI VIDEO**

ALIMENTATORE SWITCHING



Sony

La scala dei desideri



Sony. grande tecnica, grandi emozioni HiFi. Per poter scegliere, sempre, la funzionalità e la sicurezza che desideri.

1 25+25 W RMS SONY TA-AX2 Amplificatore Integrato Slim Line. Sintonizzatore OM-OL-FM Stereo. Giradischi Semiautomatico a trazione diretta. Cassette Deck, due motori, due testine SD Metal. Casse Bass Reflex, due vie. Potenza 40/65 W

2 40+40 W RMS SONY TA-AX3 Amplificatore Integrato Legato Linear. Sintonizzatore OM-OL-FM Stereo, alta sensibilità e selettività. Giradischi Automatico a Trazione diretta. Cassette Deck, due motori, testina SD. Metal. Casse a sospensione acustica, tre vie. Potenza 50/80 W. Con supporti Mobile Rack con antenna in cristallo

3 55+55 W RMS SONY TA-AX4 Amplificatore Integrato Legato Linear. Sintonizzatore OM-OL-FM Stereo, a sintonizzazione di frequenza. Giradischi automatico a trazione diretta, comparatore di velocità a quarzo. Cassette Deck, due motori, due testine S & F. Metal. Casse a sospensione acustica, tre vie. Potenza max 65/100 W. Con supporti. Mobile Rack con antenna in cristallo.

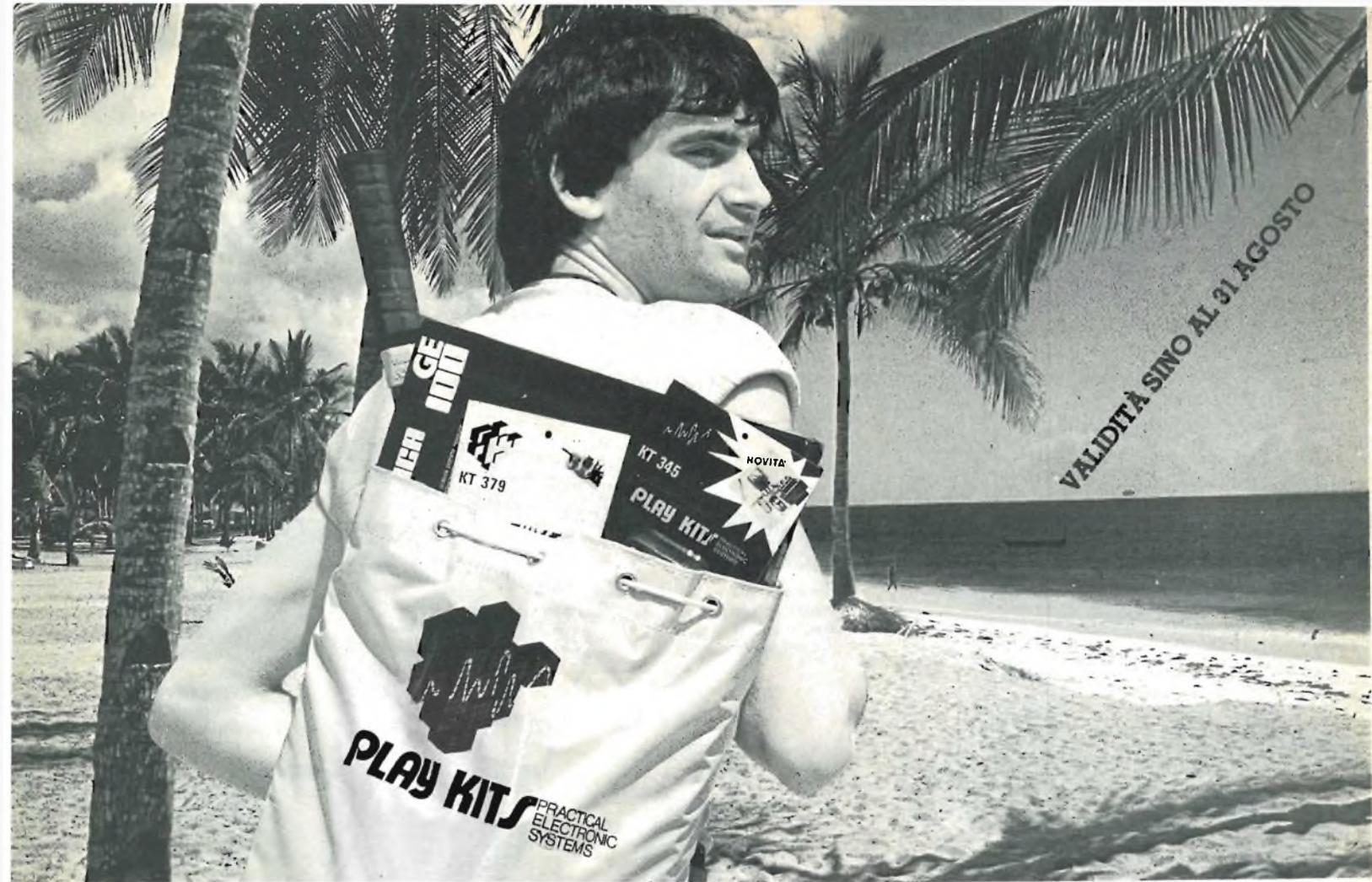
4 65+65 W RMS SONY TA-AX5 Amplificatore Integrato Legato Linear, Controllo a microprocessori. Sintonizzatore OM-OL-FM/Stereo, a sintonizzazione di frequenza. Giradischi Automatico a trazione diretta, comparatore di velocità a quarzo. Cassette Deck, Dolby C, due testine S & F. Equalizzatore Grafico Ibrido, su nove gamme. Mobile Rack con antenna in cristallo

Dunque SONY®

SONY
ITALIANA

SONY ITALIA S.p.A. GARANTISCE
E RIPARA UNICAMENTE I PRODOTTI
SONY MUNITI DELLA SPECIALE
"GARANZIA ITALIANA" CHE ATTESTA
LA REGOLARE IMPORTAZIONE





MARCO

UN OMAGGIO PLAY® KITS CON VOI IN VACANZA



si! a tutti coloro che acquisteranno prodotti Play Kits per un valore di L. 60.000 (IVA esclusa) a scelta, in omaggio un gioco didattico del valore pari al **50%** della somma spesa.

PRESSO TUTTI I NOSTRI RIVENDITORI



C.T.E. INTERNATIONAL

42011 BAGNOLO IN PIANO (R.E.) - ITALY - Via Valli, 16
Tel. (0522) 61623/24/25/26 (ric. aut.) TELEX 530156 CTE

GENERAL

CON GENERAL A PARITÀ DI QUALITÀ PAGHI LA METÀ

GENERAL QUARTZ
TEL. (045) 917220



VIA NAPOLEONE, 8
37138 VERONA

IMPORTAZIONI DIRETTE PRODOTTI DI CLASSE CONTROLLATI DA PERSONALE SPECIALIZZATO IN OFFERTA SPECIALE CON GARANZIA

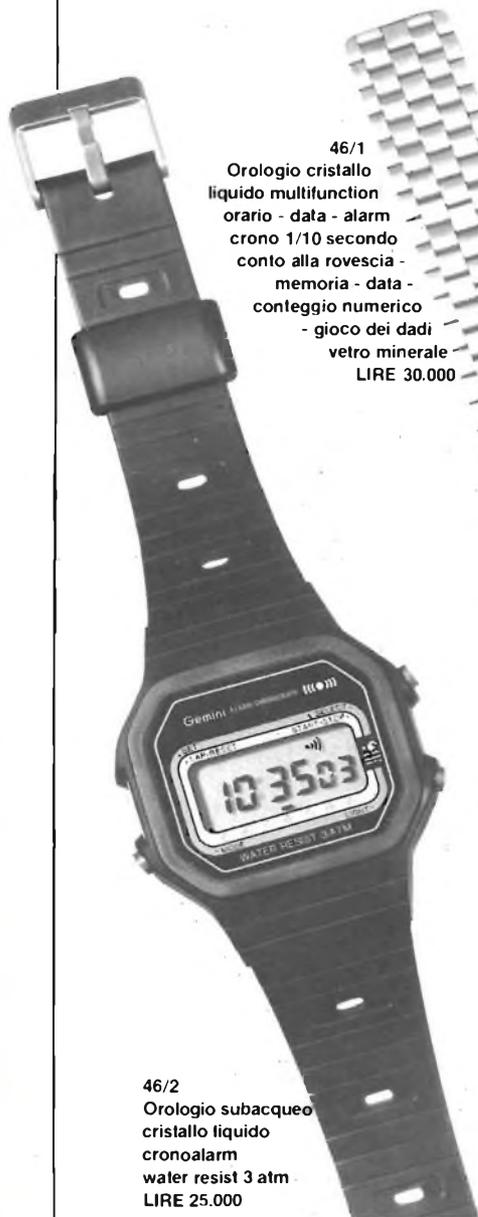
Studio P.G.E. di T.L. - VR



14/1
Penna orologio
cristallo liquido
ultraslim laccata
LIRE 12.000



4/1
Orologio pendaglio
cristallo liquido
portap profumo
LIRE 12.000



46/1
Orologio cristallo
liquido multifunction
orario - data - alarm
crono 1/10 secondo
conto alla rovescia -
memoria - data -
conteggio numerico
- gioco dei dadi
vetro minerale
LIRE 30.000



3/6
Orologio donna
cristallo liquido
laminato oro
ultrapiatto mm 3,85
vetro minerale
LIRE 35.000



4/2
Orologio portachiavi
cristallo liquido
laccato
LIRE 10.000



3/5
Orologio donna
cristallo liquido
acciaio
ultrapiatto mm 3,85
vetro minerale
LIRE 30.000

46/2
Orologio subacqueo
cristallo liquido
cronoalarm
water resist 3 atm
LIRE 25.000

FARE L'ORDINE PER ESPRESSO E SPEDIRE ALLA GENERAL QUARTZ, VIA NAPOLEONE, 8 - 37138 VERONA (TEL. 045/917220) NON SI EVADONO ORDINI SPROVVISTI DI: NOME, COGNOME, INDIRIZZO, NUMERO DI TELEFONO, CODICE FISCALE, O PARTITA IVA I PREZZI SI INTENDONO PIÙ IVA 15% E TRASPORTO. PAGAMENTO CONTRASSEGNO, ASSIEME ALLA FORNITURA VI SARÀ INVIATO IL CATALOGO GENERAL E MENSILMENTE SARETE AGGIORNATI SU TUTTE LE NOVITÀ DEL SETTORE. AI SIGG. CLIENTI SARÀ INVIATO SU RICHIESTA, IL CATALOGO DEI COMPONENTI ELETTRONICI. ORDINE MINIMO L. 100.000.



Che tipo di moduli?

Presentiamo 18 nuovi modelli compatibili con gli amplificatori di potenza ILP HY BIPOLAR, HD HEADY DUTY, MOSFET. Con questi moduli si è raggiunta la massima versatilità di progettazione, che permette di soddisfare qualsiasi esigenza nella realizzazione di svariati sistemi audio.

Modello	Modulo	Descrizione	Corrente richiesta	Codice GBC	Prezzo
HY 6	Preamplificatore mono	MIC./PICK-UP magnetico / tuner / nastro / ausiliario + volume / toni alti e bassi	10 mA	SM/6200-00	
HY 7	Mixer mono	8 canali	10 mA	SM/6207-00	
HY 8	Mixer stereo	5 canali	10 mA	SM/6208-00	
HY 9	Preamplificatore stereo	Pick-up magnetico / MIC. + volume	10 mA	SM/6209-00	
HY 11	Mixer mono	5 canali + controllo bassi e alti	10 mA	SM/6211-00	
HY 12	Mixer mono	4 canali + bassi medi e alti	10 mA	SM/6212-00	
HY 13	Vu meter mono	Unità pilota per indicatore di sovraccarico a LED a guadagno variabile	10 mA	SM/6213-00	
HY 66	Preamplificatore stereo	MIC./PICK-UP magnetico / nastro / tuner / ausiliari + volume / bassi / alti / bilanciam.	20 mA	SM/6250-00	
HY 67	Amplificatore per cuffie stereo	Unità pilota per cuffie nella gamma di impedenza da: 4 Ω ÷ 2 kΩ	80 mA	SM/6267-00	
HY 68	Mixer stereo	10 canali	20 mA	SM/6268-00	
HY 69	Preamplificatore mono	2 canali in entrata del pick-up magnetico / Mic. + miscelazione volume bassi/alti	20 mA	SM/6269-00	
HY 71	Preamplificatore quadrifonico	4 canali del Pick-up magnetico / Mic. + volume	20 mA	SM/6271-00	
HY 72	Fader stereo	Profondità / ritardo	20 mA	SM/6272-00	
HY 73	Preamplificatore chitarra	2 chitarre e mic. / volume / bassi / alti separati + miscelazione	20 mA	SM/6273-00	
HY 74	Mixer stereo	5 canali + bassi e alti	20 mA	SM/6274-00	
HY 75	Mixer stereo	4 canali + bassi / medi / alti	20 mA	SM/6275-00	
HY 76	Commutatore stereo	2 canali, ciascuno commuta uno dei 4 segnali in uno	20 mA	SM/6276-00	
HY 77	Vu-meter stereo	Unità pilota per indicatore di sovraccarico a LED a guadagno variabile	20 mA	SM/6277-00	

Per facilitare il montaggio si consiglia la piastra circuito stampato B6 - SM/6200-01 per i moduli da HY 6 a HY 13 e il tipo B66 - SM/6250-01 per i moduli da HY 66 a HY 77.

C15 BOOSTER 15 W

Il C15 è un amplificatore booster mono progettato per incrementare la potenza d'uscita della vostra autoradio o lettore di cassette a 15 W RMS con il vantaggio di limitare il rumore senza introdurre distorsione.



IVA COMPRESA

Il circuito amplificatore è affogato in una speciale resina protettiva e incapsulato in un dissipatore che lo rende compatto e robusto, come tutti i prodotti audio ILP.

Potenza d'uscita max: 22 W
Potenza d'uscita in continua: 15 W RMS
Risposta in frequenza: 15 Hz - 30 kHz
Distorsione armonica: 0,1% - 10 W, 1 kHz
Rapporto segnale rumore: 80 dB
Sensibilità di ingresso e impedenza: 700 mV RMS 15 kΩ
3 V RMS 8 Ω
Impedenza del carico: 3 Ω
Alimentazione: 8 V - 18 V
Dimensioni (mm): 950x480x500
SM/6370-00

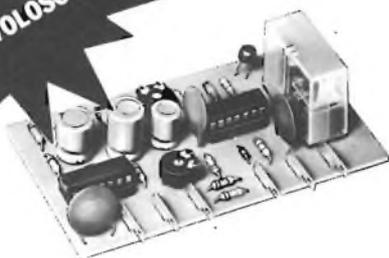


FP480
PHASE SPLITTER PER IL RADDOPPIO DELLA POTENZA
Studiato appositamente per raddoppiare la potenza d'uscita tra due amplificatori ILP dello stesso tipo.
Dimensioni (mm): 45 x 50 x 20
Permette di raggiungere i 480 W RMS (per canale)
Distorsione: ≤ 0,005
SM/6340-01

Kucciusskit

ANTIFURTO PER AUTO KS 440

FAVOLOSO!



Adattabile all'occorrenza anche per la casa. Possibilità di proteggere infiniti punti della vostra auto o casa.

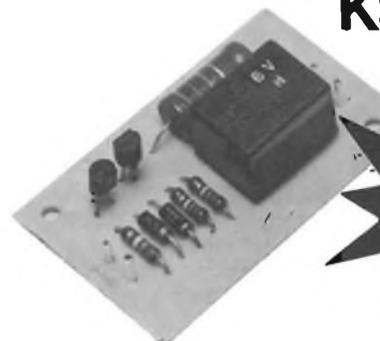
Alimentazione: 12 V in continua
Tre ingressi: 1 temporizzato e 2 non temporizzati.
Tempo max di uscita: 45 secondi
Tempo max di apertura: 30 secondi
Tempo max di durata dell'allarme: 3 minuti.
Tecnologia C-MOS

DISTRIBUITO IN ITALIA DALLA GBC

Kucciusskit

PROTEZIONE AUTOMATICA DI ALIMENTAZIONE KS 255

new



Questo interessante dispositivo consente di proteggere qualsiasi utilizzatore applicato ad alimentatori compresi quelli protetti contro il corto circuito.

Tutti gli alimentatori protetti esistenti in commercio si preoccupano di autoprotettersi da un corto circuito provocato ai morsetti di uscita, trascurando la possibilità frequente di danneggiamento del transistor di potenza posto in serie all'uscita. In questo caso l'alimentatore erogherà istantaneamente la massima tensione presente ai capi del diodo raddrizzatore che normalmente risulta maggiorato di circa il 50

Questo dispositivo può essere adattato anche per tensioni superiori sostituendo il valore dello zener e della resistenza.

DISTRIBUITO IN ITALIA DALLA GBC

Kucciusskit

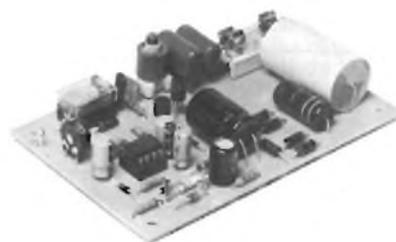
TERMO OROLOGIO KS 430



Un comodo orologio digitale ed un preciso termometro digitale con lo stesso circuito.
Applicabile per svariati usi: orologi da pannello, per strumenti e termometri ambiente.

Alimentazione: 220 Vc.a. 50/60 Hz
Funzionamento orologio: 24 o 12 h
Funzionamento termometro: temperatura ambiente 0-40°C
Possibilità di lettura in gradi centigradi o in fahrenheit.

TRASMETTITORE AD ONDE CONVOGLIATE KS 482



Questo dispositivo corredato da un captatore magnetico ed usato in coppia con il KS 484 permette la ripetizione di chiamate telefoniche nell'ambito domestico senza l'ausilio di antenne o fili appositi.

Alimentazione: 220 ÷ 240 Vc.a.
Frequenza di trasmissione: 80 ÷ 100 kHz accordabile

RICEVITORE PER CHIAMATA TELEFONICA AD ONDE CONVOGLIATE KS 484



Questo ricevitore in combinazione con il trasmettitore KS 482 consente di avere una fonte sonora ausiliaria all'apparecchio telefonico, facilmente spostabile nell'ambito domestico senza bisogno di fili appositi o antenne.

Alimentazione: 220 ÷ 240 Vc.a.
Frequenza di lavoro: 80 ÷ 100 kHz accordabile

new

DISTRIBUITO IN ITALIA DALLA GBC

W
i
l
b
i
k
i
t

INDUSTRIA
ELETTRONICA

**finora l'elettronica vi è sembrata
difficile**

.. "ecco cosa vi proponiamo:

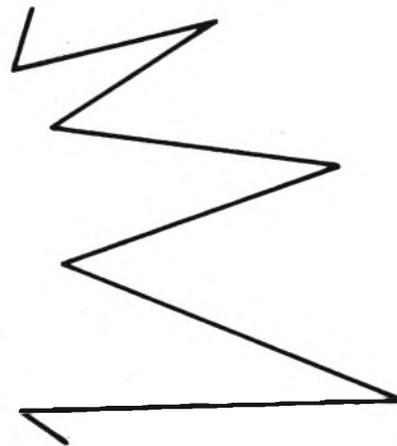
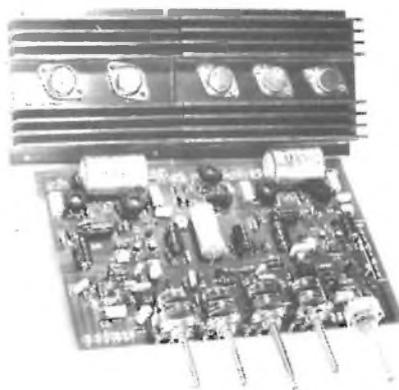
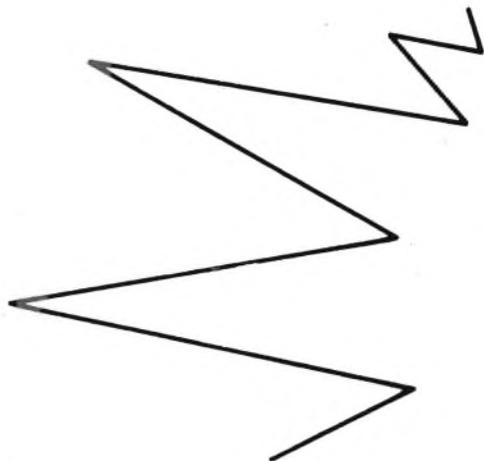
**Una vasta gamma di scatole di montaggio di semplice
realizzazione, affidabile funzionamento, sicuro valore didattico.**

Un punto di riferimento per l'hobbista, il tecnico, la scuola.

**Assistenza tecnica totale a garanzia della nostra serietà:
i vostri problemi a portata di telefono.**

**Economia: l'apparecchiatura che avete sempre desiderato
realizzare o di cui avete bisogno ad un prezzo accessibile e
controllato.**

**VIA OBERDAN 24 - tel. (0968) 23580
- 88046 LAMEZIA TERME -**



**KIT. N. 98 AMPLIFICATORE STEREO 25 + 25 W R.M.S.
L. 57.500**

Amplificatore stereo ad alta fedeltà completo di preamplificatore equalizzato e dei controlli dei toni bassi, alti e medi, alimentatore stabilizzato incorporato.

Alimentazione 40 V c.a. - potenza max 25 + 25 W su 8 ohm (35 + 35 W SU 4 ohm) distorsione 0,03%.

**KIT. N. 99 AMPLIFICATORE STEREO 35 + 35 W R.M.S.
L. 61.500**

Amplificatore stereo ad alta fedeltà completo di preamplificatore equalizzato e dei controlli dei toni bassi, alti e medi, alimentatore

stabilizzato incorporato.

Alimentazione 50 V c.a. - potenza max 35 + 35 W su 8 ohm (50 + 50 W su 4 ohm) distorsione 0,03%.

**KIT N. 100 AMPLIFICATORE STEREO 50 + 50 W R.M.S.
L. 69.500**

Amplificatore stereo ad alta fedeltà completo di preamplificatore equalizzato e dei controlli dei toni bassi, alti e medi, alimentatore stabilizzato incorporato.

Alimentazione 60 V c.a. - potenza max 50 + 50 W su 8 ohm (70 + 70 W su 4 ohm) distorsione 0,03%.

I PREZZI SONO COMPRESIVI DI I.V.A.

Assistenza tecnica per tutte le nostre scatole di montaggio. **Già premontate 10% in più.** Le ordinazioni possono essere fatte direttamente presso la nostra casa. Spedizioni contrassegno o per pagamento anticipato oppure reperibili nei migliori negozi di componenti elettronici. Cataloghi e informazioni a richiesta inviando 950 lire in francobolli.
PER FAVORE INDIRIZZO IN STAMPATELLO.

LISTINO PREZZI MAGGIO 1980

Kit N. 1	Amplificatore 1,5 W	L. 5.450	Kit N. 56	Contatore digitale per 10 con memoria programmabile	L. 16.500
Kit N. 2	Amplificatore 6 W R.M.S.	L. 7.800	Kit N. 57	Contatore digitale per 6 con memoria programmabile	L. 16.500
Kit N. 3	Amplificatore 10 W R.M.S.	L. 9.500	Kit N. 58	Contatore digitale per 10 con memoria a 2 cifre	L. 19.950
Kit N. 4	Amplificatore 15 W R.M.S.	L. 14.500	Kit N. 59	Contatore digitale per 10 con memoria a 3 cifre	L. 29.950
Kit N. 5	Amplificatore 30 W R.M.S.	L. 16.500	Kit N. 60	Contatore digitale per 10 con memoria a 5 cifre	L. 49.500
Kit N. 6	Amplificatore 50 W R.M.S.	L. 18.500	Kit N. 61	Contatore digitale per 10 con memoria a 2 cifre programmabile	L. 32.500
Kit N. 7	Preamplificatore HI-FI alta impedenza	L. 7.950	Kit N. 62	Contatore digitale per 10 con memoria a 3 cifre programmabile	L. 49.500
Kit N. 8	Alimentatore stabilizzato 800 mA 6 V	L. 4.450	Kit N. 63	Contatore digitale per 10 con memoria a 5 cifre programmabile	L. 79.500
Kit N. 9	Alimentatore stabilizzato 800 mA 7,5 V	L. 4.450	Kit N. 64	Base dei tempi a quarzo con uscita 1 Hz ÷ 1 MHz	L. 29.500
Kit N. 10	Alimentatore stabilizzato 800 mA 9 V	L. 4.450	Kit N. 65	Contatore digitale per 10 con memoria a 5 cifre programmabile con base dei tempi a quarzo da 1 Hz ad 1 MHz	L. 98.500
Kit N. 11	Alimentatore stabilizzato 800 mA 12 V	L. 4.450	Kit N. 66	Logica conta pezzi digitale con pulsante	L. 7.500
Kit N. 12	Alimentatore stabilizzato 800 mA 15 V	L. 4.450	Kit N. 67	Logica conta pezzi digitale con fotocellula	L. 7.500
Kit N. 13	Alimentatore stabilizzato 2 A 6 V	L. 4.450	Kit N. 68	Logica timer digitale con relé 10 A	L. 18.500
Kit N. 14	Alimentatore stabilizzato 2 A 7,5 V	L. 7.950	Kit N. 69	Logica cronometro digitale	L. 16.500
Kit N. 15	Alimentatore stabilizzato 2 A 9 V	L. 7.950	Kit N. 70	Logica di programmazione per conta pezzi digitale a pulsante	L. 26.000
Kit N. 16	Alimentatore stabilizzato 2 A 12 V	L. 7.950	Kit N. 71	Logica di programmazione per conta pezzi digitale a fotocellula	L. 26.000
Kit N. 17	Alimentatore stabilizzato 2 A 15 V	L. 7.950	Kit N. 72	Frequenzimetro digitale	L. 99.500
Kit N. 18	Riduttore di tensione per auto 800 mA 6 Vcc	L. 3.250	Kit N. 73	Luci stroboscopiche	L. 29.500
Kit N. 19	Riduttore di tensione per auto 800 mA 7,5 Vcc	L. 3.250	Kit N. 74	Compressore dinamico professionale	L. 19.500
Kit N. 20	Riduttore di tensione per auto 800 mA 9 Vcc	L. 3.250	Kit N. 75	Luci psichedeliche Vcc canali medi	L. 6.950
Kit N. 21	Luci a frequenza variabile 2.000 W	L. 12.000	Kit N. 76	Luci psichedeliche Vcc canali bassi	L. 6.950
Kit N. 22	Luci psichedeliche 2.000 W canali medi	L. 7.450	Kit N. 77	Luci psichedeliche Vcc canali alti	L. 6.950
Kit N. 23	Luci psichedeliche 2.000 W canali bassi	L. 7.950	Kit N. 78	Temporizzatore per tergitristallo	L. 8.500
Kit N. 24	Luci psichedeliche 2.000 W canali alti	L. 7.450	Kit N. 79	Interfonico generico privo di commutaz.	L. 19.500
Kit N. 25	Variatore di tensione alternata 2.000 W	L. 5.450	Kit N. 80	Segreteria telefonica elettronica	L. 33.000
Kit N. 26	Carica batteria automatico regolabile da 0,5 a 5 A	L. 17.500	Kit N. 81	Orologio digitale per auto 12 Vcc	L. —
Kit N. 27	Antifurto superautomatico professionale per casa	L. 28.000	Kit N. 82	Sirena elettronica francese 10 W	L. 8.650
Kit N. 28	Antifurto automatico per automobile	L. 19.500	Kit N. 83	Sirena elettronica americana 10 W	L. 9.250
Kit N. 29	Variatore di tensione alternata 8.000 W	L. 19.500	Kit N. 84	Sirena elettronica italiana 10 W	L. 9.250
Kit N. 30	Variatore di tensione alternata 20.000 W	L. —	Kit N. 85	Sirena elettronica americana - italiana - francese	L. 22.500
Kit N. 31	Luci psichedeliche canali medi 8.000 W	L. 21.500	Kit N. 86	Kit per la costruzione di circuiti stampati	L. 7.500
Kit N. 32	Luci psichedeliche canali bassi 8.000 W	L. 21.900	Kit N. 87	Sonda logica con display per digitali TTL e C-MOS	L. 8.500
Kit N. 33	Luci psichedeliche canali alti 8.000 W	L. 21.500	Kit N. 88	MIXER 5 ingressi con Fadder	L. 19.750
Kit N. 34	Alimentatore stabilizzato 22 V 1,5 A per Kit 4	L. 7.200	Kit N. 89	VU Meter a 12 led	L. 13.500
Kit N. 35	Alimentatore stabilizzato 33 V 1,5 A per Kit 5	L. 7.200	Kit N. 90	Psico level - Meter 12.000 Watt	L. 59.950
Kit N. 36	Alimentatore stabilizzato 55 V 1,5 A per Kit 6	L. 7.200	Kit N. 91	Antifurto superautomatico professionale per auto	L. 24.500
Kit N. 37	Preamplificatore HI-FI bassa impedenza	L. 7.950	Kit N. 92	Pre-Scaler per frequenzimetro 200-250 MHz	L. 22.750
Kit N. 38	Alimentatore stabilizzato var. 2 ÷ 18 Vcc con doppia protezione elettronica contro i cortocircuiti o le sovracorrenti 3 A	L. 16.500	Kit N. 93	Preamplificatore squadratore B.F. per frequenzimetro	L. 7.500
Kit N. 39	Alimentatore stabilizzato var. 2 ÷ 18 Vcc con doppia protezione elettronica contro i cortocircuiti o le sovracorrenti 5 A	L. 19.950	Kit N. 94	Preamplificatore microfonico	L. 12.500
Kit N. 40	Alimentatore stabilizzato var. 2 ÷ 18 Vcc con doppia protezione elettronica contro i cortocircuiti o le sovracorrenti 8 A	L. 27.500	Kit N. 95	Dispositivo automatico per registrazione telefonica	L. 16.500
Kit N. 41	Temporizzatore da 0 a 60 secondi	L. 9.950	Kit N. 96	Variatore di tensione alternata sensoriale 2.000 W	L. 14.500
Kit N. 42	Termostato di precisione a 1/10 di grado	L. 16.500	Kit N. 97	Luci psico-strobo	L. 39.950
Kit N. 43	Variatore crepuscolare in alternata con fotocellula 2.000 W	L. 7.450	Kit N. 98	Amplificatore stereo 25+25 W R.M.S.	L. 57.500
Kit N. 44	Variatore crepuscolare in alternata con fotocellula 8.000 W	L. 21.500	Kit N. 99	Amplificatore stereo 35+35 W R.M.S.	L. 61.500
Kit N. 45	Luci a frequenza variabile 8.000 W	L. 19.500	Kit N. 100	Amplificatore stereo 50+50 W R.M.S.	L. 69.500
Kit N. 46	Temporizzatore professionale da 0-30 sec. a 0,3 Min. 0-30 Min.	L. 27.000	Kit N. 101	Psico-rotanti 10.000 W	L. 39.500
Kit N. 47	Micro trasmettitore FM 1 W	L. 7.500	Kit N. 102	Allarme capacitivo	L. 14.500
Kit N. 48	Preamplificatore stereo per bassa o alta impedenza	L. 22.500	Kit N. 103	Carica batteria con luci d'emergenza	L. 26.500
Kit N. 49	Amplificatore 5 transistor 4 W	L. 6.500	Kit N. 104	Tube laser 5 mW	L. 320.000
Kit N. 50	Amplificatore 4+4 W	L. 12.500	Kit N. 105	Radioricevitore FM 88-108 MHz	L. 19.750
Kit N. 51	Preamplificatore per luci psichedeliche	L. 7.500	Kit N. 106	VU meter stereo a 24 led	L. 25.900
Kit N. 52	Carica batteria al Nichel Cadmio	L. 15.500	Kit N. 107	Variatore di velocità per trenini 0-12 Vcc. 2 A	L. 12.500
Kit N. 53	Aliment. stab. per circ. digitali con generatore a livello logico di impulsi a 10 Hz - 1 Hz	L. 14.500	Kit N. 108	Ricevitore F.M. 60 - 220 MHz	L. 24.500
Kit N. 54	Contatore digitale per 10 con memoria	L. 9.950			
Kit N. 55	Contatore digitale per 6 con memoria	L. 9.950			

Sperimentare

Giugno 1982

SOMMARIO

Editore
JACOPO CASTELFRANCHI

Direttore responsabile
RUBEN CASTELFRANCHI

Direttore editoriale
GIAMPIETRO ZANGA

Direttore tecnico
GIANNI BRAZIOLO
FRANCO SGORBANI

Coordinamento
GIANNI DE TOMASI

Redazione
SERGIO CIRIMBELLI
DANIELE FUMAGALLI
TULLIO LACCHINI

Grafica e impaginazione
GIOVANNI FRATUS
GIANCARLO MANDELLI
BRUNO SBRISIA

Fotografia
LUCIANO GALEAZZI
TOMASO MERISIO

Disegnatori
MAURO BALLOCCHI
ENRICO DORDONI

Progettazione elettronica
ANGELO CATTANEO
FILIPPO PIPITONE
ANTONIO SGORBANI

Contabilità
M. GRAZIA SEBASTIANI
ANTONIO TAORMINO
PINUCCIA BONINI
CLAUDIA MONTU'

Abbonamenti
ROSELLA CIRIMBELLI
PATRIZIA GHIONI

Spedizioni
CLAUDIO BAUTTI
GIOVANNA QUARTI
DANIELA GERVASONI

Hanno collaborato
a questo numero
EDOARDO BOTTI
GIULIO BUSEGHIN
BRUNO BARBANTI
FABIO VERONESE

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

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

Pubblicità
Concessionario in esclusiva
per l'Italia e l'Estero
Reina S.r.l.
Via Washington, 50 - 20149 Milano
Tel. (02) 4988066/7/8/9/0
(5 linee r.a.)
Telex 316213 REINA I

Concessionario per USA e Canada:
International Media
Marketing 16704 Marquardt
Avenue P.O. Box 1217 Cerritos,
CA 90701 (213) 926-9552

Stampa
LITOSOLE - 20080 ALBAIRATE (MILANO)

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

Spediz. in abbon. post. gruppo III/70

Prezzo della Rivista L. 2.500
Numero arretrato L. 3.500

Abbonamento annuo L. 23.500
Per l'estero L. 33.500

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

Per i cambi d'indirizzo allegare
alla comunicazione l'importo di
L. 500, anche in francobolli, e indicare
insieme al nuovo anche il vecchio
indirizzo.

* Tutti i diritti di riproduzione e
traduzione degli articoli pubblicati
sono riservati.



Mensile associato all'USPI
Unione Stampa
Periodica Italiana

LABORATORIO

Progetto di un alimentatore Switching	11
Generatore di funzioni video	22

ALTA FREQUENZA

"Ranger" Short waves receiver	29
-------------------------------------	----

ELETTRONICA E MUSICA

Distorsore professionale per chitarra	37
---	----

HOBBY

"Kubo" Timer per uso casalingo e pubblicitario	43
Trasmittitore di chiamata telefonica ad onde convogliate (KS 482)	47

IL MERCATINO DI SPERIMENTARE

.....	51
-------	----

MICROPROCESSORI

Pico-Computer - IV parte	53
--------------------------------	----

ELETTRONICA PROFESSIONALE

Pompe elettroniche di calore	68
------------------------------------	----

CONSULENZA

In riferimento alla pregiata sua	79
Filo diretto	83

D.E.R.I.C.A. IMPORTEX S.a.S.

00181 ROMA Via Tuscolana, 285/B Tel. 06/7827376 — Il negozio è chiuso: sabato pomeriggio e domenica

INFORMIAMO I SIGG. CLIENTI CHE SAREMO PRESENTI SU QUESTA RIVISTA A MESI ALTERNI.

NOVITA'

GRUPPO ELETTROGENO 3KW - Trifase 220V 120V - monofase 220V 120V Motore CONTINENTAL. Avviamento a mano

prezzo a richiesta

NATIONAL EA7317B integrato per orologi. Funzioni: datario, sveglia etc., sostituisce n° 10 pin MMS316 e TMS3586. Pilota direttamente nixies al fosforo e les. Con data sheet

OSCILLATORE a quarzo 10 MHz, altissima stabilità, mm. 20x12	L. 7.900
STABILIZZATORE per TV 250VA mm. 150x80x115	L. 8.500
STABILIZZATORE per TV COLOR 450VA mm. 150x80x115	L. 35.000
CARICABATTERIE 12V 5A L. 27.000 idem con strumento	L. 63.000
STABILIZZATORE di tensione SP8 1000VA IN 220V ± 30% OUT 220V ± 1%	L. 36.000
STABILIZZATORE di tensione SI12 2000VA IN 220V-380V -30% + 20% OUT 220V-380V ± 7% con protezione in caso di avaria	L. 465.000
STABILIZZATORE di tensione SI13 3000VA IN 220V-380V -30% + 20% OUT 220V-380V ± 7% con protezione in caso di avaria	L. 408.000
STABILIZZATORE separatore di rete SRP2 1500VA IN 220V -30% +20% OUT 220V ± 7%, portatile con protezione in caso di avaria	L. 590.000
LED rossi grandi rettangolari, quadrati, triangolari, circolari. Cad.	L. 394.000
LED rossi piccoli quadrati, triangolari, circolari	L. 400
LED giallo grande rettangolare L. 400 - LED bicolore	L. 1.100
FOTORESIST positivo completo di sviluppo e dissodante	L. 15.000

INTEGRATI LINEARI E MULTIFUNZIONI

74C914 L. 2.600	LM307H L. 1.500	PA264 L. 1.000	TL081 L. 900
75451 L. 700	LM2902 L. 2.300	TAA320 L. 3.000	TL084 L. 3.000
75492 L. 1.400	MC852 L. 250	TAA611C L. 1.200	TMS1965 L. 3.400
CA3161 L. 2.800	MC1420 L. 500	TAA661 L. 1.500	µA78G L. 2.200
CA3162 L. 10.000	MC1711 L. 2.100	TBA810AS L. 1.300	µA79G L. 2.600
H203 L. 350	MMS202 L. 15.000	TDA1415 L. 1.200	µA709 L. 800
L200 pl. L. 2.500	N82S126 L. 15.000	TDA2005 L. 5.000	µA741 L. 800
L200 met L. 8.000	NE540 L. 2.500	TDA2006 L. 3.000	µA748 L. 900
LM301 L. 900	NE555 L. 700	TDA2581 L. 4.000	µA3089 L. 3.700
LM305H L. 2.200	NE556 L. 1.400	TDA2611 L. 2.500	µAA1008A L. 7.000

INTEGRATI T.T.L. SERIE 74

7400 L. 600	74L20 L. 600	7460 L. 700	74121 L. 800
74H00 L. 700	7430 L. 700	7473 L. 1.000	74123 L. 1.400
7402 L. 650	74H30 L. 600	7474 L. 1.050	74141 L. 2.200
7404 L. 700	7437 L. 700	7475 L. 1.250	74150 L. 2.300
7406 L. 800	7440 L. 700	7476 L. 900	74151 L. 1.500
7410 L. 650	74H40 L. 800	7483 L. 1.600	74157 L. 1.400
74H10 L. 600	7445 L. 1.800	7485 L. 1.600	74165 L. 2.100
7412 L. 1.000	7446 L. 1.300	7486 L. 900	74166 L. 2.400
7413 L. 1.000	7447 L. 1.900	7487 L. 1.100	74175 L. 1.800
7417 L. 850	7448 L. 1.700	7493 L. 1.000	74190 L. 2.000
7420 L. 800	7450 L. 700	7496 L. 1.500	74192 L. 2.000
74H20 L. 600	74H51 L. 600	74105 L. 1.300	74193 L. 2.000

INTEGRATI T.T.L. SERIE 74LS

74LS00 L. 600	74LS76 L. 900	74LS132 L. 1.700	74LS190 L. 2.000
74LS10 L. 600	74LS90 L. 1.200	74LS153 L. 1.400	74LS197 L. 1.800
74LS11 L. 800	74LS92 L. 1.300	74LS174 L. 1.500	74LS244 L. 3.200
74LS75 L. 1.400	74LS112 L. 1.600	74LS175 L. 1.500	74LS245 L. 3.200

INTEGRATI C/MOS

CD4000 L. 600	CD4015 L. 950	CD4040 L. 1.700	CD4070 L. 600
CD4001 L. 600	CD4016 L. 950	CD4042 L. 1.600	CD4071 L. 600
CD4002 L. 600	CD4017 L. 1.600	CD4046 L. 2.500	CD4072 L. 600
CD4006 L. 2.300	CD4018 L. 2.000	CD4047 L. 1.800	CD4511 L. 2.000
CD4008 L. 1.700	CD4020 L. 1.800	CD4049 L. 850	CD4516 L. 2.000
CD4010 L. 950	CD4023 L. 600	CD4050 L. 850	CD4518 L. 1.900
CD4011 L. 600	CD4026 L. 2.400	CD4055 L. 2.300	CD4538 L. 2.600
CD4012 L. 600	CD4029 L. 1.600	CD4056 L. 2.300	CD4556 L. 1.200
CD4013 L. 800	CD4034 L. 6.500	CD4069 L. 500	CD40192 L. 1.700

STABILIZZATORI DI TENSIONE

Plastici: 7806-7808-7812-7815-7818-7824-7875 L. 1.200
 Plastici: 7905-7912-7915-7918 L. 1.500
 Metallici: 7805-7806-7808-7812-7818 L. 2.800
 7915 L. 3.400

FINALI DI POTENZA

MRF450A 30MHz - 60W L. 30.500
 MRF475 30MHz - 25W L. 7.500
 2N5590 145MHz - 20W L. 16.500
 2N5591 145MHz - 60W L. 34.500
 MRF245 145MHz - 100W L. 105.000
 BLY35 450MHz - 15W L. 31.000

TRANSISTOR

AD142 L. 1.500	BC327 L. 200	BF458 L. 400	MJ2955 L. 1.800
AD161 L. 1.000	BC328 L. 150	BSX26 L. 400	MJ3001 L. 3.500
AD162 L. 1.000	BC358 L. 100	BSX39 L. 400	2N3771 L. 4.000
BC108 L. 300	BD130Y L. 1.000	BSX81 L. 150	2N3773 L. 5.000
BC109C L. 300	BD132 L. 1.500	BU109 L. 2.200	2N3819 L. 1.200
BC173 L. 150	BD506 L. 1.000	MPS5603 L. 500	2N3866 L. 1.200
BC178 L. 300	BDW94 L. 1.000	2N1613 L. 400	2N4853 L. 1.000
BC237 L. 100	BF166 L. 300	2N1711 L. 500	2N4904 L. 1.000
BC238 L. 100	BF194 L. 250	2N2219 L. 600	2N5245 L. 500
BC239 L. 150	BF198 L. 250	2N2222 L. 400	2N6056 L. 1.500
BC303 L. 500	BF199 L. 200	2N2904 L. 500	2N6080 L. 1.500
BC304 L. 500	BF376 L. 400	2N2905 L. 500	TIP31 L. 800
BC308 L. 100	BF395 L. 300	2N2907 L. 450	TIP32 L. 800
BC309 L. 200	BF455 L. 200	MJ2501 L. 4.000	TIP33 L. 1.300

SPINA microfono CB

4p + schermo L. 1.500
 PRESA per detta L. 1.500
 SPINA microfono CB 5p + schermo L. 1.900
 PRESA per detta L. 1.900
 SPINA DIN 3 o 5 poli L. 300
 PRESA per detta vol. L. 300
 pann. L. 300

SPINA PUNTO LINEA

vol. L. 150
 pann. L. 200
 PRESA per detta vol. L. 150
 pann. L. 150
 SPINA RCA L. 200
 PRESA per detta vol. L. 200
 pann. L. 300

SPINA RCA metallica

PRESA per detta vol. L. 350
 pann. L. 300
 SPINA JACK mono Ø 6,3 L. 400
 PRESA per detta vol. L. 400
 pann. L. 500
 SPINA JACK stereo Ø 6,3 L. 550
 PRESA per detta vol. L. 650
 pann. L. 750

SPINA JACK stereo metallica

Ø 6,3 L. 1.100
 PRESA per detta da pannello L. 1.000
 SPINA JACK mono Ø 3,5 L. 200
 PRESA per detta vol. L. 250
 pann. L. 200
 SPINA JACK stereo Ø 3,5 L. 600
 PRESA per detta da pannello L. 600

SPINA JACK mono Ø 2,5

PRESA per detta da pannello L. 250
 SPINA a banana rossa o nera L. 200
 BOCCOLA per detta vol. L. 200
 pann. L. 300
 MORSETTO rosso o nero L. 300
 PULSANTINO NA L. 300 NC L. 400
 ZOCCOLI per integrati 8-14-16 p. L. 200

PUNTA AL VIDIA per trapano

c.s. mm. 0,9 - 0,95 - 1,1 - 1,1 - 2,1 - 3-1,4 L. 1.900
 10 pezzi a scelta L. 15.000
 MINITESTER 2KΩ/V cm. 6x9x3 con puntali, batteria, istruzioni L. 16.200
 METAL DETECTOR: rivela presenza metalli in cemento, pietra, legno etc. L. 16.000

CELLA SOLARE per uso sperimentale

0,46 V 20 mA mm. 28x4 L. 800
 5 pezzi L. 3.500
 MINI TRAPANO per c.s. L. 9.500
 I.C. SWITCH a effetto HALL L. 2.000
 MOSFET RCA 40673 L. 2.200

PONTI RADDRIZZATORI

60V 0,8A L. 400
 60V 1,5A L. 500
 200V 2A L. 700
 20V 2,2A L. 600
 250V 3A L. 800
 40V 4A L. 1.200
 50V 25A L. 2.700
 250V 25A L. 3.100

CONTENITORE pannello anteriore in alluminio mm. 160x160x80h	L. 3.500
CONTENITORE in legno e alluminio BS2 mm. 95x393x210	L. 16.000
CONTENITORE da RACK R2 mm. 133x485x345	L. 31.000
CONTENITORE da RACK R3 mm. 178x485x345	L. 37.500
TRASFORMATORE 5W IN 220V con 2 secondari per 4-8-12-16V	L. 2.000
Contenitore e componenti a corredo di detti trasformatori per la costruzione di un alimentatore	L. 1.500
VENTOLA tangenziale 220V cm. 8x8x5	L. 22.000
BACHELITE modulare forata piano integrato con connessione a innesto 22 poli passo 3,96 su due lati mm. 117x91	L. 2.500
IDEM in bachelite per alta frequenza	L. 3.000
VETRONITE monofaccia	mm. 310x167 L. 2.200 mm. 250x160 L. 1.500 mm. 135x240 L. 1.300 mm. 165x205 L. 1.000

VETRONITE doppia faccia	mm. 240x290 L. 1.500 mm. 375x262 L. 2.200
VETRONITE triplo rame mm. 330x530x1,2	L. 7.500

BACHELITE e VETRONITE mono e doppia faccia assortita al Kg	5 lastre L. 6.800
DISSIPATORE 5U forato per TO3 mm. 170x85x18	L. 1.300

KIT OROLOGIO DIGITALE a nixie fluorescenti completo di contenitore GANZELLI, mascherina anteriore in perspex azzurro, pannello posteriore in alluminio serigrafato, interruttori, pulsanti etc., mantenimento delle informazioni con batteria in tampone, base dei tempi con oscillatore a quarzo alta precisione, variazione automatica luminosità nixie. Funzioni: orologio (ore, minuti, secondi), datario (mese, giorno), timer (uso fotografico etc.), sveglia con cicalino incorporato. Funzionamento: 220VAC 50-60 Hz mm. 157x150x57 con data sheet e istruzioni L. 25.000

MODULO OROLOGIO SANYO cristalli liquidi, doppio orario, sveglia, cronometro quarzo, aliment. 1,5V assorb. 6 µA con schema L. 24.500

CELLA SOLARE AL SILICIO: diametro mm. 90 - efficienza di conversione 15% Tensione 0,46V - Corrente 1,2A L. 12.000

VARIAC ISKRA HSN 0301 da banco - IN 220V - OUT 0 + 270V-10A-3KW L. 125.000

MULTITESTER PHILIPS UTS 001 50Ω/V L. 35.000
MICROAMPLIFICATORE BF con finali AC180-AC181, alim. 9V 2,5W eff. L. 2.700
SET bussola + termometro con illuminazione a batteria incorporata per auto, barche etc. L. 7.500

BUSSOLA militare da campo in ottone pesante con traguardo di puntamento. Equipaggio mobile interno di madreperla in liquido speciale. Scritture interne ed esterne in arabo (vedi foto).
 Prezzo a richiesta



STRUMENTINO per controllo registrazione e batterie 150 µA mm. 22x27	L. 900
PERCLORURO FERRICO 45 BE per incisione di piastre ramate	1/2 lt. L. 2.200

PENNARELLO per c.s. DALO-	L. 3.300	ACCOMPARIATORE OTTICO TIL111	L. 1.500
CAPSULA ultrasuoni Ø mm. 16x12	L. 3.200	STAGNO 60/40	L. 2.500
FIBRE OTTICHE in fascio Ø mm. 2 al mt.	L. 2.300	CONTAGIRI meccanico 5 cifre	L. 1.100
FOTOTRANSISTOR TIL 81	L. 1.800	CITOFONO originale URMET	L. 7.500
		FOTODIODO TIL31	L. 2.700
		TIL112	L. 1.500

POTENZIOENERGIE lineari o logaritmici tutta la serie da 500 Ω a 2,2 MΩ L. 500
 a filo 6 Ω L. 1.450
 a filo 1,5KΩ - 2KΩ - 3KΩ - 5KΩ L. 1.100

TRIMMER MATSUSHITA tutta la serie da 100Ω a 1MΩ L. 150
TRIMMER MULTIGIRI 100Ω - 200Ω - 500Ω - 1KΩ - 2KΩ - 5KΩ - 10KΩ - 25KΩ - 30KΩ - 50KΩ - 100KΩ L. 1.000

RESISTENZE da 1/4W e 1/2W valori standard L. 20
ZENER 1/2W valori standard L. 150
ZENER 1W valori standard L. 200

FUSIBILI 5 x 20 tutti i valori da 100 mA a 10A L. 60
 50mA L. 140
PORTAFUSIBILI da pannello L. 600
PORTAFUSIBILI per c.s. L. 100

PORTAFUSIBILI volanti L. 400
LED 5mm, rossi L. 150
 verdi e gialli L. 200
LED 3mm, rossi L. 200
 verdi e gialli L. 250
LED PIATTI rossi e verdi L. 300
GHIERA plastica per led 5mm L. 80
GHIERA metallica per led 5mm L. 450

ANTIFURTO

CENTRALE allarme completamente automatica con alimentatore per caricabatterie incorporato, controllo delle funzioni a led, 3 chiavi, dispositivo anticasso cm 31 x 24 x 10 L. 104.000

BATTERIA ermetica ricaricabile 12V - 6A L. 32.000
RIVELATORE presenza microonde 25-30 mt. L. 92.700

AMPOLLA reed Ø mm. 4x28 L. 300
AMPOLLA reed professionale 5A Ø mm. 5 x 42 L. 1.200
 Ø mm. 4x33

MAGNETE Ø mm. 13 x 4 L. 300
 con loro fissaggio mm. 22 x 15 x 7 L. 350
MAGNETE POTENTISSIMO Ø mm. 10 x 40 L. 1.700
 Ø mm. 10 x 50 L. 1.900

CONTATTO NA o NC da incasso o esterno con magnete L. 2.500
CONTATTO a vibrazione (TILT) regolabile in apertura e chiusura L. 2.700

SIRENA elettronica 12V 0,7A L. 16.500
 elettromeccanica 3-4A L. 18.000

INTERRUTTORE elettrico 2 chiavi L. 5.500
 a 3 chiavi tonde L. 7.200
IN OFFERTA: centrale + batteria + sirena + 3 contatti L. 143.000

MATERIALE SURPLUS

Ove non espressamente specificato, il materiale surplus sotto elencato è in buono stato di funzionamento e conservazione

OSCILLOSCOPI TEKTRONIX: mod. 524-526-531-535-536-544-545A-545B-551-564-567-567RM-575-647-661 L. 8.000
 prezzi a richiesta

CASSETTI TEKTRONIX: mod. CA-D-G-H-L-M-Z-1A1-1A2-1A5-1A6-2A63-2B67-3A1-353-3576-3777-3777A-10A21-11B2 L. 2.500
 prezzi a richiesta

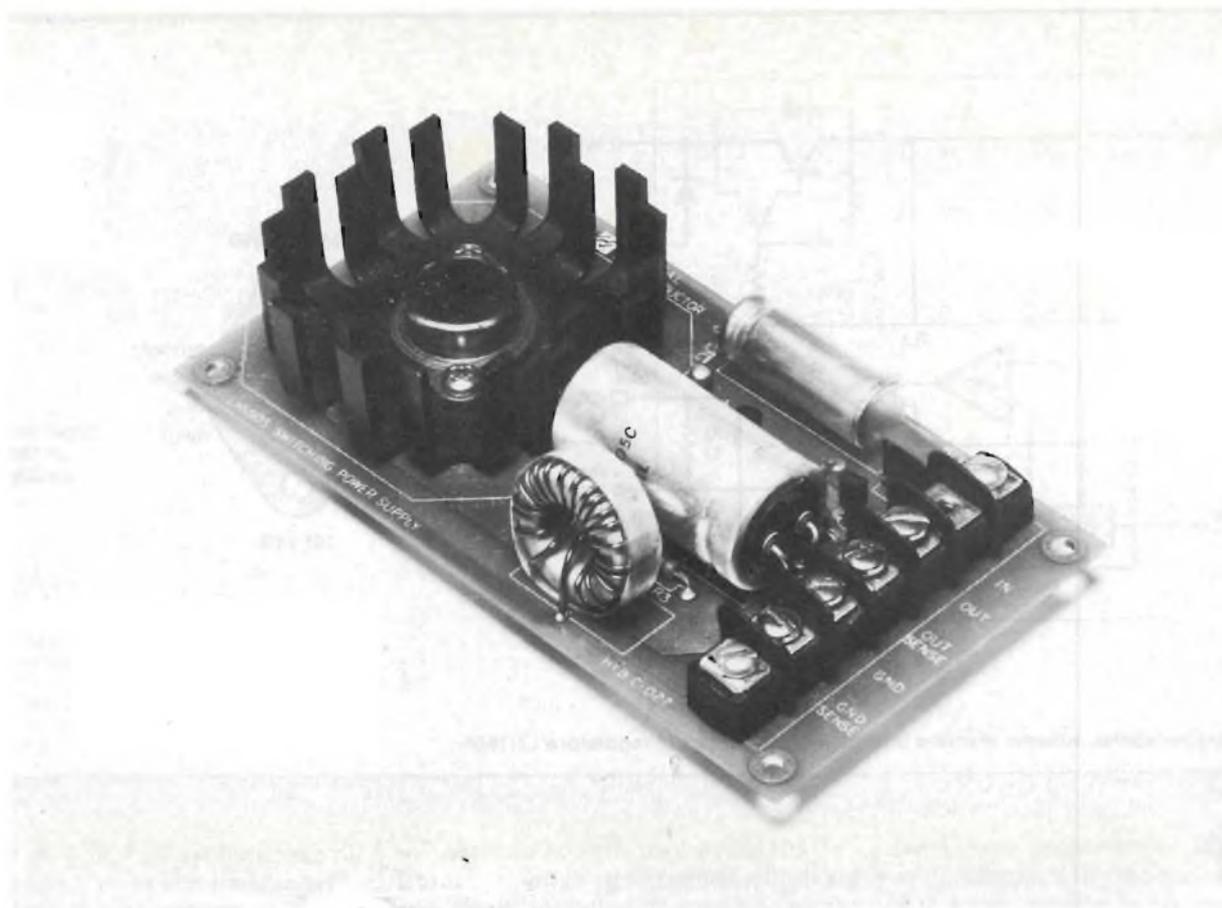
TRASFORMATORE 150W prim. universale, sec. 24V 4A, 18V 1A, 16 + 16V 0,5A L. 8.000
TASTIERA ALFANUMERICA completa di scheda con integrati L. 29.000

CONTACOLI 4 cifre con azzeramento meccanico L. 800
INTERRUTTORE al mercurio in ampolla con staffa per fissaggio L. 1.300
BATTERIA ricaricabile Ni-Fe 1,35V 1A, Ø mm. 30, h. mm. 17 (ricarica a 100 mA) L. 1.100
 12 pz. L. 10.000

CONFEZIONI CON:

10 microswitch, interruttori, deviatori normali e micro	L. 7.900
10 portalampe spia colori assortiti	L. 2.000
schede con transistor, integrati, condensatori, resistenze e minuteria varia al Kg	L. 3.500
5 Kg.	L. 15.000
50 condensatori assortiti	L. 1.000
10 microrole assortiti	L. 6.000
20 fusibili assortiti	L. 900
50 diodi assortiti	L. 2.000
2 hg vitiera americana	L. 600
1 Kg materiale elettronico assortito	L. 2.000

N.B. I prezzi possono subire variazioni senza preavviso



PROGETTO DI UN ALIMENTATORE SWITCHING

di Franco Sgorbani

L'alimentatore switching offre caratteristiche superiori al normale alimentatore lineare; alcuni parametri di confronto sono l'efficienza di conversione, il ripple sulla tensione stabilizzata ed i costi dell'intero sistema. Tutti questi parametri favoriscono l'alimentatore switching rispetto a quello lineare.

Nell'articolo in corso presentiamo il progetto di un alimentatore switching che utilizza un regolatore costruito dalla National Semiconductor, il componente

LH1605. Questo contiene il transistor necessario per lo switch della corrente e la circuiteria di controllo necessaria a formare la regolazione.

In particolare descriveremo l'applicazione SR1605 proposta dalla National, con la quale si ottiene, con la sola aggiunta di un trasformatore esterno ed un ponte di diodi con relativo condensatore, una tensione di 5 V stabilizzata ed una corrente di 3 A.

REGOLATORE LH1605 E SCHEDA SR1605

Il regolatore LH1605 è riportato in figura 1, in cui sono evidenziate le caratteristiche, lo schema elettrico interno e la piedinatura.

Tale componente forma l'intero blocco del regolatore switching: infatti rappresenta un convertitore positivo DC-DC, con circuito di controllo e transistor di potenza il tutto inserito in un contenitore

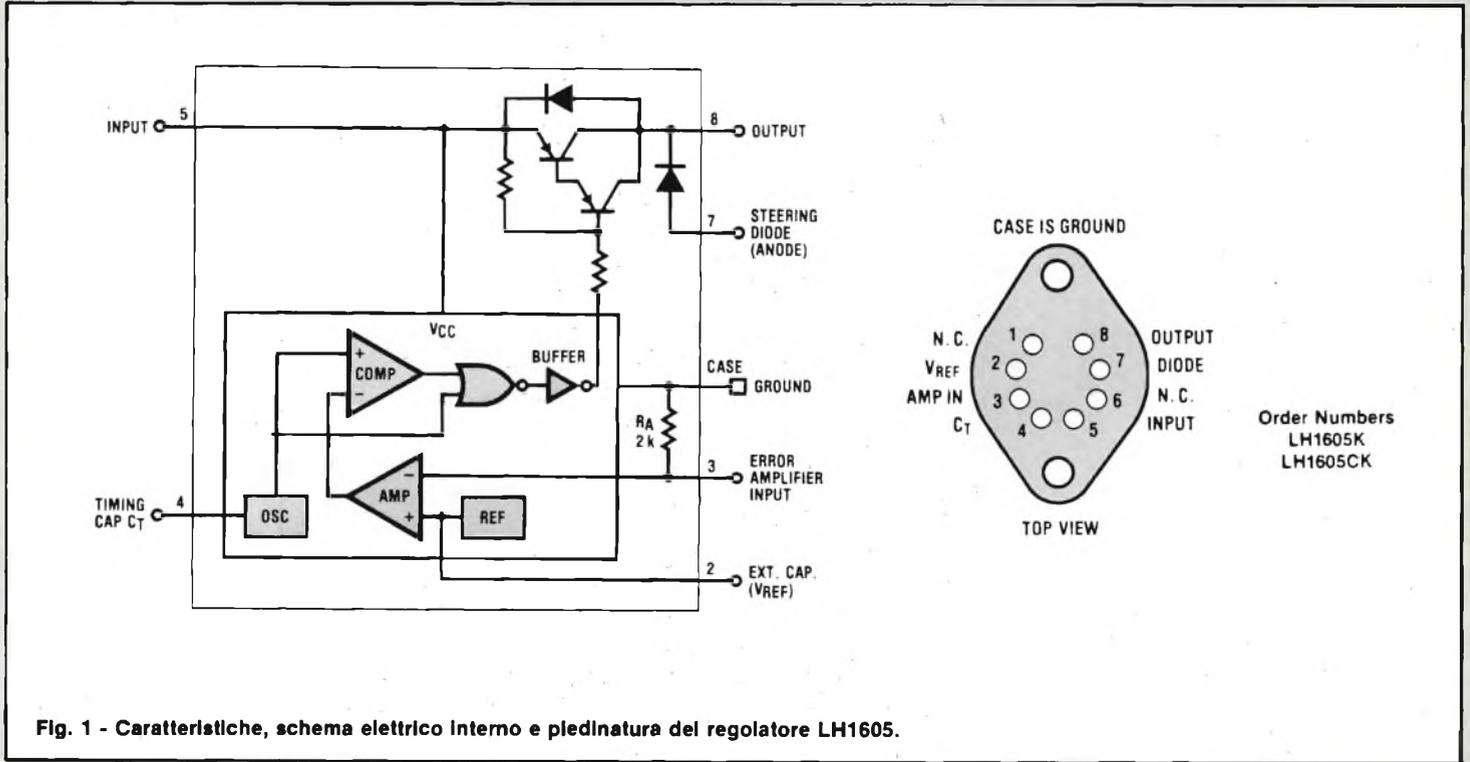


Fig. 1 - Caratteristiche, schema elettrico interno e piedinatura del regolatore LH1605.

TO-3. Pochi componenti addizionali esterni sono richiesti per costruire un regolatore in grado di erogare fino a 5 A.

Tali componenti sono limitati ad una capacità che determina la frequenza di lavoro, un resistore che fissa il voltaggio di uscita ed un filtro LC che determina un basso ripple di uscita.

L'LH1605 è costruito con una tecnologia ibrida, che permette di minimizzare il rumore dovuto allo switching di alta corrente: internamente, come già citato, sono piazzati il transistore di potenza ed il diodo pilota.

Passiamo ora a descrivere la scheda SR1605, per mezzo della quale si ottiene

un alimentatore da 5 V, 3 A.

Lo schema completo è riportato in figura 2. La tensione in ingresso può variare da 10 a 25 V; importante è che la differenza tra tensione di ingresso e tensione di uscita (nel nostro caso 5 V) non scende sotto i 5 V.

Poiché l'efficienza di conversione del

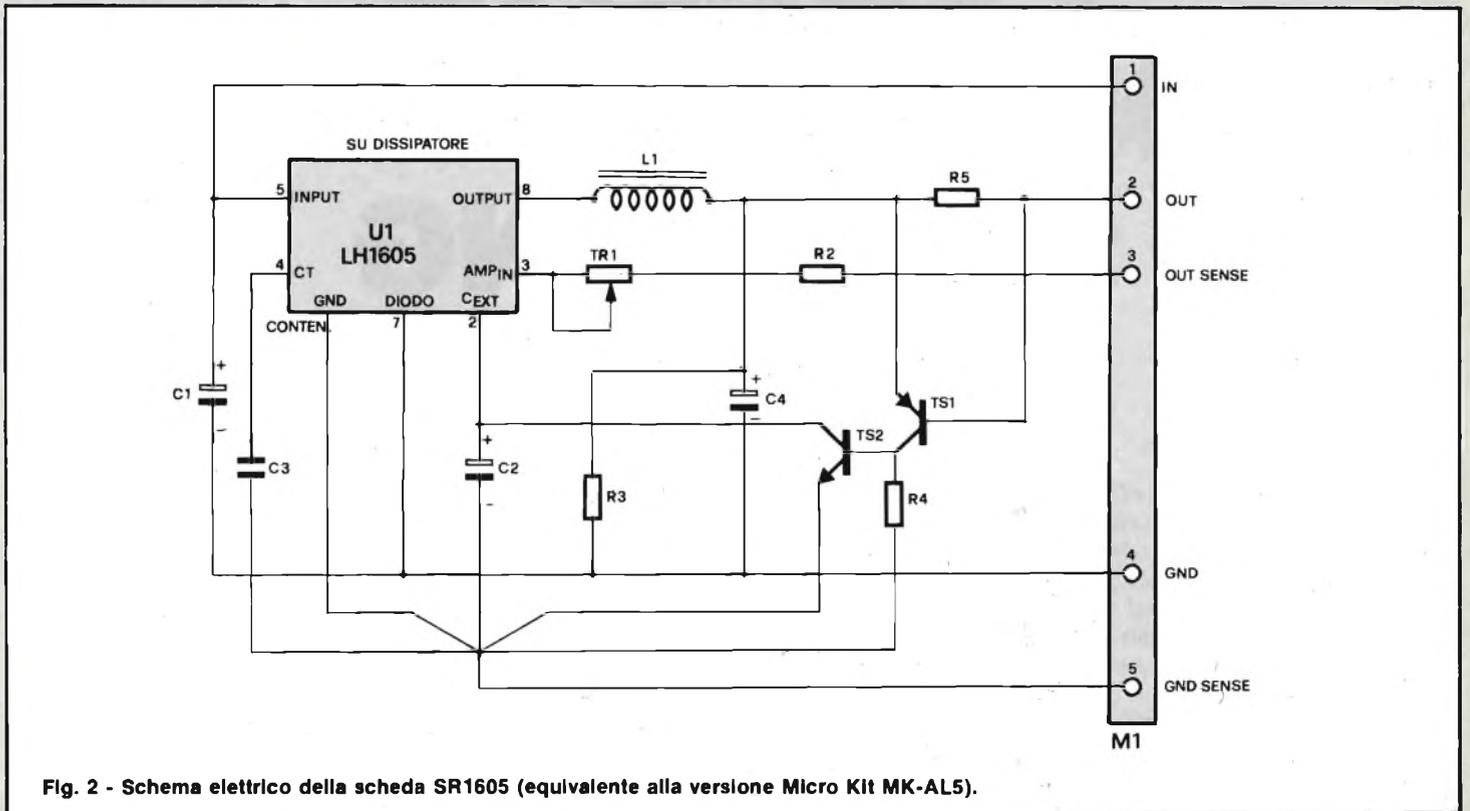


Fig. 2 - Schema elettrico della scheda SR1605 (equivalente alla versione Micro Kit MK-AL5).

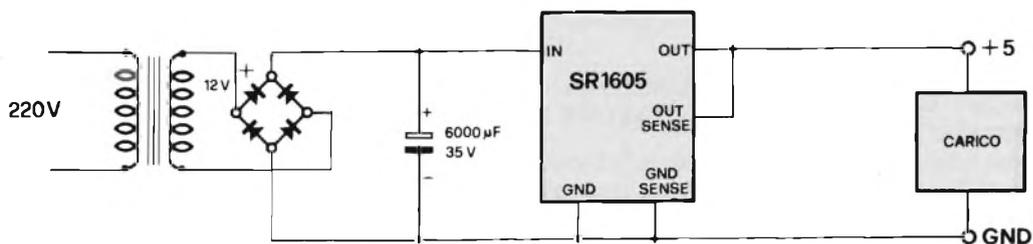


Fig. 3 - Schema completo dell'alimentatore con connessioni brevi.

regolatore switching si mantiene relativamente costante nel normale intervallo di voltaggio dell'input ed il ripple è inferiore ai 60 dB, la selezione del trasformatore e del filtro è molto meno critica di quella richiesta per regolatori lineari. Inoltre le variazioni sulla linea di potenza hanno un piccolo effetto sull'efficienza di conversione, quindi le caratteristiche termiche sono molto più prevedibili.

In figura 3 è rappresentato lo schema della parte di input e le connessioni da effettuare alla scheda SR1605, tenendo presente che i fili di collegamento fra un punto e l'altro della morsetteria devono essere il più corti possibile. Se però fosse disposto a distanza della scheda, potrebbe sommarsi una resistenza di linea e quella di limitazione posta sulla scheda stessa.

In questo caso è bene effettuare il collegamento di OUT-Sense e di GND-Sense come riportato in figura 4, utilizzando un cavo schermato composto da fili sottili, essendo la corrente che lo interessa piuttosto bassa.

PROGRAMMAZIONE DEL VOLTAGGIO DI USCITA

La scheda SR1605 appena descritta è calcolata per ottenere una tensione di

uscita pari a 5 V ed una corrente di 3 A, ad una temperatura ambiente fino a +70°C. Il voltaggio di uscita può essere regolato su un'intervallo del +12%, agendo sul trimmer TR1 presente nello schema di figura 1.

Poiché la resistenza totale di TR1 ed TR2 determina il voltaggio di uscita, il regolatore può essere programmato per operare ad altri livelli di voltaggio sostituendo R2 con un valore diverso da questo fissato in figura 1 (1.5 kΩ).

Il nuovo valore di R2 può essere calcolato utilizzando la seguente equazione:

$$V_{out} = 2,5 \text{ V} \cdot \left(1 + \frac{R_x}{2 \text{ k}\Omega} \right)$$

dove $R_x = R2 + 500 \Omega$

quindi

$$R2 = \left[\left(\frac{V_{out}}{2,5 \text{ V}} - 1 \right) \cdot 2 \text{ k}\Omega \right] - 500 \Omega$$

Cambiando però i parametri di uscita del regolatore si deve essere certi che il tutto si adatti alle nuove condizioni operative: in particolare l'induttanza deve essere ridimensionata seguendo le specifiche indicate sul data sheet del componente LH1605, che riportiamo alla fine dell'ar-

ticolo.

Per quanto riguarda le protezioni sull'uscita, il componente limita la corrente a circa 4,5 A massimi. È bene non usare il regolatore al limite per un periodo prolungato, perché la dissipazione di potenza può far salire la temperatura di giunzione oltre il livello di sicurezza.

Nella scheda SR1605 il circuito limitatore è formato da TS1, TS2, R4 ed R5.

Quest'ultima permette di sentire la corrente di uscita, trasformandola in tensione ai suoi capi; quando questa supera gli 0,6 V il transistor TS1 tende a saturare e pilota il transistor TS2, che agisce sul pin 2 del componente LH1605 (tensione di riferimento).

Passiamo ora a considerare la dissipazione di potenza per il valore stabilito di 3 V, 5 A, e per una temperatura ambiente fino a +70°C, la dissipazione di potenza intera è approssimativamente di 6,4 W (al 70% di efficienza di conversione).

Per mantenere la temperatura della giunzione al di sotto del limite di 150°C, la massima resistenza termica consentita è di 12,5°C/W. Inoltre, poiché la resistenza termica della giunzione è di 5°C/W, la resistenza termica del dissipatore necessario deve essere di 7,5°C/W o anche meno.

ELENCO COMPONENTI

- U1 = regolatore LH1605
- TS1 = transistor PNP tipo 2N5086
- TS2 = transistor NPN tipo 2N2222
- L1 = induttanza (21 giri di filo AWG 18)
- C1 = conden. elett. 100 µF, 50 V
- C2 = conden. tantalio 10 µF, 25 V
- C3 = conden. ceramico a disco 500 pF
- C4 = conden. elett. 1000 µF, 16 V
- TR1 = trimmer ad 1 giro, 1 kΩ
- R2 = resistore 1,5 kΩ, 1/4 W 5%
- R3 = resistore 470 Ω, 1/4 W 5%
- R4 = resistore 10 kΩ, 1/4 W 5%
- R5 = resistore 0,13 Ω, 3 W 1%

Dissipatore 5,4°C/W tipo HP1-T03-22CB

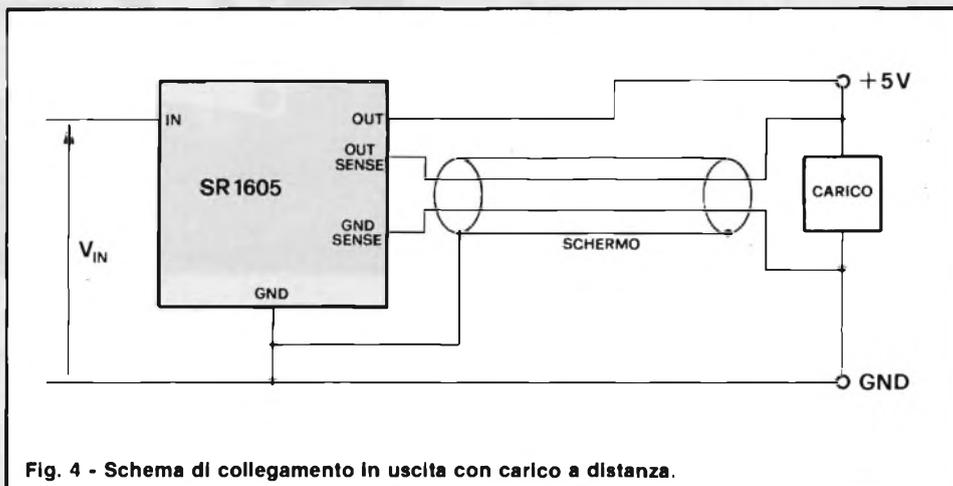


Fig. 4 - Schema di collegamento in uscita con carico a distanza.

Un dissipatore adatto a tale valore è il tipo HP1 - TO3 - 33CB fabbricato dalla IERC CORP (sigla tratta dal data sheet National) equivalente al tipo GC/1591-08 (codice GBC), con una resistenza termica di $5,4^{\circ}\text{C}/\text{W}$, avendo cura di utilizzare l'opportuna pasta di grasso al silicone.

In questo modo la temperatura massima di giunzione è calcolata in circa 132°C , comodamente sotto il massimo consentito di 150°C .

Da ultimo riportiamo lo schema di montaggio della scheda proposto dalla

National in figura 5 e relativo lato rame. In figura 5/a è riportata l'altra faccia della basetta in grandezza naturale.

**COME FUNZIONA
L'ALIMENTATORE SWITCHING**

Uno schema a blocchi dell'alimentatore switching è riportato in figura 6.

L'interruttore S passa da ON ad OFF ad una frequenza fissata ed il tempo di ON è variabile in funzione del carico.

Quando S è chiuso, il diodo D è pola-

rizzato inversamente e la corrente passa attraverso l'induttanza L e carica il condensatore C.

Quando S è aperto il voltaggio dell'induttanza L cresce nel tentativo di sostenere il flusso di corrente fino a che il diodo D è polarizzato direttamente. Quando il diodo conduce, il voltaggio dell'induttanza in ingresso si aggancia ad una tensione di poco sotto il GND. Si forma quindi un anello che contiene il diodo, l'induttanza ed il condensatore.

L'energia immagazzinata dell'indut-

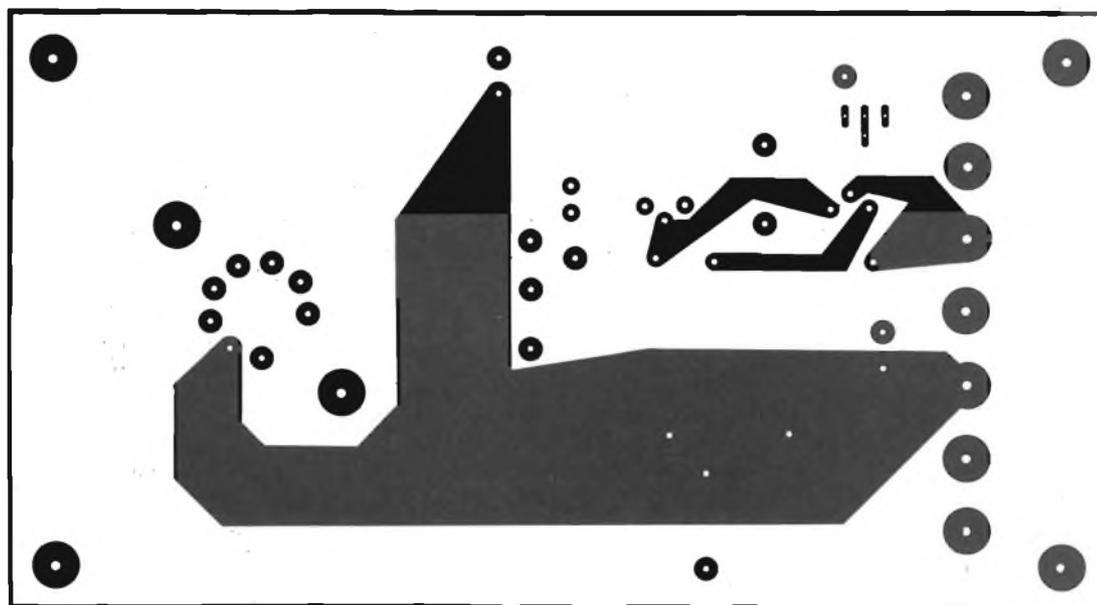
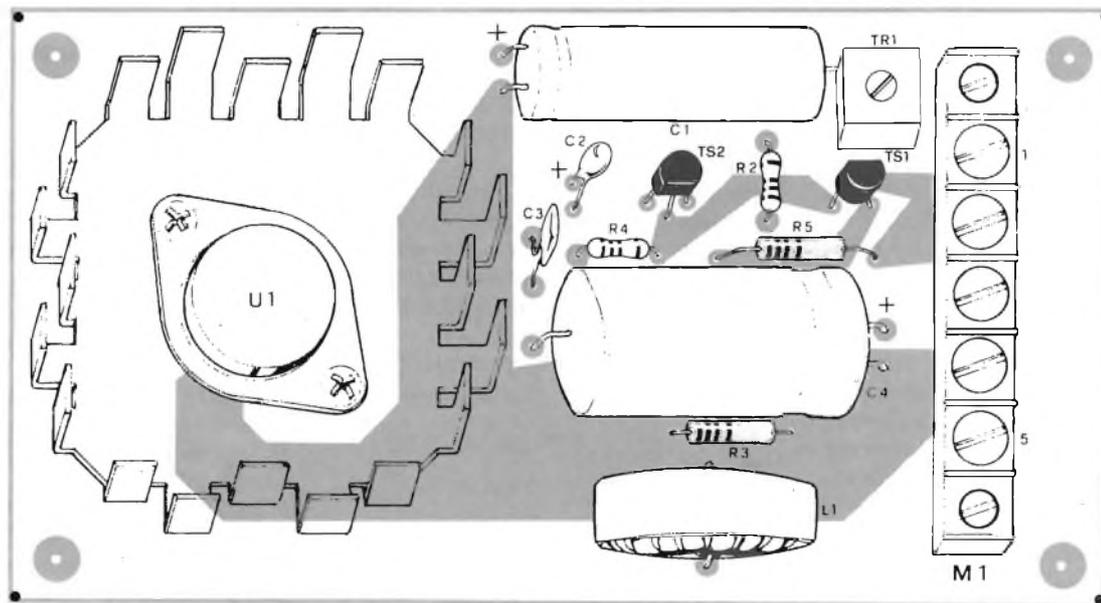


Fig. 5 - Schema di montaggio della scheda SR1605 (equivalente alla versione Micro Kit MK-AL5).

UNA CILIEGIA TIRA L'ALTRA

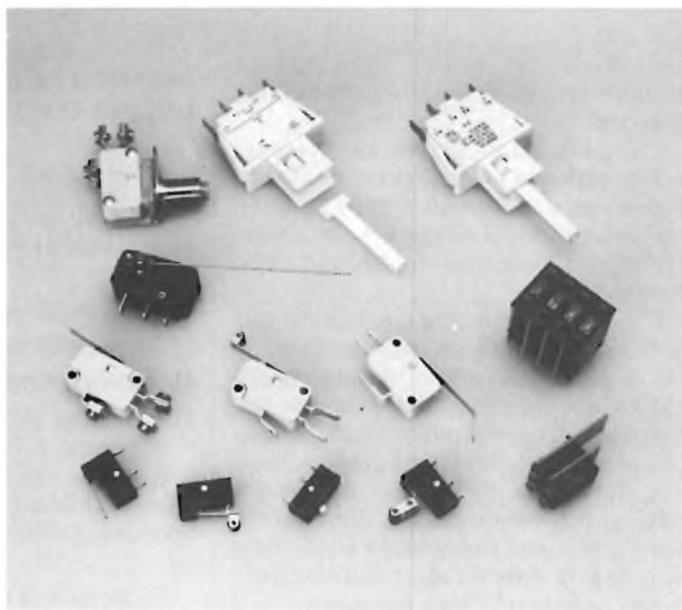
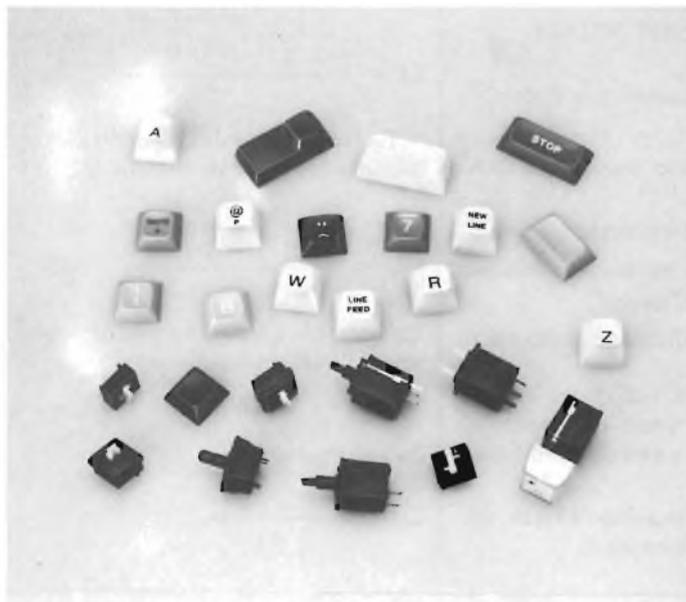


CHERRY



C'è sempre un microinterruttore ed un preselettore CHERRY rispondente alle norme e alle caratteristiche tecniche che vi interessano.

Dall'A alla Z tutto su tasti, copritasti e tastiere.



La Silverstar è la vostra interfaccia, telefonateci.



CHERRY produce una vastissima gamma di tastiere standard e tutti i componenti ed accessori per personalizzarle secondo le vostre particolari esigenze.

silverstar

componenti e sistemi

Sede: 20146 Milano - Via dei Gracchi, 20 - Tel. (02) 4996 (12 linee) - Telex 332189
40122 Bologna - Via del Porto, 30 - Tel. (051) 522231
35100 Padova - Via S. Sofia, 15 - Tel. (049) 22338
00198 Roma - Via Paisiello, 30 - Tel. (06) 8448841 (5 linee) - Telex 610511
10139 Torino - P.za Adriano, 9 - Tel. (011) 443275/6 - 442321 - Telex 220181

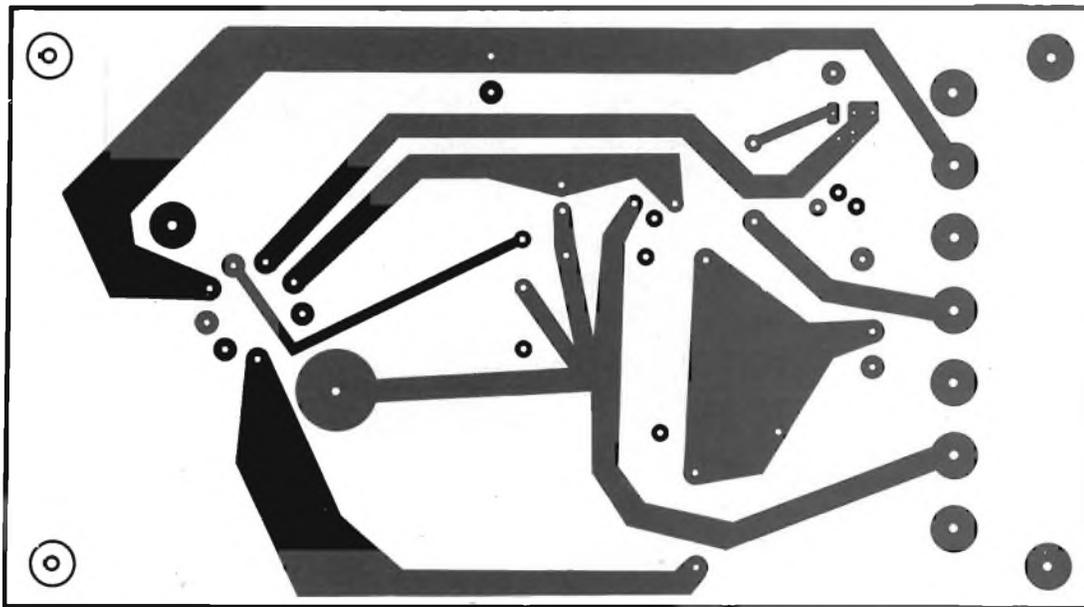


Fig. 5/a - Scheda SR 1605 vista dell'altra faccia montata in scala 1:1.

tanza è trasferita al condensatore e quindi al carico.

L'amplificatore di errore compara costantemente il voltaggio di uscita con la tensione di riferimento V_{REF} . La differenza è amplificata ed usata per modulare il duty cycle (tempo di chiusura dello switch).

Il duty cycle aumenta con l'aumentare dell'errore e viceversa: quando il voltaggio in uscita sale a V_{REF} , il duty cycle si stabilizza su una larghezza costante dell'impulso. A questo punto l'energia trasferita attraverso S eguaglia quella conservata dal carico. Se il carico aumenta il voltaggio di uscita tende a diminuire, il segnale di errore aumentato è amplificato ed influenza il modulatore della larghezza dell'impulso (PWM), per aumentare il duty cycle, portando la tensione di uscita in equilibrio con V_{REF} .

Lo stesso meccanismo agisce al contrario nel caso in cui il carico diminuisca.

Allo stesso modo se il voltaggio in ingresso aumenta, anche la tensione dell'induttanza aumenta durante il tempo di ON di S facendo salire la corrente; corrispondentemente la tensione in uscita tende a salire. Ancora una volta il feedback negativo (retroazione negativa) lavora per ridurre il duty cycle finché il voltaggio di uscita uguaglia V_{REF} .

Al nuovo equilibrio l'energia trasferita rimane la stessa. Quindi il consumo di potenza è relativamente indipendente dalla variazione di tensione in entrata.

La figura 7 illustra le forme d'onda caratteristiche di questo tipo di regolatore switching.

ESEMPIO DI CALCOLO DEI PARAMETRI ESSENZIALI

Le grandezze essenziali per il calcolo sono:

- 1) tensione di ingresso massima e minima;
- 2) tensione di uscita richiesta;
- 3) corrente di uscita massima e minima;
- 4) massimo ripple di uscita
- 5) frequenza di oscillazione dello switch richiesta.

Il valore del filtro LC di uscita può essere calcolato partendo dal tempo di apertura (OFF) dello switch (S in figura 6).

La frequenza minima dello switch, alla minima tensione di entrata è:

$$t_{off} = \frac{1 - \frac{V_{OUT}}{V_{in(max)}}}{f}$$

La frequenza minima dello switch, alla minima tensione di entrata è:

$$f_{min} = \frac{1 - \frac{V_{OUT}}{V_{in(min)}}}{t_{off}}$$

La corrente consentita picco-picco attraverso l'induttanza è:

$$\Delta I = 2 \cdot I_{OUT(min)}$$

da cui l'induttanza:

$$L = \frac{V_{out} \cdot t_{off}}{\Delta I}$$

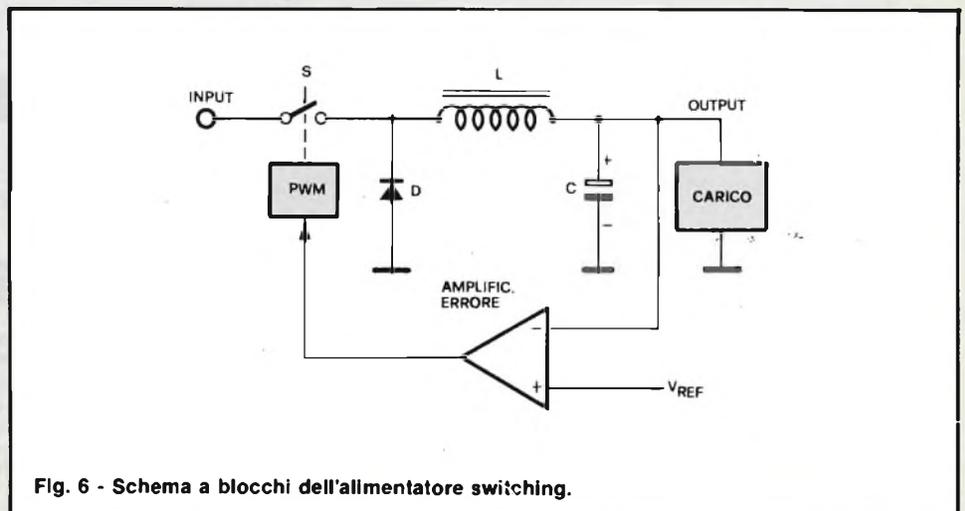


Fig. 6 - Schema a blocchi dell'alimentatore switching.

**LA PYE TVT VINCE UN CONTRATTO
CON LA TELEVISIONE COREANA
PER FORNITURE DEL VALORE DI
QUASI 24 MILIARDI DI LIRE**

La Pye TVT, la compagnia di telediffusione della Philips, ha annunciato alla fine di Febbraio, un grosso contratto con la Korean Broadcasting System (KBS) per l'installazione di una serie di trasmettitori televisivi. Il valore della fornitura supererà i 24 miliardi di lire.

Questo contratto, che prevede la fornitura di cinquanta trasmettitori televisivi per estendere la rete nazionale Coreana, è il maggiore che la Pye TVT abbia mai ricevuto fino ad oggi.

I trasmettitori saranno costruiti a Cambridge, dove pure si terranno dei corsi di formazione per familiarizzare gli ingegneri installatori della KBS con le apparecchiature.

Sebbene la fornitura inclusa trasmettitori televisivi di tutte le potenze della gamma abituale della Pye TVT, l'installazione e la manutenzione delle apparecchiature in Corea, sarà parecchio semplificata soprattutto per merito dell'alto livello di standardizzazione che caratterizza, come connotato il progetto, tutti i trasmettitori della gamma Pye TVT.

Le consegne copriranno, a partire da quest'estate, un arco di due anni.

Si ritiene che l'assegnazione di questo contratto, rientri nella preparazione dei Giochi PanAsiatici del 1986 e dei Giochi Olimpici del 1988, di cui la Corea sarà la nazione ospite.

La Pye TVT non è comunque nuova a questo tipo di forniture in Corea: essa vende in questo paese sin dal 1960. Nel 1969 ha fornito un'altra grossa partita di trasmettitori ad una emittente commerciale indipendente, la MBC, cui ha fatto seguito tre anni fa la consegna di una serie di cinque trasmettitori UHF da 10 kW al Canale 3, il canale culturale della KBS. Alla Pye TVT si pensa che proprio le ottime prestazioni fornite da questi ultimi, abbia influenzato positivamente le autorità Coreane nella decisione di attribuire alla società del gruppo Philips, la presente grossa commessa.

In particolare non si cela la soddisfazione di avere, in questa occasione, battuto la concorrenza dei giapponesi, i maggiori fornitori della Corea in questo genere di apparecchiature.

**NUOVO SISTEMA
DI SVILUPPO
DALLA PHILIPS**

Nei giorni 15/6 all'Hotel Michelangelo di Milano, 16/6 all'Hotel Eurocrest di Bologna, e 18/6 all'Hotel Leonardo di Roma, dalle ore 9.00, alle 18.00, sarà presentato agli operatori del settore ed alla stampa specializzata, il nuovo sistema di sviluppo universale multiuser PMDS II della Philips.

Chi è interessato ad intervenire alla presentazione di questa importante novità, è pregato di darne conferma telefonica ai seguenti numeri:

Milano: 039/3635318

Bologna: 051/493046

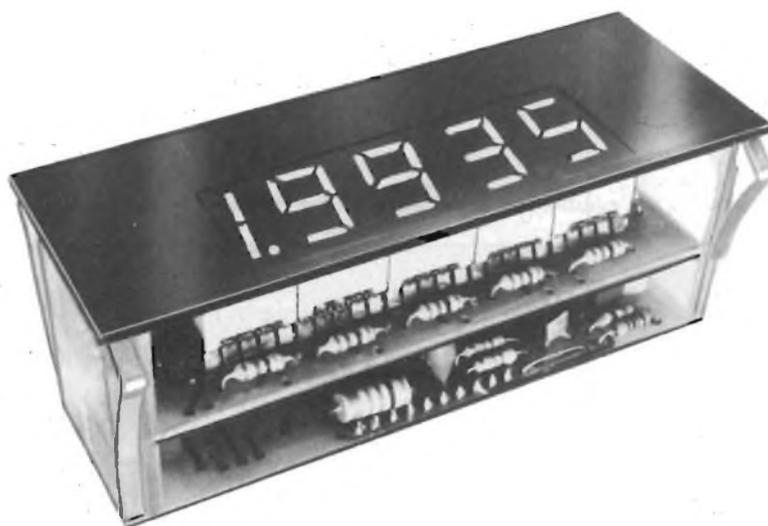
Roma: 06/382041 int. 226-229

**CHI HA
TEMPO
NON ASPETTI
TEMPO**



C & D systems

Non perdetevi tempo. I sistemi per una visualizzazione facile li trovate già pronti alla SILVERSTAR.



DATA LED

- Sistema di visualizzazione
- Componibile da pannello
- Codifica BCD o Esadecimale
- Singola Tensione Alim. +5; +12; +15; +24Vcc

DATA V/SP 1

- Voltmetro 3 digit -99 ÷ +999mV Low Price
- Singola Alimentazione +5Vcc
- Display .56" alta efficienza
- Dimensioni: mm. 24x55

DATA V BARGRAPH

- Indicazione Analogica a LED rettangolari
- 20 Steps a .1V/Step
- Singola Alimentazione +12 Vcc
- Dimensioni: mm. 24x68

DATA V3 1/2 G

DATA V4 1/2 HB

- Voltmetri 3 1/2 e 4 1/2 digit
- Disponibili in diverse soluzioni meccaniche
- Singola Alimentazione +5 Vcc
- Display alta efficienza .56" e .8"
- Azzeramento e polarità automatica

DATA COUNTER

- Visualizzazione da 4 a 6 digit .8"
- Conteggio UP/DOWN presetttable Freq. 1MHz
- Segnale di Equal e Zero
- Singola Alimentazione +12 Vcc



Versioni speciali a richiesta



silverstar
componenti e sistemi

Sede: 20146 Milano - Via dei Gracchi, 20 - Tel. (02) 4996112 linee - Telex 532189
40122 Bologna - Via del Porto, 30 - Tel. (051) 522231
35100 Padova - Via S. Sofia, 15 - Tel. (049) 223256
00198 Roma - Via Pais e Ino, 30 - Tel. (06) 84884115 linee - Tel. ex 610511
10138 Torino - P.zza Adriano, 9 - Tel. (011) 4432756 - 442321 - Telex 25018

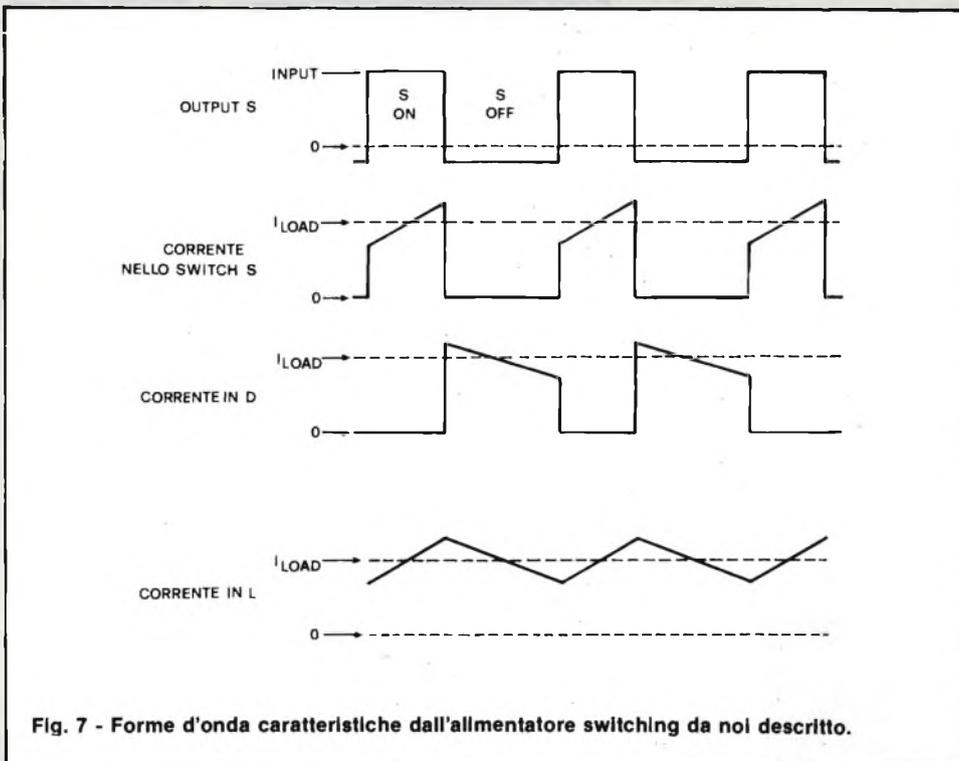


Fig. 7 - Forme d'onda caratteristiche dall'alimentatore switching da noi descritto.

La capacità del filtro si calcola:

$$C = \frac{\Delta I}{8 \cdot f_{min} \Delta \omega}$$

dove $\Delta \omega$ è il ripple consentito.

Per costruire l'induttanza si può utilizzare il prodotto LI^2 , necessario per determinare il minimo nucleo utilizzabile senza arrivare alla sua saturazione. L è l'induttanza calcolata dalla formula citata sopra, ed I è la corrente massima di uscita dall'induttanza e valutata come:

$$I = I_{out(max)} + \Delta I$$

Conoscendo L ed il prodotto LI^2 si può scegliere il migliore nucleo dal catalogo dei costruttori.

Per scegliere il tipo di materiale del nucleo ci si basa sui tipi più usati: la ferrite ed il moly permalloy.

Scelto il nucleo, il numero di avvolgimenti N si calcola mediante:

$$N = 1000 \sqrt{\frac{L}{L_{1000}}}$$

dove:

- N = numero di spire
- L = induttanza voluta
- L_{1000} = induttanza specifica

$$\frac{\text{mH}}{1000 \text{ spire}}$$

Specificata dai costruttori del nucleo. Possiamo ad esaminare l'esempio da noi proposto con la scheda SR1605

Grandezze note:

- $V_{in(max)}$ = 15 V
- $V_{in(min)}$ = 10 V
- V_{out} = 5 V
- $I_{out(max)}$ = 3 A
- $I_{out(min)}$ = 1 A

Ripple in uscita = 20 mV
Frequenza di oscillazione = 25 kHz

Da cui:

$$t_{off} = \frac{1 - \frac{5 \text{ V}}{15 \text{ V}}}{25 \text{ kHz}} = 26,7 \mu\text{sec}$$

$$f_{rim} = \frac{1 - \frac{5 \text{ V}}{15 \text{ V}}}{26,7 \mu\text{sec}} = 18,7 \text{ kHz}$$

$$\Delta I = 2 \cdot 1 \text{ A} = 2 \text{ A}$$

$$L = \frac{5 \text{ V} \cdot 26,7 \mu\text{sec}}{2 \text{ A}} = 67 \mu\text{H}$$

$$C = \frac{2 \text{ A}}{8 \cdot 18,7 \text{ kHz} \cdot 20 \text{ mV}} = 668 \mu\text{F minimo}$$

Per dimensionare l'induttanza si calcola:

$$LI^2 = (67 \mu\text{H}) \cdot (3\text{A} + 2\text{A})^2 = 1,68 \text{ millijoules}$$

Supponendo di aver scelto il nucleo in polvere moly permalloy ed usando la tavola di selezione dei nuclei prodotti dalla Magnetic, si individua il numero 55894

(vedi Technical Bulletin Number SR-1).

Ottimizzando costo e prestazioni si può scegliere il tipo 55930, a minor costo.

L'induttanza nominale specifica in questo caso è di 157 mH per 1000 spire. Il numero di spire è quindi:

$$N = 1000 \sqrt{\frac{67 \mu\text{H}}{157 \text{ mH}}} = 21 \text{ spire}$$

Infine rimane da dimensionare la resistenza R_S , uguale alla serie di R_2 e TR_1 nello schema di figura 1:

$$R_S = 2 \text{ k}\Omega \cdot \frac{V_{out} - 2,5 \text{ V}}{2,5 \text{ V}} = 2 \text{ k}\Omega$$

CONCLUSIONI E COSTO DELLA REALIZZAZIONE

L'alimentatore descritto è tratto dall'Application-note National dedicato alla scheda SR1605. La Micro-Kit realizza la versione in Kit in vendita in Italia.

Il componente LH1605 è presente sul mercato italiano da pochissimi mesi e questo comporta una reperibilità piuttosto difficoltosa. Per questo motivo non siamo ancora in grado di stabilire un prezzo esatto del Kit, tale prodotto è comunque disponibile e sul prossimo numero ne pubblicheremo il prezzo.

Chi fosse interessato al suo acquisto può scrivere a: Micro Kit casella postale 311 - 43100 PARMA.

**è nato
un nuovo
punto di vendita**



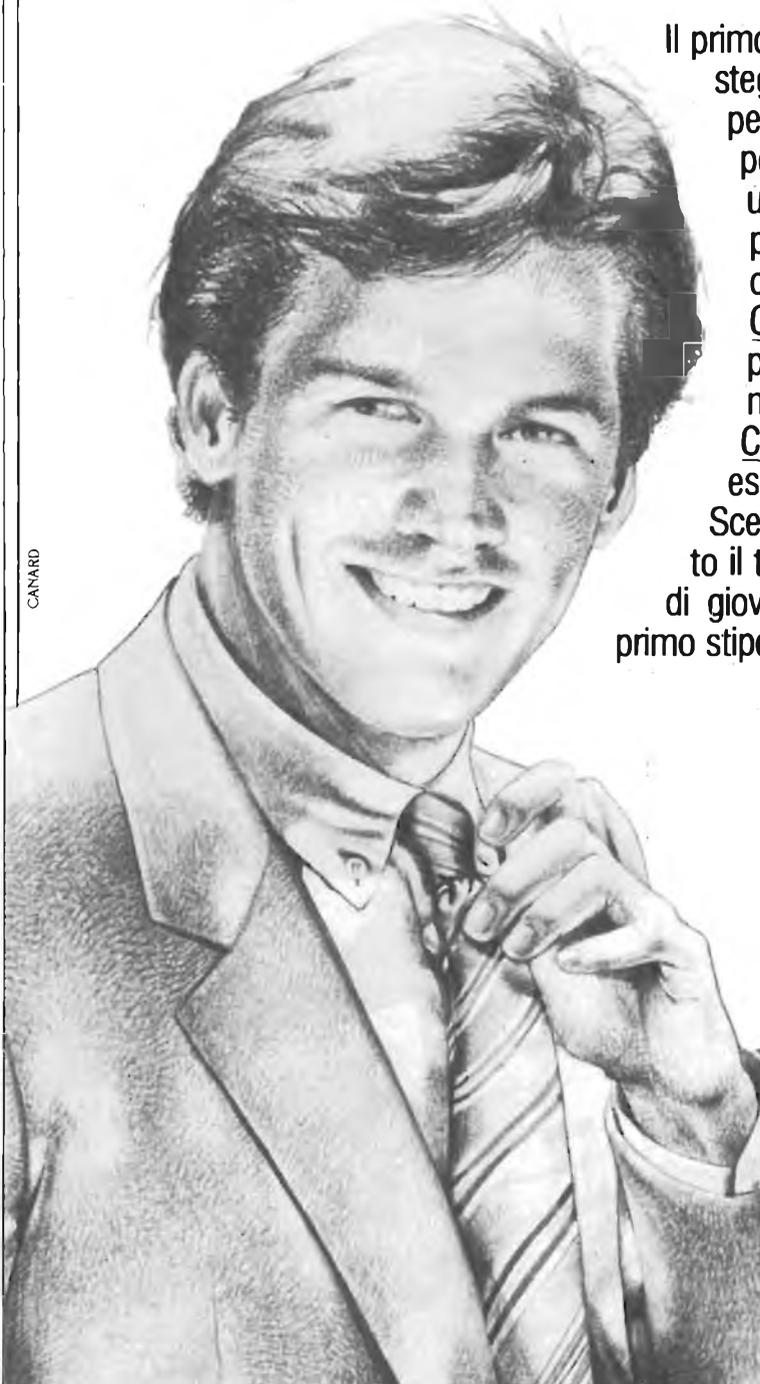
COELBA

**di Banfi Moreno
via Matteotti, 18**

**a S. VITTORE
OLONA**

EVVIVA IL PRIMO STIPENDIO!

(EVVIVA SCUOLA RADIO ELETTRA.)



Il primo stipendio. Ecco un avvenimento da festeggiare, magari facendosi un bel regalo. Ma per avere uno stipendio ci vuole un lavoro, e per avere un lavoro... oggi è indispensabile una buona qualificazione. La qualificazione professionale che ti danno i corsi per corrispondenza Scuola Radio Elettra. Corsi completi, perchè basati su teoria e pratica. Corsi moderni, perchè continuamente aggiornati nei programmi. Corsi personalizzati per adeguarsi alle tue esigenze e alla tua disponibilità di tempo. Scegli il corso che ti interessa e spedisce subito il tagliando. E ricorda: centinaia di migliaia di giovani, in Italia, hanno festeggiato il loro primo stipendio grazie a Scuola Radio Elettra.



Scuola Radio Elettra
Via Stellone 5/P62 • 10126 Torino
Da trent'anni insegna il lavoro.

PER CORTESIA, SCRIVERE IN STAMPATELLO

SCUOLA RADIO ELETTRA Via Stellone 5/P62 10126 TORINO
 Contrassegnate con una crocetta la casella relativa al corso o ai corsi che vi interessano.

<input type="checkbox"/> Elettronica radio TV (novità)	<input type="checkbox"/> Disegnatore meccanico progettista
<input type="checkbox"/> Radio stereo	<input type="checkbox"/> Esperto commerciale
<input type="checkbox"/> Televisione bianco e nero	<input type="checkbox"/> Impiegata d'azienda
<input type="checkbox"/> Televisione a colori	<input type="checkbox"/> Tecnico d'officina
<input type="checkbox"/> Elettrotecnica	<input type="checkbox"/> Motorista autoriparatore
<input type="checkbox"/> Elettronica industriale	<input type="checkbox"/> Assistente e disegnatore edile
<input type="checkbox"/> Amplificazione stereo	<input type="checkbox"/> Lingue
<input type="checkbox"/> Alta fedeltà (novità)	<input type="checkbox"/> Sperimentatore elettronico
<input type="checkbox"/> Fotografia	<input type="checkbox"/> Dattilografia (novità)
<input type="checkbox"/> Elettrotelegrafo	<input type="checkbox"/> Disegno e pittura (novità)
<input type="checkbox"/> Programmazione su elaboratori elettronici	

Nome _____

Cognome _____

Professione _____ Etá _____

Via _____ N. _____

Località _____

Cod. Post. _____ Prov. _____

Motivo della richiesta: per hobby per professione o avvenire

Tagliando da compilare, ritagliare e spedire in busta chiusa (o incollato su cartolina postale)

Usare il sistema operativo CP/M

IL LIBRO

Il sistema operativo CP/M è stato progettato per rendere semplice l'uso di un microcomputer. Questo libro vi renderà semplice l'uso del CP/M. (Le versioni esaminate del CP/M sono il CP/M 1.4-il CP/M 2.2. e il nuovo sistema operativo multiutente MP/M) La maggior parte di utenti di microcomputer dovrà, infatti, un giorno o l'altro, fare ricorso al CP/M, disponibile su quasi tutti i computer basati sui microprocessori 8080 e Z80, come pure su certi sistemi utilizzando il 6502. Il libro, senza presupporre alcuna conoscenza di un calcolatore, inizia con la descrizione, passo-passo delle procedure di inizializzazione del sistema: accensione, inserimento dei dischetti, esecuzione delle più comuni operazioni su file, compresa la duplicazione dei dischetti. Prosegue con il PIP (programma di trasferimento dei file), il DDT (programma di messa a punto) e ED (programma editor). Per entrare sempre più, fornendo numerosi consigli pratici, all'interno del CP/M e delle sue operazioni, al fine di comprenderne appieno le risorse ed eventualmente dare gli strumenti per successive modifiche.

SOMMARIO

Introduzione al CP/M e all'MP/M-Le caratteristiche del CP/M e dell'MP/M-Gestione dei file con PIP-L'uso dell'editor-Dentro al CP/M e all'MP/M-Guida di riferimento ai comandi e ai programmi del CP/M e dell'MP/M-Consigli pratici-Il futuro-messaggi comuni di errore-tabella di controllo di ED-nomi dei dispositivi di PIP-riassunti dei comandi-parole chiave di PIP-parametri di PIP-tasti di controllo per la digitazione dei comandi-tipi di estensione-lista dei materiali-organizzazione della stanza del calcolatore-verifiche in caso di errore-regole di base per la localizzazione dei guasti.

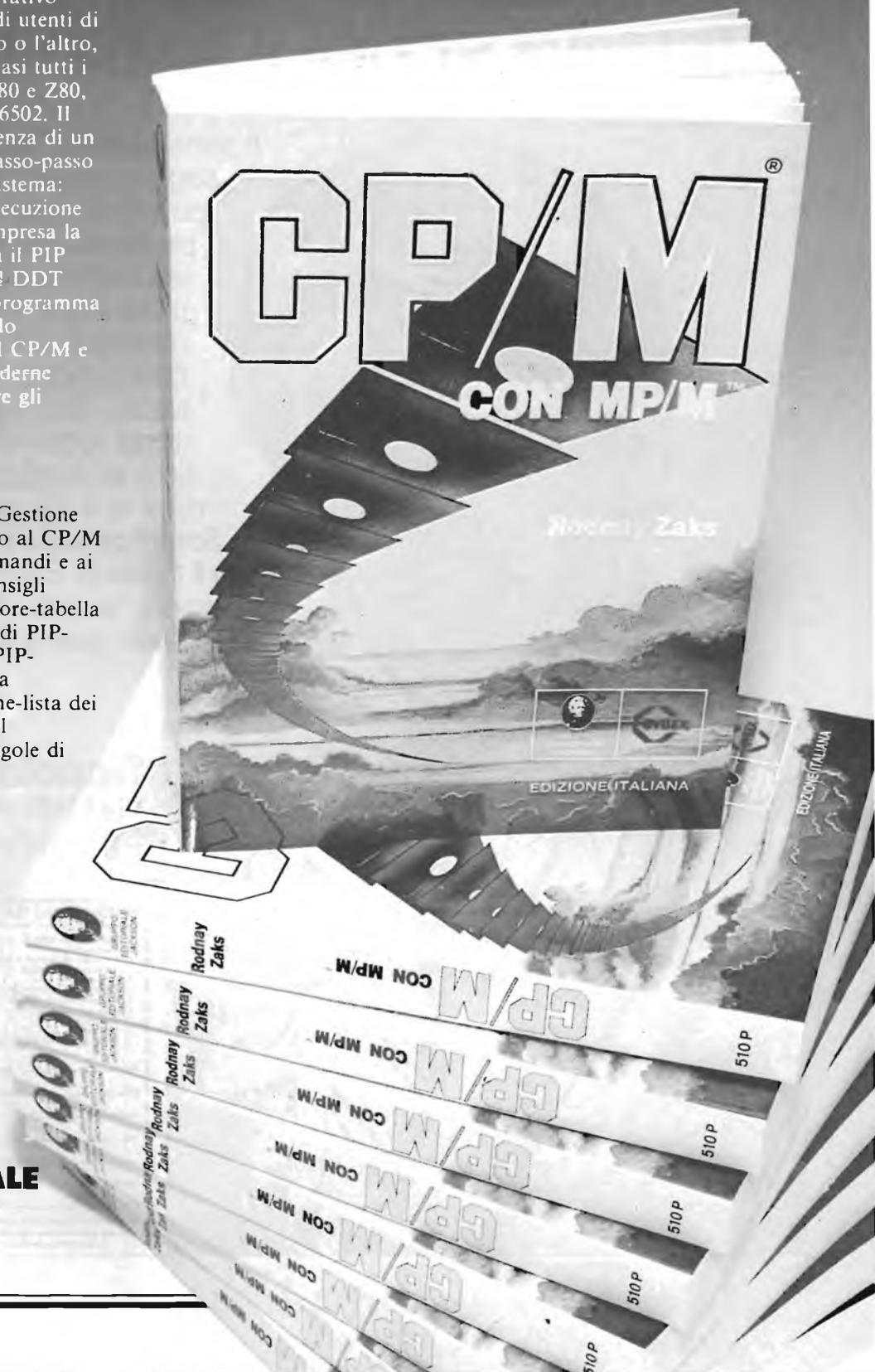
Pagg. 320 Cod. 510P

L.22.000 (Abb. L.19.800)

Per ordinare il volume
utilizzare l'apposito tagliando
inserito in fondo alla rivista.



**GRUPPO EDITORIALE
JACKSON**
Divisione Libri



in tutta Italia

LE NOSTRE MARCHE

Tandy

BMC

DAI THE MICROCOMPUTER COMPANY

VIC-20

Honeywell

sinclair

AM ARFON MICRO

SAMSUNG

SEIKOSHA

SONY

GRUPPO EDITORIALE JACKSON

tanta informatica per tanti bit shop



BITSHOP PRIMAVERA è un'organizzazione che cura a livello nazionale una catena di Rivenditori Specializzati e Personalizzati per la vendita di: Personal computer, Stampanti, Floppy Disk, Terminali, Monitors, Calcolatrici Professionali, Giochi Scientifici, Mezzi Didattici per l'informatica.

BITSHOP PRIMAVERA: P.le Massari, 22
20125 MILANO - Tel. 6082255

I NOSTRI SHOP

ALESSANDRIA Via Savonarola, 13
AREZZO Via Filippo Lippi, 13
BARI Via Capruzzi, 192
BERGAMO Via F. D'Assisi, 5
CAMPOBASSO Via Mons. Il Bologna, 10
CESANO MADERNO Via Ferrini, 6
COMO Via L. Sacco, 3
COSENZA Via Dei Mille, 86
FAVRIA CANAVESE C.so Matteotti, 13
GALLARATE Via A. Da Brescia, 2
L'AQUILA Via Strada 85, 2
MESSINA Via Del Vespro, 71
MILANO Galleria Manzoni, 40
MILANO Via Petrella, 6
MILANO Via G. Cantoni, 7
MILANO P.zza Firenze, 4
MILANO Via Altaguardia, 2
MILANO V.le Corsica, 14
NOVARA Via Q. Sella, 32
PADOVA Via Fistomba, 8
PALERMO Via Lamarmora, 82
PARMA Via Borghesi, 16
PAVIA Via C. Battisti, 4/A
PESCARA Via Guelfi, 74
PISA Via XXIV Maggio, 101
PISTOIA V.le Adua, 350
RIMINI Via Bertola, 75
ROMA Via Cerreto Da Spoleto, 23
ROMA P.zza San Donà Di Piave, 14
SONDRIO Via Nazario Sauro, 28
TERAMO Via Martiri Pennesi, 14
TERNI Via P. Gori, 8
TORINO Via Chivasso, 11
TORINO C.so Grosseto, 209
TORINO Via Tripoli, 179
TREZZANO S/N Via L. Da Vinci
TRIESTE Via F. Severo, 138
VARESE Via Carrobbio, 13
VERONA Via Pontiere, 2
VIAREGGIO Via Volta, 79
VOGHERA P.zza Carducci, 11

IN FASE DI APERTURA

BASSANO DEL GRAPPA
BUSTO ARSIZIO
CAGLIARI
CATANIA
FIRENZE
FROSINONE
GENOVA
LATINA
LECCE
MESTRE
NAPOLI
PERUGIA
RAVENNA
REGGIO EMILIA
RIETI
ROMA
SALERNO
SANREMO
TORINO
UDINE
VENEZIA
VICENZA

con più computer



di Tullio Lacchini

GENERATORE

Indispensabile nella messa a punto dei ricevitori TV, lo strumento che descriviamo, offre prestazioni superiori a quelli finora conosciuti potendo fornire ben cinque segnali video dalle caratteristiche diverse. I segnali in questione sono: la scala dei grigi, le linee verticali, le linee orizzontali, i puntini ed il reticolo. Con essi si può procedere all'allineamento della convergenza e alla regolazione della linearità verticale ed orizzontale dei televisori sia in bianco e nero che a colori. È prevista anche una portante audio per la messa a punto del canale suono.

Il generatore di funzioni che stiamo per trattare, è una via di mezzo tra quelli commerciali e quelli sofisticati a micro-processore.

I primi si limitano a produrre un reticolo formato da linee verticali ed orizzontali spesso volte insufficienti ad assolvere le mansioni di "test" cui sono prefissi, mentre i secondi, pur mettendo a disposizione svariate gamme di figure fisse e mobili,

non risultano accessibili al riparatore-hobbysta medio a causa della complessità di costruzione o del prezzo d'acquisto. Il nostro apparecchio, grazie ad un integrato tutt'fare, fornisce le cinque funzioni indispensabili sopra citate ed in più può rendere lo schermo totalmente bianco (in saturazione) o totalmente nero (in interdizione). L'uscita è unica, in radiofrequenza, per poter collegare diretta-

mente il dispositivo all'ingresso antenna di qualsiasi ricevitore TV. Una sezione di circuito provvede a generare un'onda quadra a 1000 Hz per il canale suono posto a 5,5 MHz dalla portante video rendendo completa la gamma di applicazioni del montaggio. Più eloquente di qualsiasi parola è sicuramente lo schema a blocchi dell'apparecchio disegnato in figura 1. Il generatore vero e proprio consiste in un singolo "chip" studiato appositamente e messo sul mercato dalla Ferranti. Come tutti gli LSI, per svolgere correttamente le sue funzioni, pretende gli sia fornita una frequenza di clock ben stabile e precisa nel tempo. A tale missione provvede un oscillatore quarzato a 10 MHz il cui periodo viene diviso per quattro onde raggiungere i 2,5 MHz necessari allo ZNA 234. L'integrato, grazie a tale riferimento, genera ed elabora le funzioni selezionabili a piacere tramite una serie di deviatori indipendenti tra di loro. Il "chip" mette inoltre a disposizione gli impulsi di sincronismo e di blanking (cancellazione della ritraccia) i quali vengono combinati coll'involuppo nell'apposito mixer per poter ottenere il segnale video composto da inviare al modulatore RF. Tramite appositi ancoraggi, è possibile rilevare le uscite video ed audio prima che queste vadano a modulare la portante.

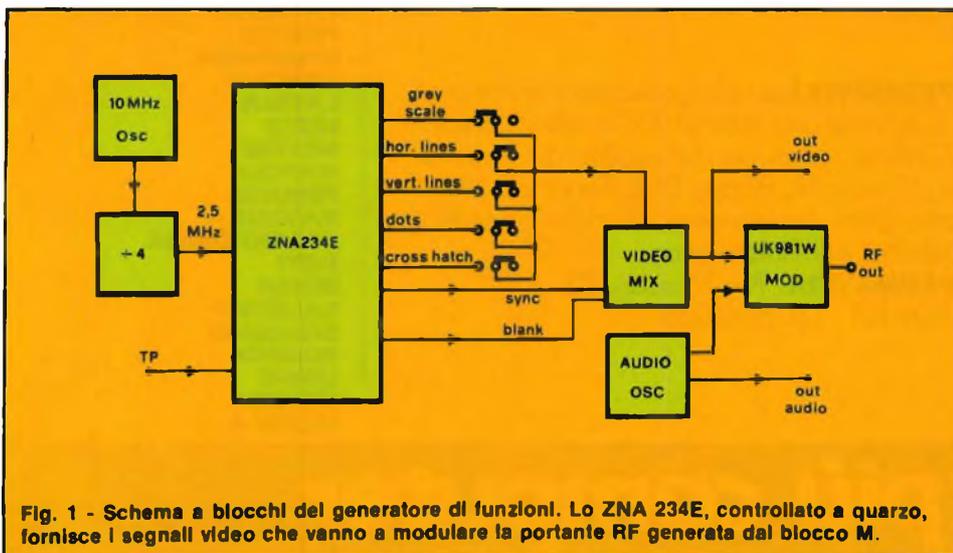


Fig. 1 - Schema a blocchi del generatore di funzioni. Lo ZNA 234E, controllato a quarzo, fornisce i segnali video che vanno a modulare la portante RF generata dal blocco M.

Nello stesso tempo tali punti, fungono da ingressi a disposizione del modulatore ai quali possono essere allacciati segnali idonei provenienti da telecamere, registratori video o altre funzioni. Passiamo ad analizzare lo schema elettrico illustrato in figura 4. Come si può notare, il funzionamento del circuito è basato su due blocchi principali: l'IC4, il già menzionato ZNA 234 E Ferranti, e il modulatore RF UK981W dell'Amtron. La struttura a blocchi interna del primo è visibile

una utilità specifica se non quella di rivelare l'integrità o meno del "chip". Il secondo blocco indispensabile è, come già detto, il modulatore M che si presenta sofferma di uno scatolino metallico con tre terminali d'ingresso che si può reperire presso qualsiasi sede GBC come UK 981 W della Amtron, non necessita di alcuna messa a punto in quanto viene fornito già tarato su una portante video di 55,75 MHz. Esso è stato progettato principalmente per applicazioni di TV

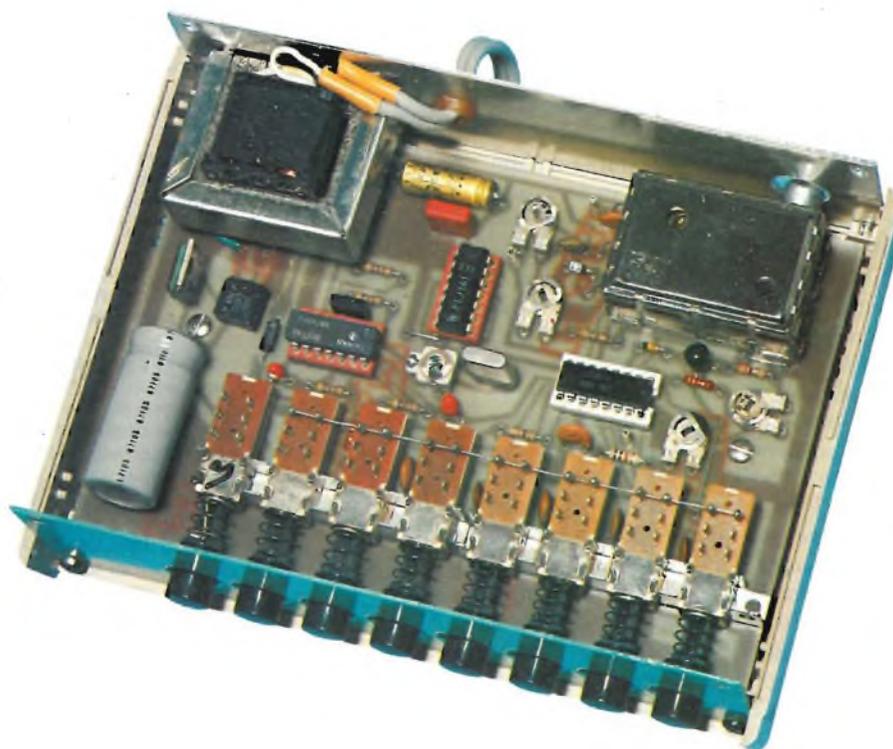
co di figura 2, vediamo ora i circuiti accessori. IC1 è un TTL contenente sei invertitori di cui due vengono usati per originare la frequenza di "clock" a 10 MHz. A tale scopo concorrono i resistori R1-R2, il condensatore C1 ed il ramo di reazione positiva formato dalla serie Q-CVI. È chiaro come la frequenza di oscillazione venga fissata dal quarzo Q mentre il trimmer capacitivo CVI provvede all'immane correzione. L'onda quadrata in uscita dal terminale 4, con frequen-

DI FUNZIONI VIDEO

in figura 4, vediamo di analizzare le funzioni dei vari pedini che ad esso fanno capo. Il numero 1 è il polo negativo di alimentazione che va collegato alla massa generale del circuito; il 2, denominato "mode", seleziona col suo stato l'adattarsi del sistema a TV con 525 linee oppure a 625 come da norma italiana. Nel primo caso, tale pin va collegato a massa, nel secondo (il nostro) esso deve far capo all'alimentazione positiva. Dal piedino 3 si preleva il segnale di sincronismo che andrà poi miscelato con le altre variabili concorrendo alla formazione del segnale video. Dal 4 escono gli impulsi di blanking utili ad eliminare la ritraccia del pannello elettronico alla fine di ogni quadro. Al terminale 5 si rileva la prima delle cinque funzioni consistente nella scala dei grigi. Una volta selezionata tale uscita, apparirà sul video una serie di fasce verticali con tonalità di grigio decrescente da destra verso sinistra. Il piedino 6 è il "reset" orizzontale che viene collegato a massa con il 15 (reset verticale). Il numero 7 è il polo positivo di alimentazione a cui va fornito un potenziale di + 5 Vcc con una tolleranza massima del 5%. Al terminale 8 viene inviata la frequenza di clock di 2,5 MHz ricavata dall'oscillatore quarzato che vedremo più avanti. Il pin 9 provvede ad alimentare gli stadi interni relativi all'oscillatore ed ai divisori mentre il potenziale in continua presente sul 10 stabilisce la larghezza delle linee verticali. Dal piedino 11 si ricavano le linee verticali stesse e dal 12 si prelevano i punti. Il reticolo viene visualizzato selezionando in uscita il piedino 13 mentre allacciando il 16 appaiono le linee orizzontali. Il terminale 14 è una sorta di "test point" in quanto ad esso fanno capo tutti i campi disponibili alle varie uscite. Il TP non ha

Games sia su TV color che in B/N ed è compatibile anche all'interfacciamento di computer grafici. Le sue caratteristiche principali sono: alimentazione compresa in una gamma che corre da 3,5 a 10 Vcc, assorbimento (a 6,5 Vcc di alimentazione) pari a 4 mA, impedenza d'uscita di 75 Ω , portante audio a 5,5 MHz (norme CCIR), portante video a 55,75 MHz e larghezza di banda di 7 MHz a -6 dB. Tornando all'esame dello schema elettrici

za 10 MHz ed ampiezza di poco inferiore all'alimentazione, viene portata all'ingresso di IC3. Questo secondo integrato (7474) divide per quattro la frequenza del segnale e fornisce al piedino 8 di IC4 il clock di 2,5 MHz necessario a quest'ultimo. La rete RC formata da T1-R5-C5 regola il potenziale sul piedino 10 del generatore stabilendo la larghezza delle linee verticali. Altre due delle sei porte di IC1 vengono sfruttate, sempre come



Vista Interna in primo piano del generatore di funzioni video.

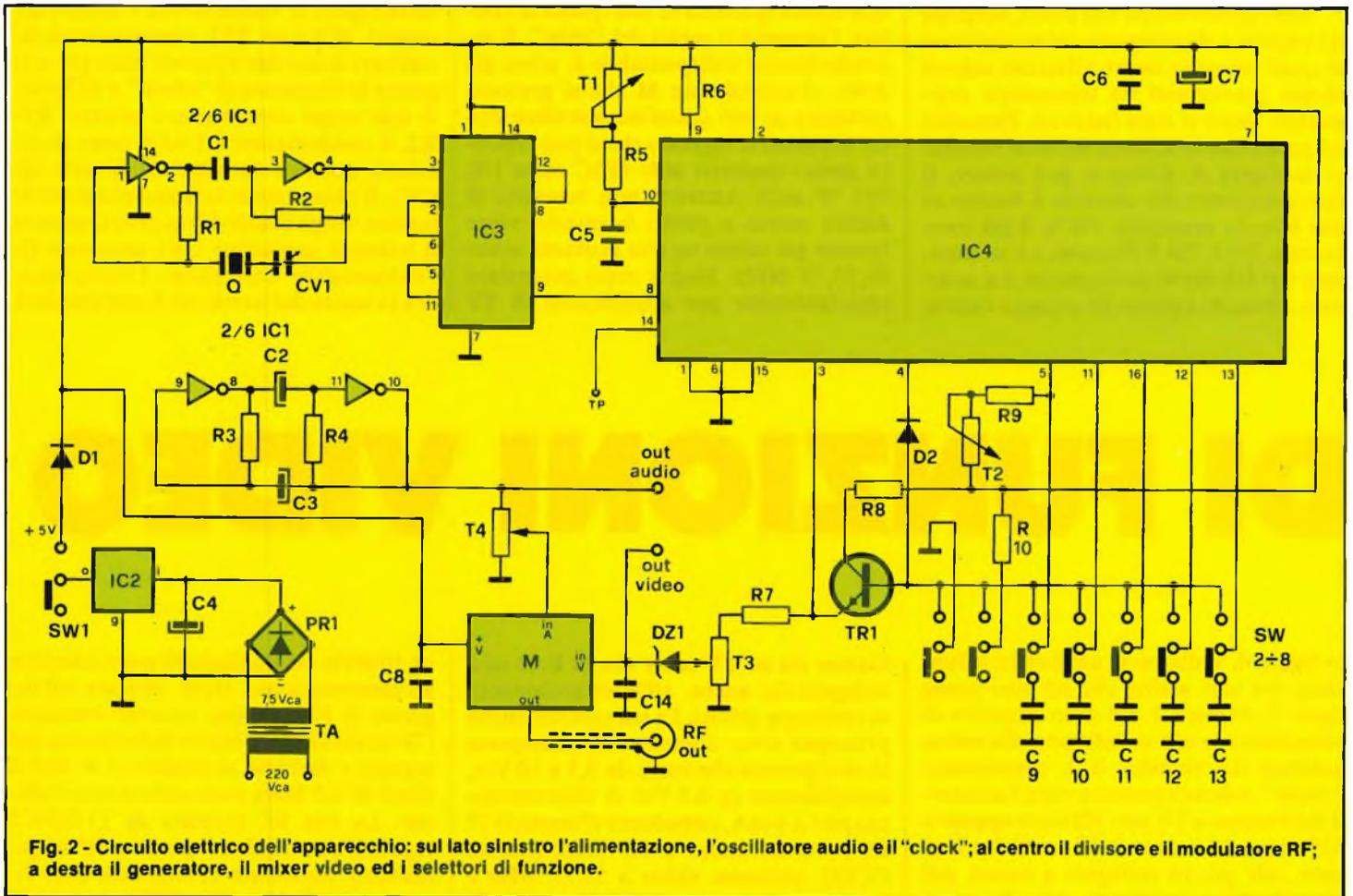


Fig. 2 - Circuito elettrico dell'apparecchio: sul lato sinistro l'alimentazione, l'oscillatore audio e il "clock"; al centro il divisore e il modulatore RF; a destra il generatore, il mixer video ed i selettori di funzione.

oscillatore, per produrre la nota audio a 1000 Hz. Troviamo così una seconda rete di reazione formata da R3-C4-C2-C3 con conseguente uscita sul piedino 10 di IC1 stesso. L'ampiezza del segnale audio viene parzializzata dal trimmer T4 prima di essere trasferita all'ingresso relativo (inA) del modulatore. Sull'ancoraggio "out audio" è possibile il prelievo della variabile per applicazioni esterne e nello stesso tempo, al medesimo punto, può essere portato un segnale di bassa frequenza esterno proveniente da un generatore di funzioni o da un amplificatore. Il miscelatore video è formato dallo stadio comprendente il transistor TR1 del tipo BF 234 da non sostituire con alcun equivalente. Il semiconduttore in questione riceve in base l'involuppo video generato da IC4 e selezionato attraverso uno dei commutatori compresi nella pulsantiera SW2 ÷ 8. Tramite il diodo D2 vengono inseriti in catena anche gli impulsi di blanking mentre quelli di sincronismo, presenti sul pin 3 di IC4, saltano lo stadio e giungono direttamente sull'emettitore di TR1. La polarizzazione al transistor viene procurata dal resistore R8 che attinge direttamente dall'alimentazione positiva. Tra il piedino 5 ed il +5 Vcc è presente il partitore formato da R9-T2 il quale, grazie all'intervento del trimmer, regola il

ELENCO COMPONENTI

- R1-R2-R3-R4 = resistori da 470 Ω
- R5 = resistore da 1 kΩ
- R6 = resistore da 10 kΩ
- R7 = resistore da 47 Ω
- R8 = resistore da 330 Ω
- R9-R10 = resistori da 3,3 kΩ

Tutti i resistori sono da 1/4 W 5%

- T1 = trimmer resistivo da 100 kΩ
- T2-T4 = trimmer resistivi da 4,7 kΩ
- T3 = trimmer resistivo da 1 kΩ
- CV1 = trimmer capacitivo da 3 ÷ 30 pF
- C1-C8-C9-C10-C11-C12-C13 = cond. ceramici a disco da 10 nF
- C2-C3 = cond. elettr. al tantalio da 2,2 μF 12 V
- C4 = cond. elettr. da 2200 μF 16 V
- C5 = cond. ceramico a disco da 120 pF
- C6 = cond. in poliestere da 22 nF
- C7 = cond. elettr. da 10 μF 12 V
- C14 = cond. ceramico a disco da 330 pF
- D1 = diodo al silicio 1N 4001
- D2 = diodo al silicio, 1N 4148
- DZ1 = diodo zener da 3,6 V 0,4 W
- TR1 = transistor npn tipo BF 234
- PR1 = raddrizzatore a ponte 110 B2
- IC1 = circuito integrato 7404
- IC2 = regolatore di tensione LM 340 T5
- IC3 = circuito integrato 7474
- IC4 = circuito integrato ZNA 234 E
- M = modulatore video UK 981 W - Amtron-
- J1-J2 = prese BNC da pannello (se necessarie)
- Q = quarzo subminiatura da 10 MHz
- SW1 ÷ SW8 = deviatori a pulsante (vedere testo)
- TA = trasformatore di alimentazione pr. = 220 V sec. = 7,5 V - 200 mA
- 1 = circuito stampato
- 1 = contenitore 00/3001-10 - G.B.C

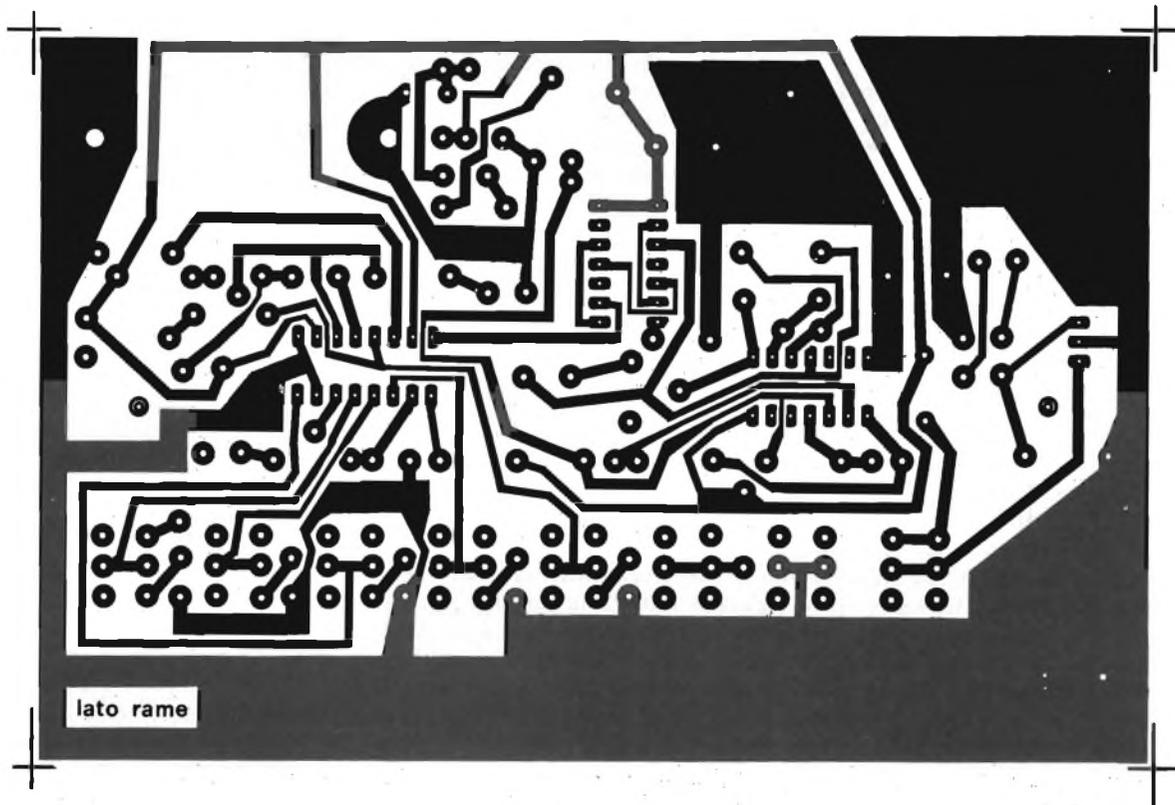
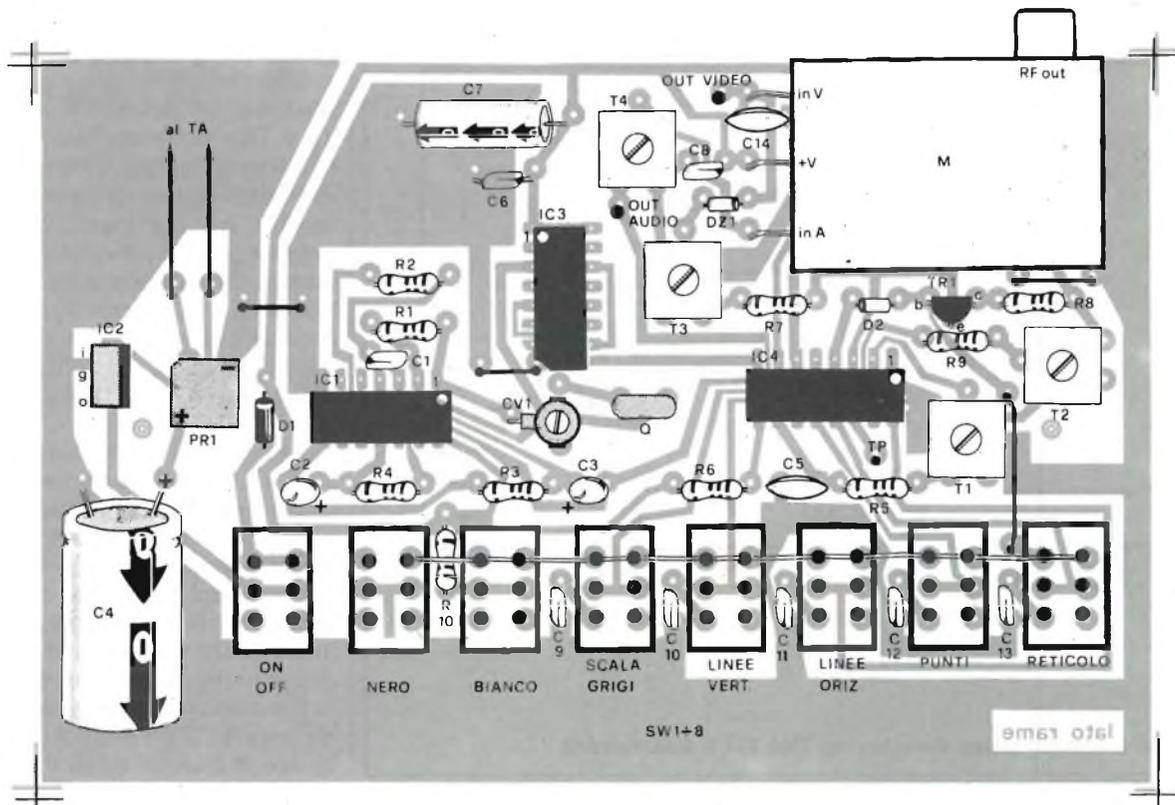


Fig. 3 - Disposizione dei componenti sulla piastra. Da questo lato vanno effettuate le connessioni tra i vari deviatori di funzione collegati alla base di TR1 sopra. Sotto basetta lato rame in grandezza naturale.

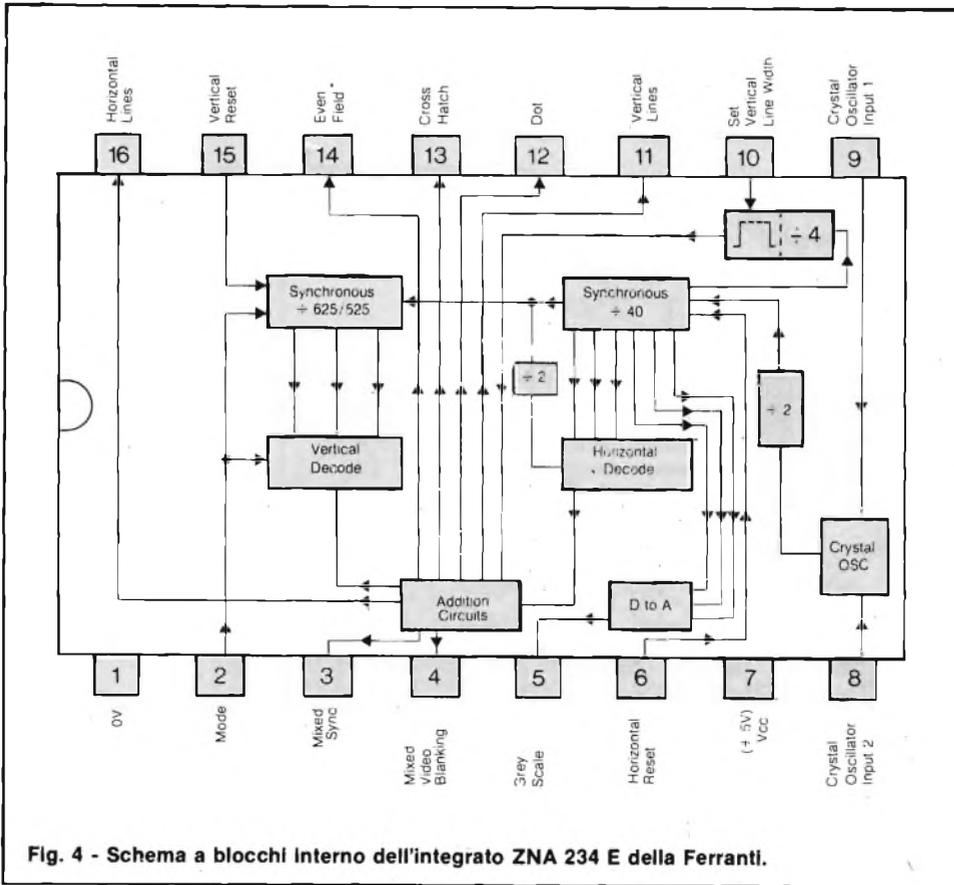


Fig. 4 - Schema a blocchi interno dell'integrato ZNA 234 E della Ferranti.

contrasto della scala dei grigi una volta selezionato il relativo deviatore. I condensatori C9 ÷ C13 da 10 nF, mandano a massa le funzioni non inserite evitando il loro concatenarsi attraverso le sezioni del commutatore stesso. Con SW3 azionato, la R10 porta in base di TR1 un potenziale prossimo a quello di alimentazione mandando in saturazione il semiconduttore e facendo apparire uno schema uniformemente chiaro. Premendo invece il primo selettore della serie (SW2) la base del transistor viene posta a massa interdicendo la giunzione e provocando l'oscuramento del video. Il mixer vede la sua uscita, a bassa impedenza, tra l'emettitore di TR1 e massa. L'ampiezza dell'involuppo video ivi presente viene regolata dal trimmer T3 ed inviata, per mezzo di un diodo zener a basso taglio, all'ingresso relativo (in V) del modulatore. Il C14 concorre alla stabilità del quadro. L'ancoraggio "out video", come il precedente per l'audio, può essere sfruttato per rilevare il segnale oppure per iniettarne altri provenienti da telecamere o fonti diverse. L'uscita in radiofrequenza va prelevata dal modulo con cavetto schermato da 75 Ω ed inviata direttamente all'ingresso antenna del ricevitore TV. Essendo lo strumento da usare in prevalenza nei laboratori, è stata prevista un'alimentazione da rete. Il trasformatore TA abbassa la tensione a 7,5 V e deve essere in grado di erogare almeno una corrente di 200 mA al secondario. Il ponte raddrizzatore PR1

converte l'alternativa in continua con l'aiuto del C4 di capacità assai elevata. La tensione presente ai capi di quest'ultimo componente (circa 10,5 Vcc) viene inviata all'ingresso di IC2 il quale la riduce, la stabilizza e la rende in uscita a +5 Vcc ± 5%, valore ideale per alimentare la serie dei blocchi appena esaminati. Visto come funziona il tutto, procediamo alla realizzazione pratica prendendo in visione il circuito stampato visto dal lato rame in scala 1:1 riportato al centro della rivista.

Diciamo subito che le dimensioni della basetta non sono arbitrarie bensì riferite ad uno specifico contenitore che è quello visibile nelle fotografie e rintracciabile anch'esso presso qualsiasi sede GBC col numero di codice OO/3001-10. Per la stesura delle piste valgono le solite raccomandazioni cioè evitare non appena possibile l'incisione con trasferibili preferendo quella fotochimica col Positiv 20 dopo essersi ricavati il "master"; in tal modo si eviteranno cortocircuiti fra piste adiacenti ed interruzioni accidentali delle tracce. La figura 3 mostra la disposizione dei componenti necessari al cablaggio. Si effettuino i quattro ponticelli usando del filo in rame stagnato quindi si passi alla sistemazione dei resistori e dei diodi rispettando, per questi ultimi, l'orientamento necessario dato dalla solita fascetta. Le piazzole facenti capo al secondario del trasformatore di alimentazione TA, alle uscite audio e video ed al punto TP, vanno dotate di appositi ancoraggi per

c.s.. Si proceda col transistor TR1, il compensatore CV1, il ponte raddrizzatore PR1 e il quarzo Q tutti polarizzati meno il compensatore e il quarzo che andrà saldato in modo sicuro e veloce. Consigliamo per gli integrati, l'uso di appositi zoccoli sempre comodi anche se in questo caso, non strettamente necessari. T1, T2, T3 e T4 sono normalissimi trimmer miniatura a montaggio orizzontale anche se in figura vengono rappresentati, per comodità, con dei quadrati che farebbero pensare più a trasformatori di media frequenza. Si saldino in sequenza tutti i condensatori non polarizzati di tipo ceramico o in poliestere facendoli seguire dai fratelli maggiori elettrolitici il cui terminale positivo è contrassegnato col segno +. C2 e C3, di capacità relativamente bassa, sono al tantalio mentre il C4 da 2200 μF, pur essendo previsto per il montaggio verticale, deve assumere una posizione coricata per poter rientrare in altezza nelle caratteristiche del contenitore. I terminali del regolatore di tensione IC2 vanno inseriti e saldati negli appositi fori in modo che la base metallica di raffreddamento del componente si trovi orientata verso destra. La tastiera, composta dagli "switch" SW1 ÷ SW8 non è un monoblocco in quanto è ben difficile reperire sul mercato una serie di sette deviatori interdipendenti tra di loro più uno indipendente. Si è ovviato adottando due combinazioni di quattro elementi ciascuna. La prima, quella a sinistra in figura, è formata da tre sezioni interdipendenti (vale a dire azionando uno dei pulsanti, si resetta qualsiasi altro azionato in precedenza) più una indipendente per l'interruttore ON-OFF; la seconda comprende i quattro deviatori, tutti interdipendenti, che comandano la selezione delle linee verticali, di quelle orizzontali, dei punti e del reticolo.

Appare chiaro che, essendo i due blocchi finì a se stessi, non è possibile resettare automaticamente la scala dei grigi ad esempio, premendo il tasto del reticolo o quello dei punti. Nell'usare l'apparecchio, si dovrà tener presente tale fatto al fine di evitare l'azionamento simultaneo di due funzioni. L'interconnessione dei capi caldi di ciascun settore va effettuata con degli spezzi di filo di rame stagnato sul lato superiore della tastiera stessa. Per ultimo si disponga il modulatore M. Tale componente è disponibile presso qualsiasi punto di vendita GBC come prodotto Amtron UK 981 W già montato e pronto all'uso. La scatoletta metallica saldata nei suoi due punti di ancoraggio, permette il collegamento di massa a T3, T4 e C14. Scorriamo chiunque avesse intenzione di ritoccare i nuclei di messa a punto del blocco in quanto, così com'è, esso risulta già tarato sia come portante video

che come sottoportante audio. L'uscita RF si affaccia all'esterno tramite un apposito foro praticato nel pannellino posteriore ed il segnale dovrà essere prelevato tramite uno spinotto RCA collegato ad uno spezzone di cavetto da 75 Ω e portato all'ingresso antenna del ricevitore TV. Sul pannello posteriore andrà situato anche il trasformatore di alimentazione scelto di dimensioni adeguate ed in grado di erogare 7,5 V di tensione con almeno 200 mA di corrente. Qualora il secondario possedesse caratteristiche più restrittive, pur ottenendo all'uscita di IC2 i 5 Vcc richiesti, potrebbero verificarsi fenomeni di "ripple" i quali si tradurrebbero sul video con leggere ondulazioni sul verticale. Terminato il cablaggio della basetta, questa va fissata tramite tre viti autofilettanti, sul fondo plastico del contenitore. Gli unici collegamenti filari da eseguire sono quelli relativi al secondario di TA agli appositi ancoraggi. Volendo, sul retro possono essere installate altre due boccole d'uscita facenti capo ai segnali audio e video prelevabili dagli appositi terminali visibili in alto al centro del disegno.

Si può passare, a questo punto, alla messa a punto del generatore che non comporta alcuna difficoltà abbisognando solamente di un apparecchio TV commerciale. Dopo aver ricontrollato il corretto montaggio delle parti, si colleghi all'ingresso antenna del ricevitore l'uscita

RF col cavetto già menzionato quindi si inviino i 220 Vac della rete al primario del trasformatore. Prima di dare tensione al circuito tramite SW1, ci si assicuri che IC2 svolga il proprio compito andando a misurare con un tester la tensione continua al suo terminale d'uscita. Il valore rilevato deve essere 5 Vcc con una tolleranza non superiore al 5%. La tensione raddrizzata all'ingresso dello stesso stabilizzatore si aggira attorno ai $10,5 \div 11$ Vcc. Fatto ciò si aziona SW1 alimentando l'apparecchio e si selezionano una delle cinque funzioni base. Si ricerchi ora sul televisore, posto in banda VHF la portante modulata emessa dal modulo M sintonizzando per un'immagine stabile. La prima regolazione da effettuare sarà quella relativa al trimmer T3 che stabilisce l'ampiezza del segnale video modulante. Se questa è eccessiva l'immagine apparirà instabile e distorta mentre se è scarsa si perderanno contrasto e definizione. La via di mezzo permette una visualizzazione eccellente tanto da poter passare alla messa a punto di T2. Detto trimmer va aggiunto dopo aver selezionato la scala dei grigi poiché è solo su tale funzione che esso ha effetto determinando il contrasto tra le fasce di diversa tonalità. Lo si regoli fino a distinguere le linee di separazione tra le due fasce più scure e le due più chiare. Il T1 regola la larghezza delle barre verticali in qualsiasi funzione esse vengano visualizzate (reticolo, punti, linee verticali). La

sua taratura deve essere tale da conferire alle linee lo stesso spessore delle analoghe orizzontali (si consiglia di selezionare la funzione reticolo). La condizione sopra citata si verifica quando sul piedino 10 di IC4 sono presenti 1,44 Vcc; qualora ciò non si verificasse, consigliamo di diminuire il valore di R5. Per ultimo verrà aggiustato T4 dopo aver alzato il volume del TV a metà della sua corsa. In altoparlante si dovrà udire un segnale pulito dalla frequenza di 1000 Hz circa. Fatto ciò lo strumento risulterà pronto all'uso in qualsiasi laboratorio di riparatori TV e di hobbysti autosufficienti nonché presso coloro i quali ricercano sempre la completezza e l'affidabilità degli strumenti a loro disposizione. In chiusura facciamo la consueta nota sulla reperibilità del materiale impiegato ribadendo che sia il modulatore, sia il quarzo sia le sezioni della pulsantiera sono reperibili presso qualsiasi rivenditore mentre il pezzo più pregiato, vale a dire l'IC4 (ZNA 234 E), va richiesto per corrispondenza alla ditta Gray Elettronica via N. Bixio 32 - Como tel.: 031-557424. Il resto dei componenti è di ordinaria amministrazione per cui non aggiungiamo altro. Concludiamo augurando buon lavoro a tutti gli interessati, sicuri che le formidabili prestazioni del generatore descritto risolveranno gli innumerevoli ostacoli di convergenze e divergenze... nei ricevitori TV. ■



LA RIVISTA EUROPEA
DI ELETTRONICA PRATICA
SCIENZA & TECNICA

E' IN
EDICOLA

ELEKTOR

di Giugno

- Caricatore universale per batterie al Ni-Cd
- CX e DNR
- Amplificatore da 10 W/70 cm
- Programmatore per 2716/2732
- Nuovo sintetizzatore
- Frequenzimetro digitale da 150 MHz

Leggete MILLECANALI

la rivista del broadcast italiano

UNA CARRIERA SPLENDIDA

Conseguite il titolo di **INGEGNERE** regolarmente iscritto nell'Albo Britannico, seguendo a casa Vostra i corsi Politecnici inglesi:

Ingegneria Civile	Ingegneria Elettronica etc.
Ingegneria Meccanica	Lauree Universitarie
Ingegneria Elettrotecnica	

Riconoscimento legale legge N. 1940 Gazz. Uff. N. 49 del 1963.

Per informazioni e consigli gratuiti scrivete a:

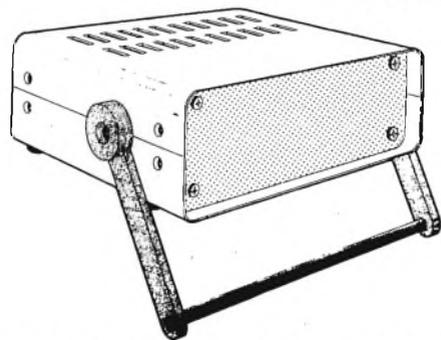
BRITISH INSTITUTE
Via Giuria 4/F - 10125 Torino
Tel. 655375 ore 9-12

Sound Elettronica

s.n.c.

COMPONENTI ELETTRONICI

Via Fauchè, 9 20154 MILANO Tel. 34.93.671
ORARIO 9-12,30/15-19 Riposo Lunedì mattina



distributore contenitori
sistema G



GANZERLI

disponiamo dei prodotti delle seguenti case:

**MOTOROLA, EXAR
TEXAS INSTRUMENTS
FAIRCHILD, RCA
NATIONAL SEMICONDUCTOR
PHILIPS, SGS-ATES
MOSTEK, TECCOR, SIEMENS**

2n 3055	L. 1.200	ca 3161	L. 2.100
man 72a	L. 1.550	ca 3162	L. 6.950
fnd 500	L. 1.950	tl 081	L. 1.250
xr 2206	L. 9.800	tl 082	L. 1.750
xr 2216	L. 9.800	tl 084	L. 3.750
ne 570n	L. 7.950	tms 1121	L. 19.500
tda 2002	L. 1.950	mc 14409	L. 19.800
tda 2004	L. 5.950	mc 14419	L. 19.800
lm 3914n	L. 4.850	9368	L. 1.750
mm 2114n	L. 5.750	mc 3340	L. 3.450
sn 76477n	L. 5.800	lm 3900n	L. 1.500



POTENZA 1,5 mW L. 235.000
I PREZZI SONO COMPRESIVI DI IVA

SERIE COMPLETE

CMOS - 4000 ÷ 40200

TTL 7400 ÷ 74500

LM 301 ÷ LM 3990

**SPEDIZIONI CONTRASSEGNO IN
TUTTA ITALIA. ORDINE MINIMO
L. 10.000**



COMPONENTI ELETTRONICI
VIA CALIFORNIA, 9 - 20124 MILANO
TEL. 4691479 - 436244

CIRCUITI INTEGRATI: C/MOS - LINEARI TTL - TTL LS - MEMORY - HYBRIDS DISCRETE - MICROPROCESSOR - MOS/LSI - D/A-A/D CONVERTER

OPTOELETTRONICA: LED - DISPLAY - FLASHING LED LAMP - INTELLIGENT DISPLAY ASSEMBLY - OPTO ISOLATORI

CONNETTORI: INSERZIONE DIRETTA E INDIRECTA - PERFORAZIONE DI ISOLANTE

ZOCCOLI: BASSO PROFILO - TULIPANO E WIRE WRAPPING.

TASTIERE E TASTI
TRIMMER CARBONE E CERMET MULTIGIRI

CONDENSATORI TANTALIO - POLIESTERE - ELETTROLITICI - CERAMICI MULTISTRATO

RELÈ NATIONAL

SALDATORI WELLER

SCHEDE FORMATO EUROPA

VOLTMETRI DIGITALI DA PANNELLO

DIP SWITCH DA 2 A 10 POSIZIONI CONTRAVERS

ATTREZZATURA PER WIRE WRAPPING

INOLTRE ABBIAMO DISPONIBILE DOCUMENTAZIONE NATIONAL SEMICONDUCTOR

APERTI IL SABATO MATTINA

“RANGER” SHORT WAVES RECEIVER

In libertà sulle onde cortissime e sulla Citizen Band con questo simpatico e originalissimo ricevitorino. Gli ascolti più rari ed eccitanti alla portata di chi comincia. Un trampolino di lancio d'eccezione per l'aspirante DXer degli anni ottanta!

di Fabio Veronese

Nonostante le meraviglie che la moderna tecnologia riesce a far pervenire in continuità persino sul banco di lavoro del più modesto sperimentatore, la più recondita e sentita aspirazione di ogni genuino dilettante in elettronica resta quella di sempre: poter ascoltare con facilità la voce di emittenti radiofoniche lontanissime e magari sperdute in qualche remoto angolo di Paradiso terrestre miracolosamente sfuggito alle brutture e ai mefitici miasmi della civilizzazione. Per molti, però, la possibilità di effettuare questo tipo di ascolto è un sogno non molto più realistico di quello di recarsi personalmente nei luoghi agognati, visti i prezzi non certo incoraggianti dei ricevitori “superprofessionali” indispensabili all'uso. E così, ci si contenta di ascoltare quel che passa il convento... del “cassone” casereccio: mamma RAI, e magari qualche stazione tunisina o d'oltrecortina che giunge debole e distorta, dopo aver fatto le ore piccole a furia di torturare la manopola di sintonia, ed aver trascorso vari weekends a sistemare (a dispetto delle ire funeste dei condomini e dei vicini) le più improbabili antenne esterne, pur di spremere dal “panzer” qualche segnalino in più.

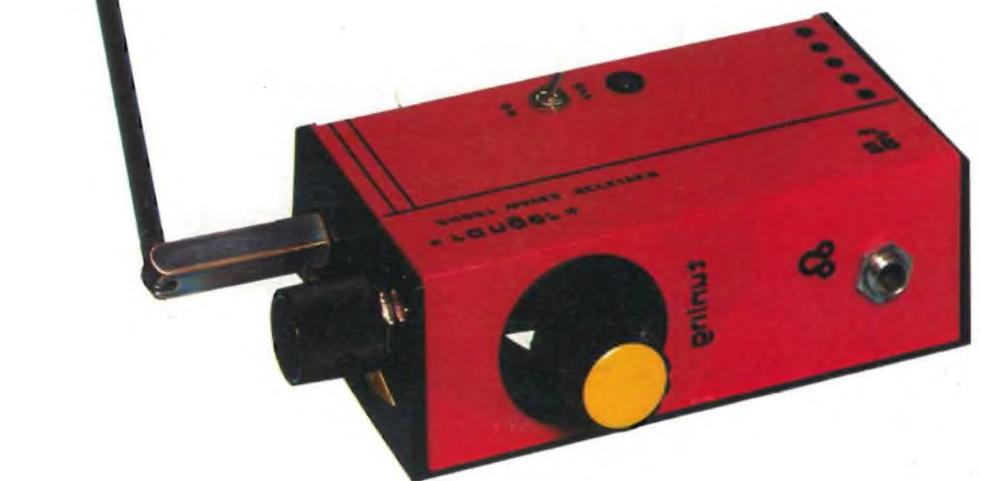
È stato proprio a seguito di considerazioni di questo genere che ci è sorta l'idea di mettere a punto per i nostri Lettori, ed in specie per i più giovani - e dunque con... minori potenzialità finanziarie-, un ricevitorino particolarmente indovinato, semplice, economico e altamente efficiente il quale, un pò come a suo tempo la “Topolino” di buona memoria motorizzò l'Italia lavoratrice, “ricevitorizzasse” il dilettante alle prime esperienze.

Dopo aver lungamente e vanamente cercato uno spunto ispiratore nella letteratura tecnica contemporanea di miglior

livello, stavamo quasi per riporre l'idea quando uno schemetto, adocchiato distrattamente su di un vecchio testo di Radiotecnica dimenticato sotto una pila di altri libri, ci ha fatto accendere, come accade all'Archimede Pitagorico dei fumetti, la classica lampadina della buona idea.

Lo schema e le illustrazioni che lo accompagnavano, e che riportiamo in figura a titolo di semplice, nostalgica curiosità, erano certamente accattivanti, ma lo erano ancor di più un paio di periodi del testo che descriveva il progettino: “con una sola valvola, alimentata da una pila da 1,4 V e da una batteria anodica, è possibile ottenere ottime ricezioni sulla banda dilettantistica dei 15 metri. Pur essendo ad una sola valvola, l'apparecchio di cui riportiamo per curiosità lo schema in figura 1, risulta di eccezionale sensibilità, tanto da consentire la ricezione di emittenti lontanissime, da tutta l'Europa e dalla Russia, e anche qualche trasmittente americana. Ciò non è dovuto,

come ben s'intende, soltanto all'apparecchio, ma anche alla caratteristica delle onde della banda dei 15 metri, di raggiungere distanze notevolissime, senza grosse perdite. (...) L'apparecchio risulta bene adatto per prime prove nel campo della radiotecnica. “Simpaticamente datato ed un pò “naif”, questo apparecchietto, che richiama l'idea e la visione di impomatissimi giovanetti intenti a spendere i loro pochi risparmi, raggranellati magari col sacrificio di qualcuna delle prime sigarette, per procurarsi i materiali occorrenti per la realizzazione della “meraviglia tecnologica”, ci dimostra come, scegliendo adeguatamente la gamma di ricezione, un semplice ricevitore in reazione, purché circuitualmente azzeccatto e ben curato, sia un simpatico e dignitosissimo passaporto per il fascinoso mondo del radioascolto. Tanto più, se ad aiutarci nel nostro intento ci sono i dispositivi forniti dalla tecno-



Aspetto del ricevitore a realizzazione ultimata.

logia dei nostri anni ottanta, i quali, oltre a semplificarci l'opera, ampliano incredibilmente la portata delle geniali trovate partorite (forse proprio sotto la spinta della carenza dei mezzi tecnologici allora a disposizione...) dagli sperimentatori di qualche decennio fa, tra le cui file militavano, non dimentichiamoci, eminenti ricercatori ed emeriti docenti universitari.

IL "RANGER", COME E PERCHÈ

Dal nostro lavoro di traslazione e adeguamento della filosofia e dell'architettura circuitale "d'autrefois", è finalmente scaturito il nostro "Ranger", un ricevitore in reazione per le Onde Cortissime veramente "in", ottimo per chi comincia; ma simpatico anche per chi ha già deposto il proverbiale "primo pelo". Il tutto, in carrozzeria tascabile ed antiurto, al prezzo di un ingresso in discoteca!

Vediamo dunque senza ulteriori indugi come funziona il nostro "cosino": figura 2. Il "Ranger" è costituito da due distinti stadi: un rivelatore rigenerativo, pilotato dal FET Q1, e un amplificatore a elevato guadagno per cuffie, servito dall'IC1. Esso ci permetterà di sintonizzarci su qualsiasi frequenza compresa tra 1,5 ed i 40 MHz; in questa amplissima regione (che comprende quasi per intero la gamma Onde Cortissime e un tratto delle Basse VHF) operano le più disparate emittenti, come vedremo tra qualche pagina in maggior dettaglio. Supponiamo adesso di aver captato il segnale di una lontanissima stazioncina araba, e seguiamone le vicissitudini all'interno del "nostro". Dopo aver... incocciato nella nostra antenna (un comune stilo telescopico per ricevitori FM, coadiuvato da un aereo esterno - dipolo o similari - collegabile mediante l'apposita boccola, qualora si abbiano

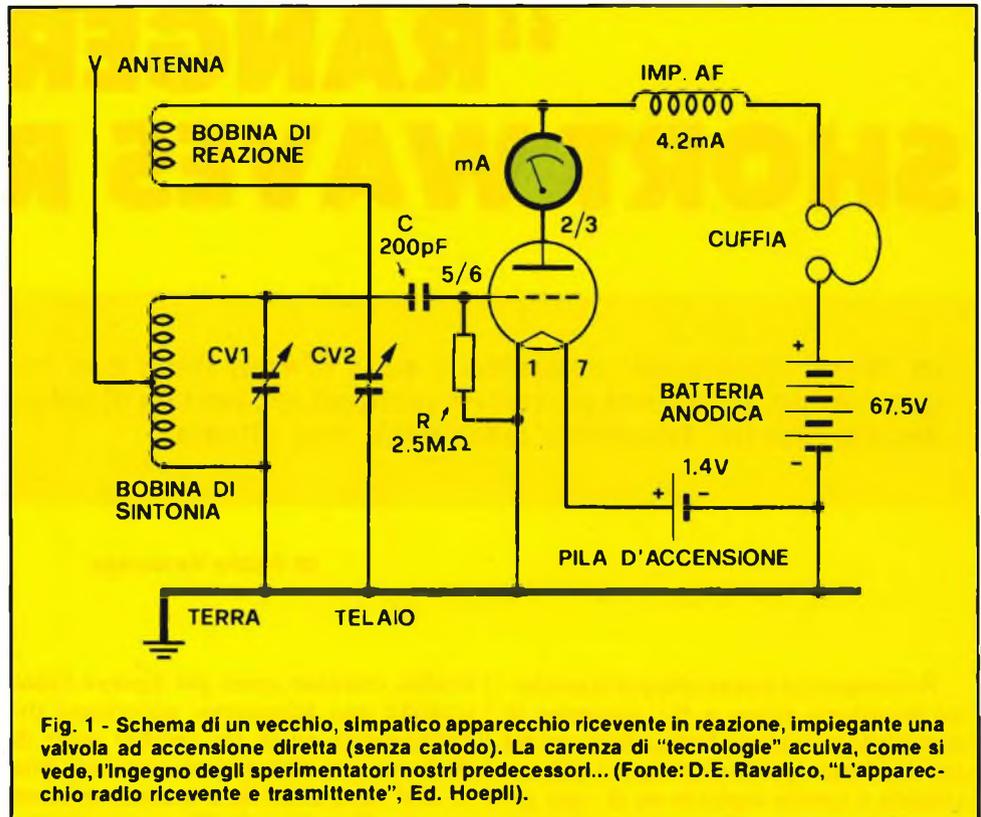
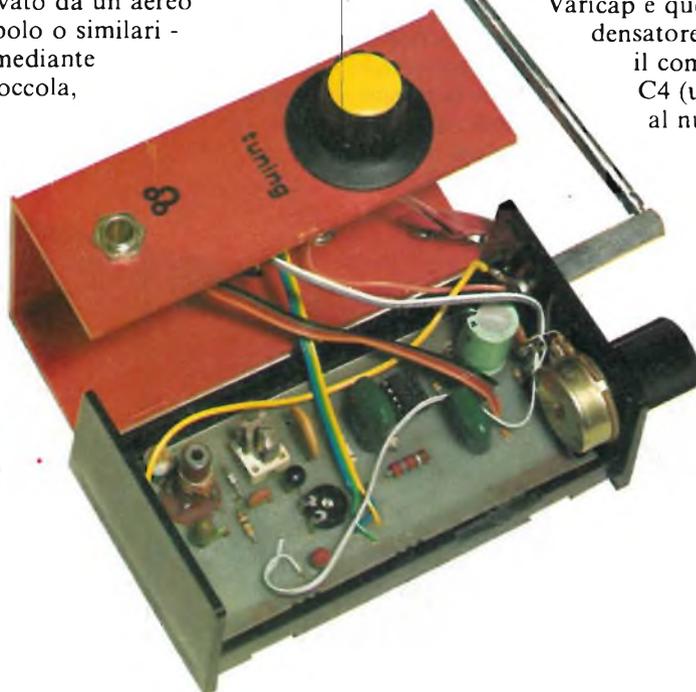


Fig. 1 - Schema di un vecchio, simpatico apparecchio ricevente in reazione, impiegante una valvola ad accensione diretta (senza catodo). La carenza di "tecnologie" aculva, come si vede, l'Ingegno degli sperimentatori nostri predecessori... (Fonte: D.E. Ravalico, "L'apparecchio radio ricevente e trasmittente", Ed. Hoepli).

particolari ambizioni d'ascolto), il segnale RF in questione transita per la capacità di accoppiamento C1, semifissa a causa di una certa criticità che tale elemento assume in circuiti come il nostro, ed afferrisce alla presa "a" della bobina di sintonia L1. La sezione capacitiva del nostro circuito sintonico non è delle più convenzionali, e rappresenta un vantaggioso ibrido tra il sistema a Varicap e quello a condensatore variabile: il compensatore C4 (unitamente al nucleo della L1) serve,

come vedremo, per "mettere in gamma" il ricevitore, centrando la rosa di frequenze di nostro maggior interesse; variando poi, tramite R2, la tensione applicata al Varicap D1, si esplora una regione ampia complessivamente circa 5 MHz: un semplice accorgimento per coprire un'ampia gamma di frequenze con comodità e senza ricorrere a demoltipliche, vernieri, potenziometri multigiri e consimili costose diavolerie. Completano il circuito di polarizzazione del Varicap il resistore complementare di limitazione della tensione presentata al diodo (dovuta ad esempio a segnali spurii captati dai fili di collegamento della R2), che potrebbero causare dei fastidi nella sintonia. Completa il circuito di sintonia il condensatore fisso C2, il quale, mentre isola da massa la tensione continua che polarizza il D1, si comporta per la RF come una piccola capacità posta in serie a quella del diodo, del quale, dunque, limita l'escursione capacitiva, contribuendo in tal modo a rendere più comoda la manovra di sintonia. Oltrepassato il circuito accordato d'ingresso, il nostro segnalino perviene al gate del Q1, una transistor a effetto di campo che, dicevamo, funge da rivelatore in reazione. I "detectors" di tal fatta, assai diffusi fino al recente passato, operano in base ad un semplice accorgimento: una aliquota del segnale a radiofrequenza, rivelato ed amplificato dal preposto elemento



Vista interna del ricevitore a realizzazione quasi ultimata.

attivo (valvola, transistor) ma ancora contenente una componente RF, viene retrocessa al circuito accordato d'ingresso mediante un opportuno accoppiamento induttivo o capacitativo, venendo così ulteriormente amplificata, e quindi di nuovo parzialmente rinviata all'entrata dello stadio. Si potrebbe in tal modo ottenere un coefficiente di amplificazione (e quindi un incremento delle caratteristiche di sensibilità e di selettività) estremamente elevato, anzi infinito, se non fosse che, ad un certo punto, l'energia RF circolante, vincendo la resistenza interna e le perdite del circuito, determina l'entrata in oscillazione del tutto, rendendo praticamente impossibile la ricezione.

Regolando gli accoppiamenti in modo tale da mantenersi sul limitare della regione di innesco delle auto-oscillazioni, si può però ottenere una performance, semplicemente eccezionale, tanto che i migliori ricevitori in reazione possono dare dei punti anche alle supereterodine di una certa qualità. Nel "Ranger", la reazione è ottenuta retrocedendo il segnale presente sul source del Q1 sulla presa "b" della L1, tramite la capacità C11.

La reazione non viene controllata regolando direttamente la quantità del segnale retrocesso (che è costante e rappresenta la quasi totalità del segnale disponibile) come accade di solito, bensì variando la polarizzazione dello stadio tramite

ELENCO COMPONENTI

R1	=	resistore da 100 kΩ
R2	=	potenziometro lineare da 200 kΩ
R3	=	potenziometro lineare da 2200 Ω
R4	=	trimmer potenziometrico lineare da 10 kΩ, tipo Piher orizzontale.
R5	=	resistore da 2700 Ω
R6	=	resistore da 180 kΩ
R7	=	resistore da 180 kΩ
R8	=	resistore da 1 MΩ
R9	=	resistore da 680 Ω
N.B. tutti i resistori fissi si intendono con dissipazione di un quarto di Watt.		
C1	=	compensatore ceramico 3 ÷ 12 pF
C2	=	condensatore ceramico NPO da 15 pF
C3	=	condensatore elettrolitico al tantalio da 2.2 μF - 35 V
C4	=	compensatore in aria 2 ÷ 13 pF
C5	=	condensatore ceramico da 3300 pF
C6	=	condensatore in mylar da 220 nF
C7	=	condensatore ceramico da 120 pF
C8	=	condensatore in mylar da 220 nF
C9	=	condensatore elettrolitico da 470 μF - 16 V
C10	=	condensatore ceramico da 100 nF
C11	=	condensatore ceramico da 1500 pF
D1	=	diodo varicap tipo BB121A (oppure: BA102, BB122)
D2	=	diodo varicap tipo BB121A (oppure: BA102, BB122)
D2	=	diodo L.E.D.
Q1	=	transistore ad effetto di campo tipo ECG 133 (oppure: 2N 3822, BF 245 A).
IC1	=	circuito integrato tipo TL 081
L1	=	bobina costituita da 15 spire di filo di rame smaltato o ricoperto in cotone da 0,4 mm, avvolte serrate sopra un supporto con diametro di 7 mm, munito di nucleo ferro magnetico regolabile; presa "a" alla 4ª spira da massa, presa "b" alla settima spira da massa: si veda il prospetto relativo.
T	=	trasduttore magnetodinamico con impedenza di 150 Ω circa.
S1	=	interruttore miniatura.
1	=	contenitore in plastica "Teko", Wall 2.
1	=	antenna telescopica a stilo da 50 cm circa.
1	=	jack per cuffie.
1	=	zoccolo per IC, 8 pins dual-in-line.
1	=	boccola di piccolo diametro.
1	=	clip per batterie miniatura da 9 V.
2	=	manopole ad indice per potenziometri rotanti.
1	=	ghiera di fissaggio per diodo L.E.D.;

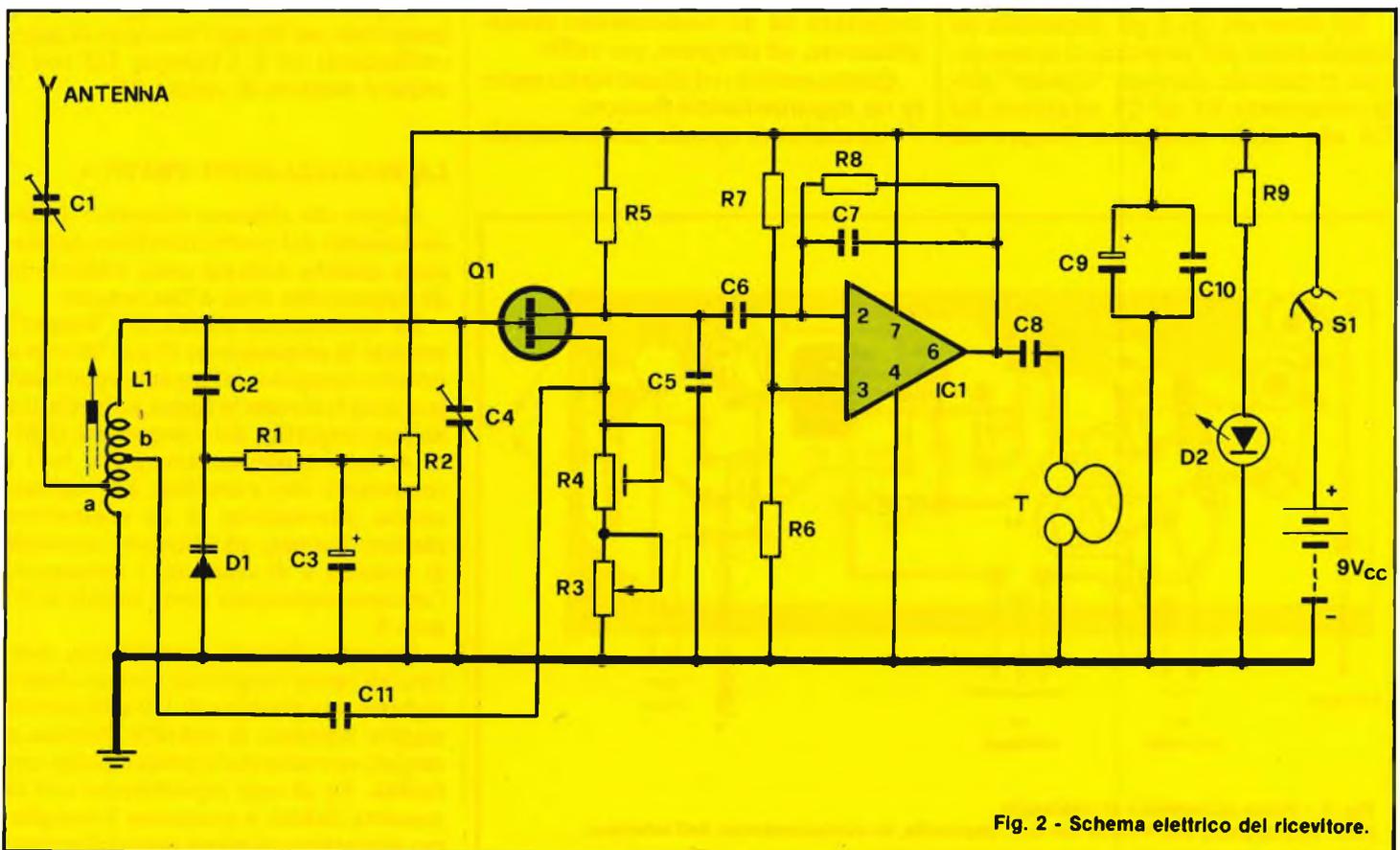
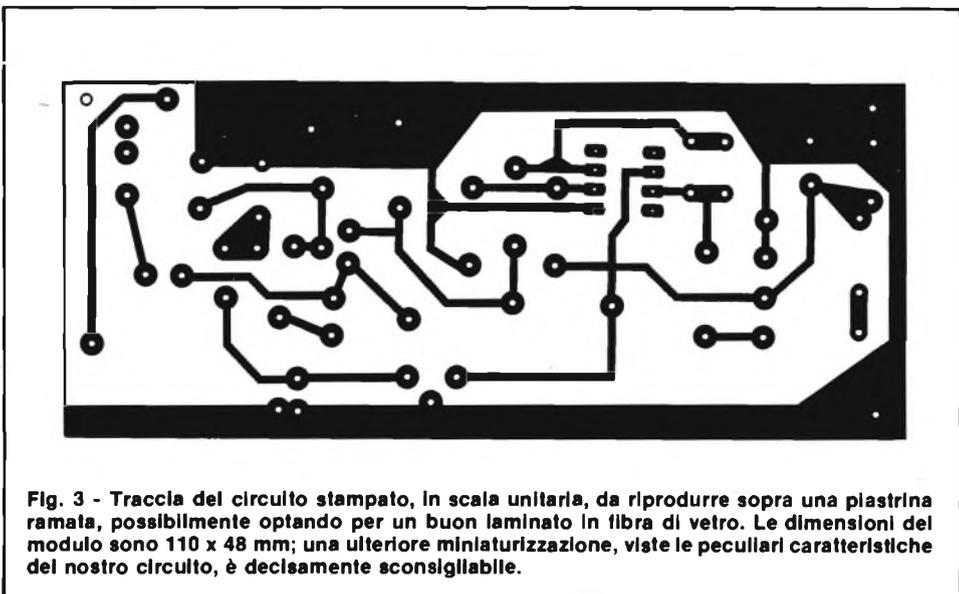


Fig. 2 - Schema elettrico del ricevitore.



il trimmer R4 ed il potenziometro di regolazione fine R3: una disposizione circuitale questa che ricorda assai da vicino gli apparecchi "in reazione di catodo", a valvole, che probabilmente fanno parte del bagaglio di esperienze giovanili dei nostri Lettori di più lunga esperienza. È da notare che il FET, presentando una elevatissima impedenza d'ingresso, offre un carico praticamente nullo al circuito sintonico, conservandone inalterate le caratteristiche, ed incrementando ulteriormente il livello di selettività dell'apparecchio.

Sul drain del Q1 è già disponibile un segnale audio dell'ampiezza di alcune decine di millivolt, che viene "ripulito" della componente RF dal C5, ed avviato dal C6 allo stadio successivo. Sempre sul

drain troviamo il resistore R5, il quale, oltre a contribuire alla corretta polarizzazione dello stadio, lo disaccoppia dal ramo positivo dell'alimentazione, prevenendo dispersioni di segnale ed inneschi.

A valle del C6 disponiamo dunque di un segnale di BF più che sufficiente per un adeguato pilotaggio di uno stadio finale ad integrati, anche da diversi watts. Per mantenerci fedeli alla filosofia di progetto originale, ed anche perché l'ascolto in Onde Corte è, per sua natura, molto "personal", abbiamo accordato la nostra preferenza ad un modernissimo preamplificatore, ad integrato, per cuffie.

Questo secondo ed ultimo stadio espleta tre importantissime funzioni:

- innanzitutto, operare una sostanziale

amplificazione del segnale rivelato, onde ottenere un sicuro e confortevole ascolto in cuffia;

- isolare dal carico del trasduttore acustico il già... affaticato rivelatore;
- adattare l'elevata impedenza d'uscita del FET a quella, bassa, dei più comuni trasduttori magnetodinamici.

Abbiamo ottenuto il tutto con un semplice e tipico stadio amplificatore controreatto, impiegante un operazionale. Ben poco dunque da dire sul circuitino, che fa capo all'IC1, un recente TL 081 (è la versione con ingresso a FET del glorioso, notissimo 741). Il segnale viene applicato sull'ingresso invertente (pin 2) tramite il C6; qui fa capo anche uno dei rami della maglia di controreazione esterna R8/C7.

Il valore della R8 è abbastanza tipico per questo impiego; il rapporto di questo con il valore dell'impedenza d'uscita del FET determina il guadagno dello stadio, che abbiamo preferito non fosse eccessivo per eliminare il rischio di autooscillazioni e per ottenere un buon rapporto segnale-rumore. Meno usuale la presenza del C7, che, offrendo un marcato effetto controreattivo alla RF ed alle frequenze ultra-acustiche (in poche parole, alla "sporcizia" sempre aleggiante nell'intorno di uno stadio reattivo) in generale, riduce drasticamente il rumore di fondo, e rende più gradevole e meno stridente il segnale riprodotto, disponibile in uscita, ai capi del C8. Completano il "Ranger", la cellula di filtraggio C9/C10 (essenziale per inibire l'insorgere di autooscillazioni) ed il LED-spia D2 con il relativo resistore di caduta R9.

LA REALIZZAZIONE PRATICA

Adesso che abbiamo compreso il funzionamento del nostro ricevitore, passiamo a qualche nota sul come tradurlo in un apparecchio reale e funzionante.

La realizzazione pratica del "Ranger" prevede la preparazione di una basetta a circuito stampato, della quale riportiamo la traccia lato rame in figura 3 e la relativa mappa serigrafica dei componenti, (figura 4) sulla quale trovano posto tutti i componenti fissi e semifissi, e la sua successiva introduzione in un contenitore plastico destinato ad albergare i comandi di sintonia e di reazione, i connettori, l'antenna telescopica come visibile in figura 5.

Dovremo dunque, innanzitutto, metterci all'opera ritagliando con un idoneo seghetto una piastrina di 110 x 48 mm del miglior laminato in bakelite, formica o meglio, vetronite che si possa reperire con facilità. Su di essa replicheremo con la massima fedeltà e precisione (consigliamo soprattutto ai meno esperti di evitare

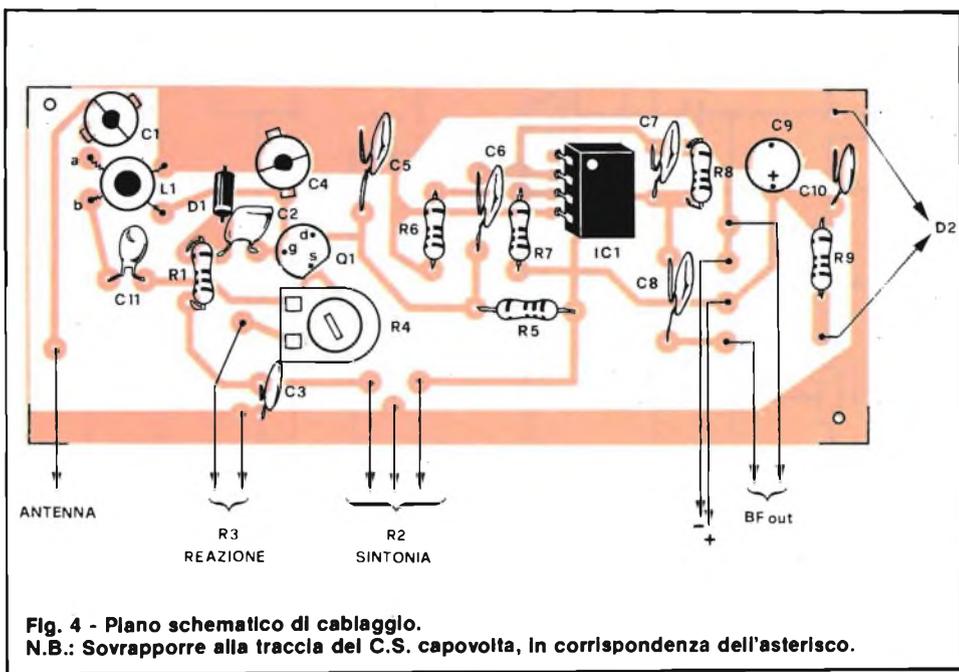


Fig. 4 - Piano schematico di cablaggio. N.B.: Sovrapporre alla traccia del C.S. capovolta, in corrispondenza dell'asterisco.

LA RIPARTIZIONE DELLE FREQUENZE SULLA GAMMA DELLE ONDE CORTISSIME

Frequenza, in MHz Servizio utente, ed eventuali note

15	Stazioni di tempo e frequenza campione (time and frequency standards).
15 ÷ 15,7	Broadcasting, servizi internazionali.
17,4 ÷ 18	Broadcasting, servizi internazionali.
18,07 ÷ 18,17	Radioamatori (nuova banda assegnata dal WARC '79).
21 ÷ 21,45	Radioamatori.
21,4 ÷ 21,8	Broadcasting, servizi internazionali.
24,89 ÷ 24,99	Radioamatori (nuova banda assegnata dal WARC '79).
25,6 ÷ 26,1	Broadcasting, servizi internazionali.
26,4 ÷ 28	Citizen Band (compresi i canali "bassi" ed "alti" non legalmente attribuiti) e servizi co-utenti (cercapersone, etc)
28 ÷ 29,7	Radioamatori.
33 ÷ 40	Polizia, ponti radio privati, esercito.

Le frequenze intermedie a quelle specificate sono assegnate ed utilizzate da numerosissimi servizi fissi e mobili, sia civili che militari (radioassistenza alla navigazione, agenzie di stampa, etc.).

casuali modifiche allo stampato) la traccia proposta; il lavoro può essere condotto in porto rapidamente ed in economia servendosi di opportuni caratteri trasferibili, ormai reperibili facilmente presso i rivenditori di materiali elettronici e grafici, a poche centinaia di lire al foglio.

Le zone "a massa piena" potranno essere coperte con una penna per circuiti stampati o anche con semplice smalto per unghie.

Dopo il bagno d'incisione, si asporteranno gli strati protettivi con solvente alla trielina o con acetone, quindi si passerà ad una prima pulitura della basetta, strofinando il lato ramato con polvere abrasiva per impieghi domestici; pensiamo, poi, alla lucidatura finale, da operarsi con una gomma da cancellare o con un prodotto per la lucidatura degli ottoni. Procederemo dunque alla foratura, da farsi con l'adatto trapano munito di punta da 0,3 ÷ 0,5 mm (è bene evitare di praticare fori di diametro eccessivo: si indebolisce la lamatura e si rischia di incontrare difficoltà in fase di saldatura).

Siamo così giunti al magico momento della saldatura dei componenti, che dovremo effettuare con un buon saldatore a punta fine e non troppo usurata, dalla potenza non eccedente una quarantina di watts, ed impiegando lega saldante della migliore qualità, possibilmente del tipo a filatura fine (ad esempio, il "Multicore", distribuito dalla GBC). I primi componenti che porremo a dimora saranno quelli meno ingombranti e che non sono troppo sensibili al calore (resistori, condensatori ceramici, e lo zocchetto che è sempre bene adottare per l'IC1), poi i semiconduttori, gli elettrolitici, la bobina. Da ultimi salderemo i fili di collegamento ai comandi esterni. Completata l'operazione di assemblaggio, è quanto mai opportuno sottoporre ad una attenta verifica il lavoro fatto, specialmente per quanto riguarda il corretto posiziona-

mento in luogo il verso dei componenti, è la qualità delle saldature effettuate, non dimenticando di verificare l'assenza di ponticelli di stagno tra piste adiacenti.

Se tutto sarà O.K., potremo mettere da parte la "main board" e dedicarci all'allestimento del contenitore. Tra le infinite soluzioni possibili, abbiamo scelto per il nostro prototipo del "Ranger" il contenitore plastico "Wall 2", prodotto dalla Teko e distribuito dalla G.B.C. italiana. Il "Wall 2", economico, resistente e colo-

ratissimo è indubbiamente il "case" più allegro e giovanile reperibile in commercio; in più, può essere perfettamente forato anche con il più modesto trapano a mano, ed è di dimensioni senz'altro attribuibili alla categoria del "tascabile". Il contenitore, oltre ad ospitare... a pannello la basetta e la batteria di alimentazione, funge da supporto meccanico per tutti i comandi e gli elementi di connessione esterna: la loro mutua disposizione non è affatto critica, e, nei limiti della razionalità, può essere realizzata a piacimento. Una possibile soluzione è quella illustrata nel piano di montaggio relativo al prototipo da noi collaudato: l'unica avvertenza degna di nota è che, fissando lateralmente il potenziometro R2, può essere necessario praticare un piccolo scalfio sul bordo della base del contenitore (la parte in plastica nera) onde evitare che il fondello del potenziometro stesso vada ad interferirvi, impedendone la regolare chiusura.

Come si osserva dalle foto, il prototipo così ultimato potrà essere rifinito con diciture e modanature a caratteri trasferibili, ed i comandi muniti di adatte manopole: non dimentichiamo che la prima, fondamentale impressione altrui sul frutto delle nostre fatiche sarà condizionata dal suo aspetto estetico...

In chiusura di questa sezione, ricordia-

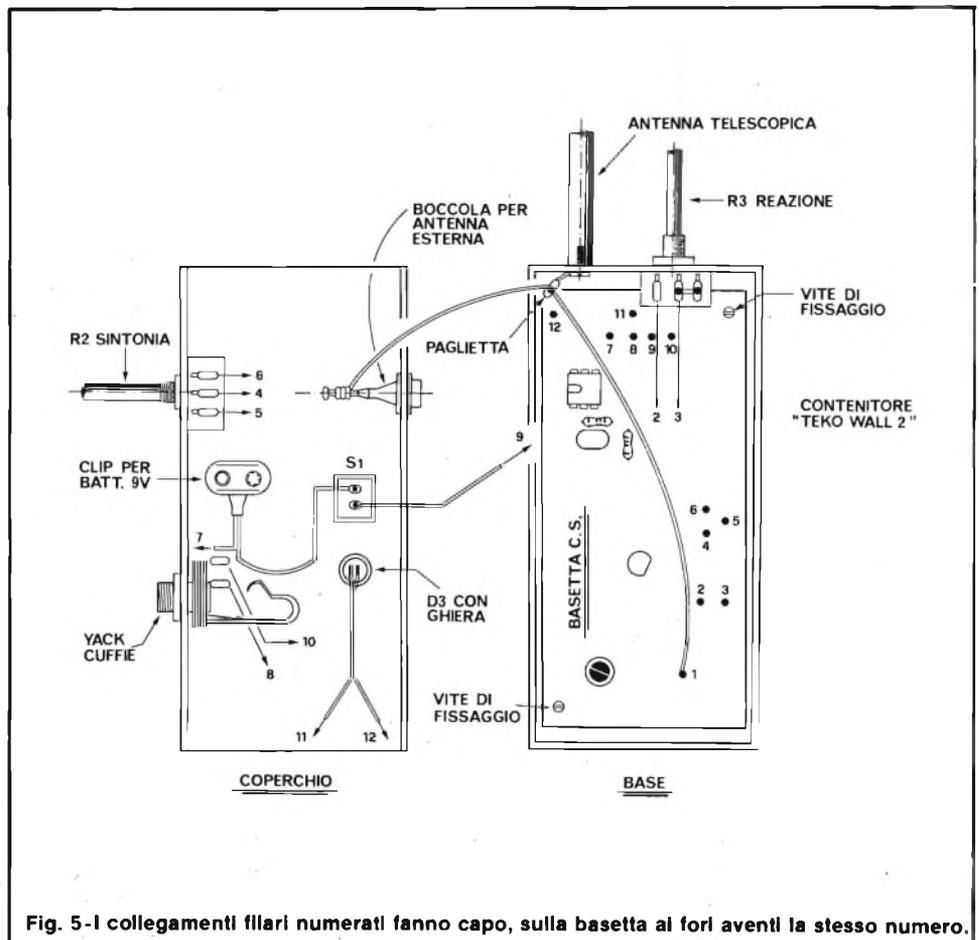


Fig. 5 - I collegamenti filari numerati fanno capo, sulla basetta ai fori aventi lo stesso numero.

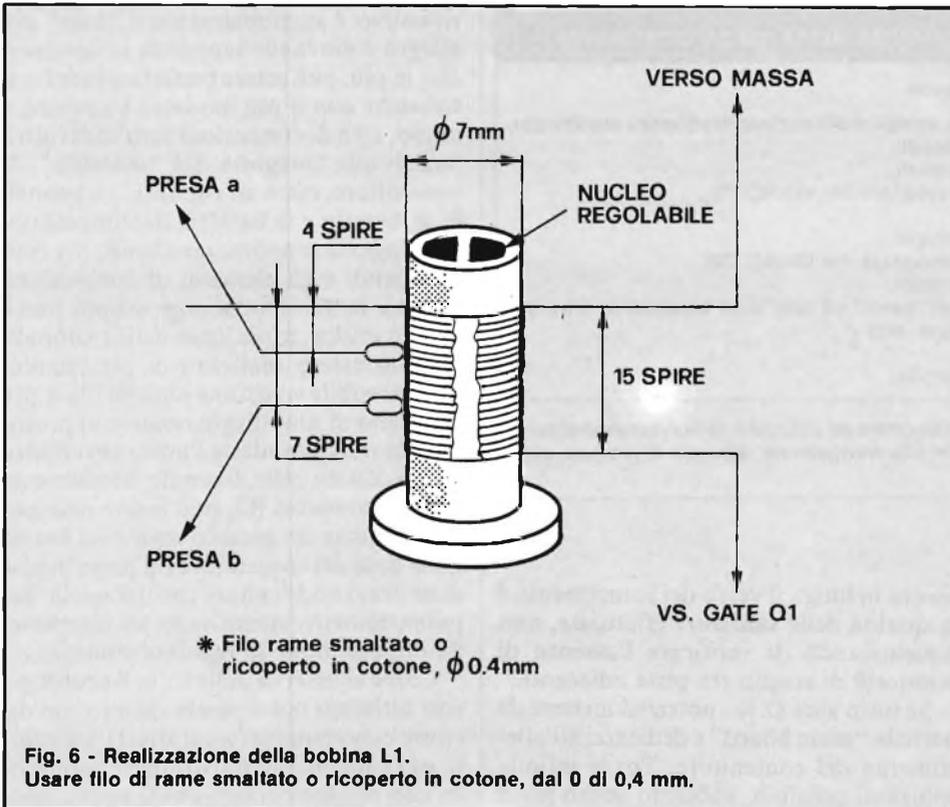


Fig. 6 - Realizzazione della bobina L1. Usare filo di rame smaltato o ricoperto in cotone, dal Ø di 0,4 mm.

mo che i componenti necessari alla realizzazione del "Ranger" sono disponibili ovunque; fa eccezione la bobina L1, che dovrà essere autoavvolta secondo le specifiche riportate a parte. Il transistor da noi adottato come Q1 è un ECG 133 di produzione Sylvania: può essere sostituito con ogni altro FET a canale N adatto per impieghi in alta frequenza (2N 3822, 2N 5248, BF 244, BF 245, etc.), purché si tengano presenti le seguenti considerazioni:

- se si impiega un elemento caratterizzato da un notevole guadagno, esso può dimostrarsi troppo attivo per il nostro circuito, causando un'autooscillazione continua ed incontrollabile, o comunque un funzionamento assai cilecoso d instabile;
- la disposizione dei tre elettrodi è assai capricciosa, e spesso varia anche per uno stesso modello, a seconda della Casa costruttrice. Per consentire il montaggio dei più disparati elementi, senza costringere il realizzatore a piegamenti o inversioni "strane" ed innaturali dei reofori del FET a disposizione, abbiamo disposto le tre piazzole ed essi relativi sul circuito stampato sui tre vertici di un triangolo equilatero; sarà comunque opportuno sincerarsi dell'effettiva zoccolatura dell'elemento in nostro possesso, per evitare potenziali, catastrofici errori...

COLLAUDO, TARATURA, IMPIEGO

Ed è così finalmente scoccata la fatidica ora della... prova del fuoco. Per procedere al collaudo, disporremo innanzitutto i due potenziometri R2 ed R3, nonché i comandi semifissi C1, C4, R4 a metà corsa. Svilupperemo poi l'antenna a stilo telescopica in tutta la sua lunghezza, e col-

legheremo in uscita una cuffia magnetica a bassa o media impedenza (la resistenza d'uscita dell'IC1 sarebbe pari a 150 Ω, ma la presenza del C8 rende possibile l'impiego di trasduttori acustici praticamente di ogni tipo, dalla cuffia stereofonica con i padiglioni collegati in parallelo, ad un auricolare magnetico per radioline, ad una capsula piezoelettrica; ovviamente, tanto più congruente sarà l'impedenza del trasduttore impiegato, quanto migliore sarà la resa d'uscita: il segnale disponibile può anche pilotare un altoparlantino, purché con impedenza di 100 ÷ 150 Ω). Provvederemo dunque all'alimentazione del circuito, che potrà essere effettuata con una comune piletta miniatura da 9 V, meglio, qualora l'autonomia sia un fattore di rilievo, se del tipo ad alta capacità. Se tutto è a posto, misurando l'assorbimento con un comune tester posto in serie al positivo, si leggeranno 12 ÷ 13 mA; valori esageratamente alti o quasi nulli manifesteranno spettivamente la probabile presenza di cortocircuiti o di interruzioni.

Ruotando la R2, la tensione rilevabile ai capi del Varicap D1 dovrebbe variare tra 0,2 ed 8,5 V circa; se non si leggesse alcuna tensione per qualsiasi posizione del potenziometro, significa che il diodo è "aperto", e deve essere sostituito. Questo inconveniente capita con facilità se, in sede di prova, si alimenta il circuito con tensioni superiori ai 12 V.

Allorché tutte le prove preliminari elencate abbiano dato esito positivo, ci si munirà di un cacciavite anti-induttivo e si agirà sul trimmer R4, con molta lentezza, fino ad udire un fruscio che, continuando



FAMILY STATIONS, Inc.
290 Hagenberger Road
Oakland, California 94621
United States of America

Thank you for your report indicating reception of WYFR, the International Voice of Family Radio. This will confirm your reception.

Date 12/8/79

Time 1844 GMT

Freq./mb 21615 kHz

We hope that we may continue to serve you with the programming of WYFR, Your Family Radio.

The WYFR Staff

To:

Fabio Veronese
Via F. Flamini 1
56100 Pisa
Italy

SORRY BUT WE DO NOT HAVE STATION PENNANTS.

Con il "Ranger" ci si può facilmente sintonizzare, tra l'altro, sulla banda di radiodiffusione dei 21 MHz, ove è possibile effettuare senza troppe difficoltà ascolti di un certo interesse. Tra le emittenti più tipiche, le stazioni religiose statunitensi, quali quella di cui presentiamo la cartolina di verifica (WIFR, Family Radio).



WORLD INTERNATIONAL BROADCASTERS

— INC. —

Transmitter Power: 50,000 Watts - ERP In Target Area In Excess Of 1,000,000 Watts
Transmitter Site: RED LION, Pa., U. S. A.

This is to confirm your report of reception on Oct. 31, 1979
time 2115 GMT on a frequency of 15185 kHz¹⁰.

WINB Broadcasts With A Transmitter Output Power of 50,000
Watts, Using A Rhombic Antenna System Which Gives An
Effective Beam Power In Excess Of 1,000,000 Watts.

OUR EXACT LOCATION IS 39° 54' NORTH LATITUDE 76° 34' WEST LONGITUDE

Remarks: _____

Signed

John Thomas V.P.

Austera ma attraente la QSL di un'altra emittente privata statunitense (WINB). Per questo tipo di ascolti occorre, una buona antenna, esterna, non disgiunta da una buona dose di pazienza...

a ruotare, aumenta di intensità fino a trasformarsi in un forte fischio (innescò dell'auto-oscillazione reattiva), e successivamente in un sibilo acuto e discontinuo.

Lasciamo il trimmer nella posizione immediatamente antecedente all'innescò, poi, ruotato il potenziometro R2 completamente in senso antiorario (massima resistenza inserita), agiremo sul nucleo della L1 finché non sia ricevibile il segnale proveniente da un generatore modulato (o da una emittente di una certa potenza, a frequenza nota) posto sul minimo valore di frequenza che si desidera ricevere. Analogamente, determineremo il limite superiore della gamma coperta (ampia, dicevamo, circa 5 MHz) ruotando fino all'estremo opposto il potenziometro di sintonia, ed agendo sul compensatore C4.

Mediante la R3 opereremo il controllo "fine" della reazione: nella regione distante dal punto d'innescò, potremo ricevere meglio i segnali più forti, in quella prossima al "fischio" i più deboli, e facendo innescare del tutto la reazione si otterrà una sorta di rudimentale "effetto BFO", che renderà più facile l'ascolto dei segnali telegrafici: prendendo un pò di familiarità con il "Ranger" non sarà difficile acquisire quel "tocco magico" che ci consentirà di regolare il grado di reazione a dovere, per ogni condizione di ricezione. Se non si riesce ad ottenere un regolare innescò della reazione, ciò è con tutta probabilità da imputarsi ad una impropria posizione del nucleo della L1: dovremo perciò cercare di coprire la gamma che interessa con una diversa regolazione del suddetto e, di conseguenza, anche del C4.

Da ultimo, regoleremo con la dovuta pazienza il compensatore d'antenna C1 per la migliore sensibilità; ogni qualvolta opereremo sensibili variazioni della gamma coperta (possiamo scegliere una "fetta" di 5 MHz tra i 15 ed i 40 MHz circa) dovremo ritoccare il detto C1, nonché la R4. Il "Ranger" è adesso pronto per guidarvi nel vostro primo viaggio nell'etere: se disponete di una qualsiasi antenna

esterna, potrete senz'altro impiegarla dopo aver opportunamente regolato il C1. Per facilitarvi nella scelta della gamma e nelle operazioni di ascolto, pubblichiamo un riassunto tabulare della ripartizione tra i vari servizi delle frequenze coperte dal nostro ricevitore (vedere tabella), più qualche informazione sulle stazioni più facilmente ricevibili. Rammentiamo che la propagazione in Onde Cortissime è, tipicamente, assai capricciosa e legata a peculiari condizioni meteorologiche e di ionizzazione atmosferica. Le "aperture" in OCC, quando ci sono, sono però spesso fantabole, tanto da consentire la ricezione di emittenti incredibilmente distanti ed operanti con potenze irrisorie (tipico il caso dell'OM statunitense che si fa sentire in Europa operando in CW sui 10 metri, con 500 mW in antenna...); è dunque fondamentale una certa costanza nell'ascolto, per ottenere i risultati più rilevanti. Ad ogni modo, la ricezione delle emittenti Broadcasting, anche lontane purché di una certa potenza, è quasi sempre possibilissima e soddisfacente, purché si abbia l'accortezza di mettersi all'ascolto nelle ore mattutine o nel primissimo pomeriggio. Dopo, la gamma si spopola come per magia: ma sarà già l'ora in cui gli operatori CB cominciano a farsi sentire con le allegre discussioni che si fanno in "ruota"; se si vogliono captare i CB e gli OM, i momenti più "strategici" sono i pomeriggi e le serate dei giorni festivi e prefestivi, quando i suddetti non sono pressati da impegni lavorativi.

RADIO KUWAIT



P.O. Box No 397 KUWAIT

Un ascolto tanto attraente quanto accessibile, con il "Ranger", è quello di Radio Kuwait. La voce del piccolo, ricchissimo emirato arabo è quasi sempre captabile, anche con la semplice antenna telescopica, sui 21605 kHz, specie nelle ore mattutine e nel primissimo pomeriggio. Per ricevere una QSL analoga a quella raffigurata, è sufficiente inviare un rapporto completo di ascolto all'indirizzo visibile sulla cartolina stessa.

<h1>RADIO RSA</h1> <p>The Voice of South Africa Box 4559, Johannesburg 2000, South Africa</p>	
<p>Thank you for your report on the reception of our transmission.</p>	
DATE: 8.6.80	TIME (GMT): 1300
FREQUENCY: 25790	KHZ
<p>CHEETAH at bay. Southern Africa "Built for Speed": These lithe animals with small heads, 'solid' spots and semi-retractable claws - differ in many ways from the heavier Leopard.</p> <p>JAGLUIPERD vasgekeer Suider-Afrika "Gebou vir spoed": Hierdie lenige diere met hul klein koppe, "soliede" kolle en semi-uittrekbare kloue - verskil in baie opsigte van die swaarder luiperd.</p>	
<p>MR. F. VERONESE VIA F. FLAMINI, 1 56100 PISA ITALY</p>	

Sulla regione "alta" delle Onde cortissime numerose stazioni di radio-diffusione effettuano interessanti emissioni sperimentali, che si captano senza troppi problemi con il nostro ricevitore. In figura, QSL di Radio South Africa (RSA), operante anche sulle frequenze suddette. Ricordiamo che, oltre a moltissime emittenti Broadcasting, con il "Ranger" si ascoltano la Citizen Band (27 MHz), radioamatori (banda dei 10 metri, pari a 28 MHz), e numerosissime stazioni telegrafiche, RTTY ed "utility" operanti sulle più disparate frequenze.

MODIFICHE ED ESPERIMENTI

Pur essendo un apparecchio in sé completo e perfettamente funzionante, il "Ranger" assume anche un suo contenuto didattico per coloro che non hanno ancora molta esperienza nel campo dei

montaggi in alta frequenza. Soprattutto a questi ultimi raccomandiamo di non accontentarsi dei pur lusinghieri risultati ottenuti, e di provare a rimettere un pò le mani nel circuito, seguendo magari i nostri suggerimenti.

Ad esempio, i 5 MHz che si coprono

con un solo giro del potenziometro di sintonia potrebbero sembrare un pò pochini. Niente male: basta aumentare la capacità del C2 per ampliare a piacimento la gamma coperta, a scapito, s'intende, della comodità della manovra sintonica; con 220 pF si può già usufruire della quasi totalità della variazione capacitiva offerta dal D1.

Più ambiziosa la modifica relativa al cambio della gamma di ricezione. Con il "Ranger" si possono coprire tutte le Onde Corte ed un buon tratto delle VHF (e, perché no, le Onde Medie) senz'altro modificare che la bobina di sintonia L1, adeguandone il numero delle spire al valore d'induttanza richiesto dalla peculiare gamma che interessa, e che si calcola con le notissime formule. Unica avvertenza, quella di rispettare la posizione delle due prese intermedie (presa "a" d'antenna ad un quarto dell'avvolgimento, presa "b" di reazione a metà) pena il mancato innescò della reazione. Solo per le frequenze più basse è d'uopo aumentare opportunamente il valore del C4, e scegliere per D1 un elemento a maggior variazione capacitiva: ricordiamo comunque che questo tipo di intervento deve essere condotto con cautela e con la dovuta pazienza.

Per quanto concerne lo stadio di BF, l'unica modifica possibile coinvolge il valore della R8, che influenza il guadagno dello stesso. Si possono scegliere valori tra i 470 kΩ ed i 10 MΩ: aumentando la resistenza si incrementa proporzionalmente il "gain", ma per valori superiori agli 1,5 MΩ lo stadio risulta, di norma, nettamente destabilizzato, e fa inoltre registrare un peggioramento del rapporto segnale-disturbo.

Incredibile a dirsi, il "Ranger" si è dimostrato un'ottimo stadio di media frequenza variabile e demodulazione FM (miracoli della reazione...) allorché, per nera curiosità, ne abbiamo collegato l'ingresso con l'output di un convertitore VHF con uscita di media a 27 MHz: la combinazione supereterodina-reazione è una carta vincente, come ben sapevano coloro che, a suo tempo, progettarono apparecchiature riceventi per impieghi militari di tal fatta.

Bene, non ci resta che lasciarvi alla realizzazione del "Ranger", non prima però di un ultimo, rapido suggerimento: se il contenitore dell'rx, in fase di lavorazione, avesse riportato qualche graffietto o si fosse coperto di brutte impronte digitali, niente paura: una spruzzata di spray al silicene per la lucidatura dei cruscotti delle auto, e tutto tornerà meglio che nuovo; lo spray esercita anche un discreto effetto fissante sulle diciture trasferibili.

PRINTED IN NORWAY

M
MILITARY

OSLO 9/9 1977

DEAR LISTENER.
WE THANK YOU FOR YOUR REPORT AND ARE PLEASED TO CONFIRM THAT YOU HAVE HEARD


NORSK RIKSRINGKASTING

RADIO NORWAY 120

ON 21730 KHZ (13.81 M) [redacted] KW

CALL LETTERS ILQ ON 28/8 1977

SINCERELY YOURS
Ameland
SHORT WAVE DIVISION

1443GMT

17

JØLSTERVATNET.

2421/9

Dettaglio di una cartolina di verifica inviata dall'emittente governativa norvegese Radio Norway a seguito di un ascolto effettuato con un rudimentale progenitore del "Ranger".

DISTORSORE PROFESSIONALE PER CHITARRA

di Bruno Barbanti

Con questo semplice ma valido progetto diamo inizio ad una serie di applicazioni riguardanti il campo musicale. Il distorsore che presentiamo ha il pregio di fornire un'ottima risposta anche alle basse frequenze. Caratteristica questa che non deluderà anche i chitarristi più esigenti.



Se sei un suonatore di chitarra elettrica oppure conosci qualcuno che suona il rock, punk, heavy metal, fondendoli magari insieme, saprai che tutti i tipi di musica sopra citata fanno uso del distorsore, cioè quel dispositivo che crea un suono violento e duro sulla chitarra elettrica. Attualmente il distorsore è un semplice dispositivo che distorce il segnale proveniente dal pick up della chitarra, effettuando una tosatura delle forme d'onda generate in ordine dispari (cioè la terza, la quinta ecc.). Questo crea quel suono cosiddetto "heavy" comunemente usato nella musica moderna. Il problema difficile da risolvere è quello di ottenere una buona e stabile distorsione con un semplice amplificatore tosatore d'onda, perchè i bassi segnali provenienti dalla chitarra di solito sono inferiori al livello di tosatura, per cui in uscita sugli altoparlanti si hanno note basse pulite e note alte distorte. Il distorsore professionale che presentiamo, fornisce una distorsione a tutti i livelli di segnale perchè è munito di un preamplificatore tosatore d'onda. Per ottenere degli effetti particolari basta semplicemente intervenire sul potenziometro che regola il segnale proveniente dai diodi tosatori.

CIRCUITO ELETTRICO

Il circuito elettrico completo del distorsore professionale per chitarra è illustrato in figura 1. Il segnale d'ingresso proveniente dal pick up della chitarra è connesso tramite il jack j1, il condensatore C2 o

C3, il resistore R1 all'ingresso non invertente (piedino 2) dell'amplificatore operazionale A1, il quale provvede ad una prima preamplificazione del segnale di circa 10 dB. Questo è il valore ottimale perchè il nostro circuito possa lavorare correttamente. Non tentate di incrementare la distorsione, aumentando il guadagno dell'operazionale A1. L'uscita di questo operazionale (piedino 1) è applicata all'ingresso invertente (piedino 6) dell'operazionale A2. Il suo guadagno può essere variato circa di 20 dB agendo sul potenziometro P1. Il segnale proveniente dall'uscita dell'operazionale A1 è applicato all'ingresso invertente dell'operazionale A2, perchè detto ingresso può accettare anche un alto segnale senza che l'operazionale stesso vada in saturazione.

L'uscita di A2 (piedino 7) è tosata dai diodi D1 e D2 fino ad un minimo di circa 0,7 V. Ovviamente questo segnale viene poi amplificato e mandato agli altoparlanti. Teoricamente è possibile scendere ulteriormente sul valore minimo di tosatura, usando dei diodi al germanio, in quanto la loro tensione inversa di conduzione è di circa 0,3 V (purtroppo essi lavorano fuori da questo valore). Sfortunatamente 0,3 V è un valore troppo basso ed il segnale tende a diventare poco chiaro e confuso. Ma voi potete provare, forse a qualcuno può piacere questo tipo di segnale sfuocato.

L'alimentazione è effettuata tramite una normale batteria da 9 V, la quale ha un'autonomia di molte settimane anche con un uso frequente dell'apparecchio,

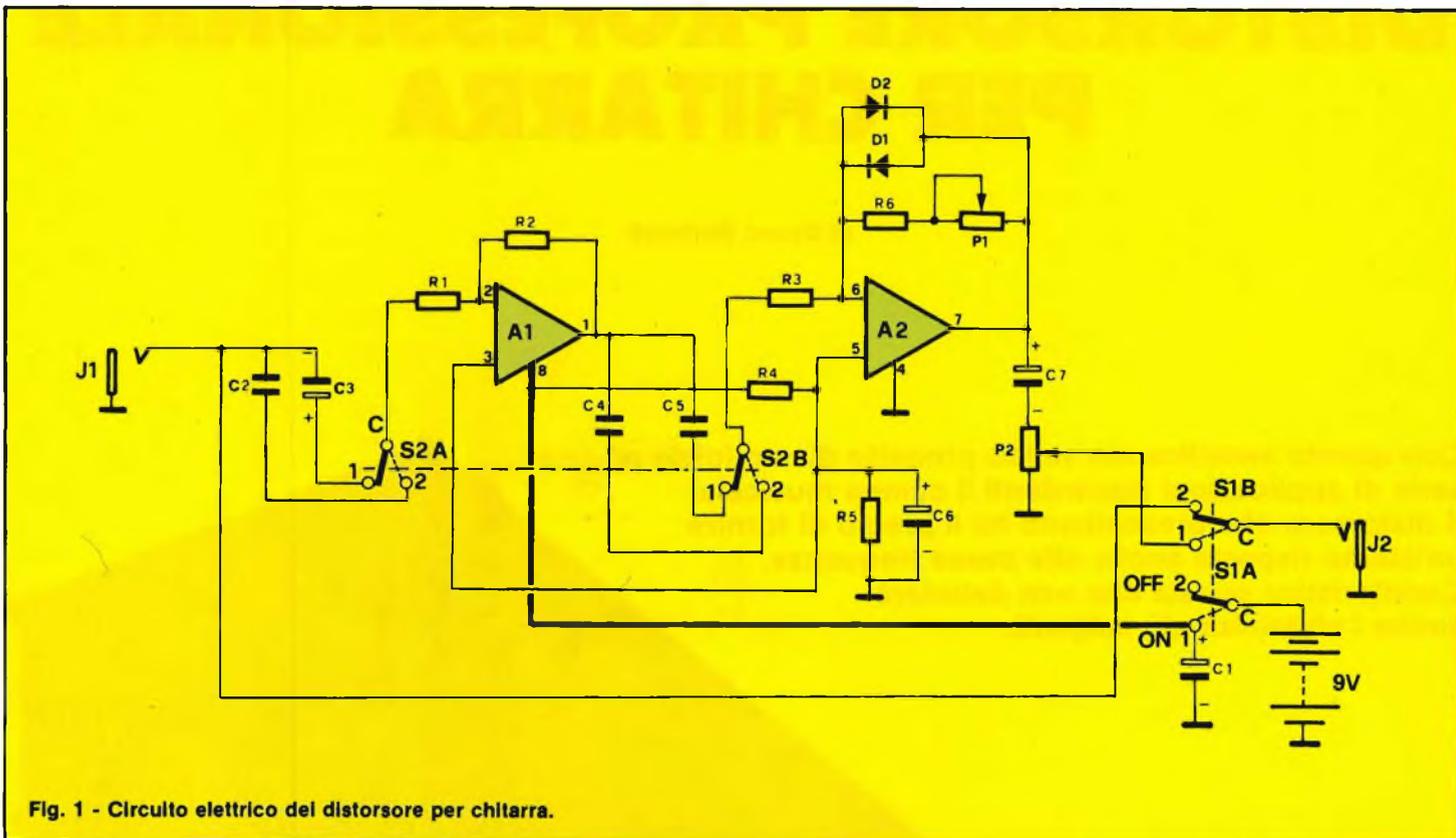


Fig. 1 - Circuito elettrico del distorsore per chitarra.

perchè l'assorbimento di corrente si aggira sui 2 mA.

La maggior parte degli amplificatori operazionali richiedono una doppia alimentazione per un corretto funzionamento. Il nostro distorsore usa una alimentazione singola, ma con una particolarità circuitale, in modo tale da non compromettere assolutamente il buon funzionamento degli operatori operazionali sono mantenuti fluttuanti attorno al valore di tensione stabilito dal partitore costituito da R4 ed R5.

Ad una prima occhiata, ci si può chiedere a cosa serve il condensatore di accoppiamento C5 e perchè si è usato un condensatore elettrolitico non polarizzato anzichè un normale condensatore elettrolitico.

Il condensatore C5 in questo caso è un dispositivo di sicurezza che elimina i pro-

blemi dovuti alle tolleranze dei componenti usati, ad esempio quello dei resistori (5%). Se non trovate un condensatore elettrolitico non polarizzato da 1 µF (nel nostro Kit viene fornito), potete sostituirlo con due condensatori elettrolitici polarizzati da 1 µF 16 V collegati come in figura 2. Qualcuno a questo punto si sarà chiesto a cosa serve il doppio deviatore S2; è presto detto: con entrambe le sezioni (S2a - S2b) in posizione 1, i condensatori C3 - C5 inseriti, si ha un'ottima risposta anche alle più basse frequenze. Se però

voi trovate che il suono sia troppo cupo per il vostro gusto, spostando semplicemente il deviatore S2 sulle posizioni 2 (condensatori C2 - C4 inseriti) avrete un suono più brillante alle note basse. Il condensatore C7 deve essere da 1 µF solo se l'impedenza d'ingresso dell'amplificatore connesso all'uscita jack j2 del distorsore è 20 kΩ (ad es. per 50 kΩ il condensatore C7 deve essere da 470 nF, il circuito stampato da noi fornito prevede la doppia foratura per accettare entrambi i tipi di condensatori).

ELENCO COMPONENTI

- R1-R3 = resistori da 10 kΩ 1/4W
- R2 = resistore da 33 kΩ 1/4W
- R4-R5 = resistori da 82 kΩ 1/4W
- R6 = resistore da 15 kΩ 1/4W
- P1-P2 = potenziometri lineari 100 kΩ
- C1 = condensatore elettrolitico verticale passo 5 mm da 47 µF 16 V
- C2 = condensatore in poliestere metallizzato passo 7,5 mm da 170 nF
- C3 = condensatore elettrolitico verticale passo 3 mm da 1 µF 16 V
- C4 = condensatore in poliestere metallizzato passo 7,5 mm da 470 µF
- C5 = condensatore elettrolitico non polarizzato da 1 µF
- C6 = condensatore elettrolitico verticale passo 3 mm da 10 µF 16 V
- C7 = condensatore elettrolitico verticale passo 3 mm (vedi testo) 1 µF 16 V
- D1-D2 = 1N4148
- A1-A2
- U1 = LM1458 (National)
- J1-J2 = prese jack mono da pannello 0 6,3 mm.
- S1a-S1b (S1) = doppio deviatore a pulsante per azionamento tramite piede
- S2a-S2b (S2) = doppio deviatore a levetta.

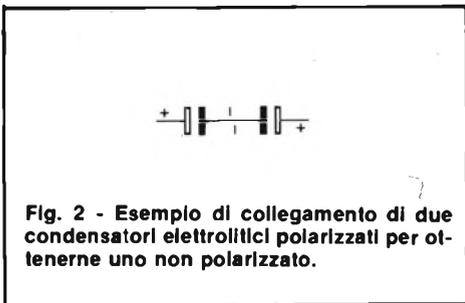


Fig. 2 - Esempio di collegamento di due condensatori elettrolitici polarizzati per ottenerne uno non polarizzato.

ESECUZIONE PRATICA

Il circuito stampato necessario per realizzare il distorsore, da noi siglato MK085, è del tipo monofaccia con piste stagnate. Lo vediamo in figura 4, visto dal lato componenti e dal lato rame. Come si vede l'assemblaggio è molto semplice e non presenta alcuna difficoltà, sulla basetta trova posto anche la pila da 9 V tenuta ferma tramite apposita clips fornita con il Kit. Prima di iniziare a montare i vari componenti ricordatevi di effettuare il ponticello X, quindi, seguendo la seri-

grafia riportata sulla vetronite, saldate sulla basetta tutti i componenti: resistenze, diodi, zoccolo per l'integrato ecc. Una volta terminato l'assemblaggio della basetta dovreste alloggiarlo nel contenitore da voi scelto. Nel caso in cui vogliate usare quello da noi fornito, potrete eseguire una foratura come da foto, ma starà a voi scegliere la più consona disposizione dei vari potenziometri, interruttori ecc., secondo vostre esigenze.

Infine seguendo le illustrazioni di figura 4 collegherete alla basetta il doppio deviatore S1 (quello ad azionamento me-

dante la pressione del piede), il doppio deviatore S2 relativo alla tonalità di distorsione, e le due prese jack per l'ingresso e l'uscita del segnale. Per questi ultimi collegamenti non è strettamente necessario usare cavetto schermato, in quanto i cavetti che collegano le prese jack alla basetta sono molto corti (10 - 15 cm.).

USO DEL DISTORSORE

Il potenziometro P2 serve per bilanciare su un valore medio il volume del segnale proveniente direttamente dalla chitarra (S1b in posizione 1 è abbinato ad S1a in posizione ON). Quando il segnale è tosato e si è regolato P2 per il volume desiderato, questo valore è maggiore di quello corrispondente ad un segnale della stessa ampiezza che non ha subito la tosatura.

In altre parole con uno stesso segnale proveniente dalla chitarra, il potenziometro P2 regolato in una certa posizione, il segnale che avremo in uscita sarà maggiore quando il distorsore è usato.

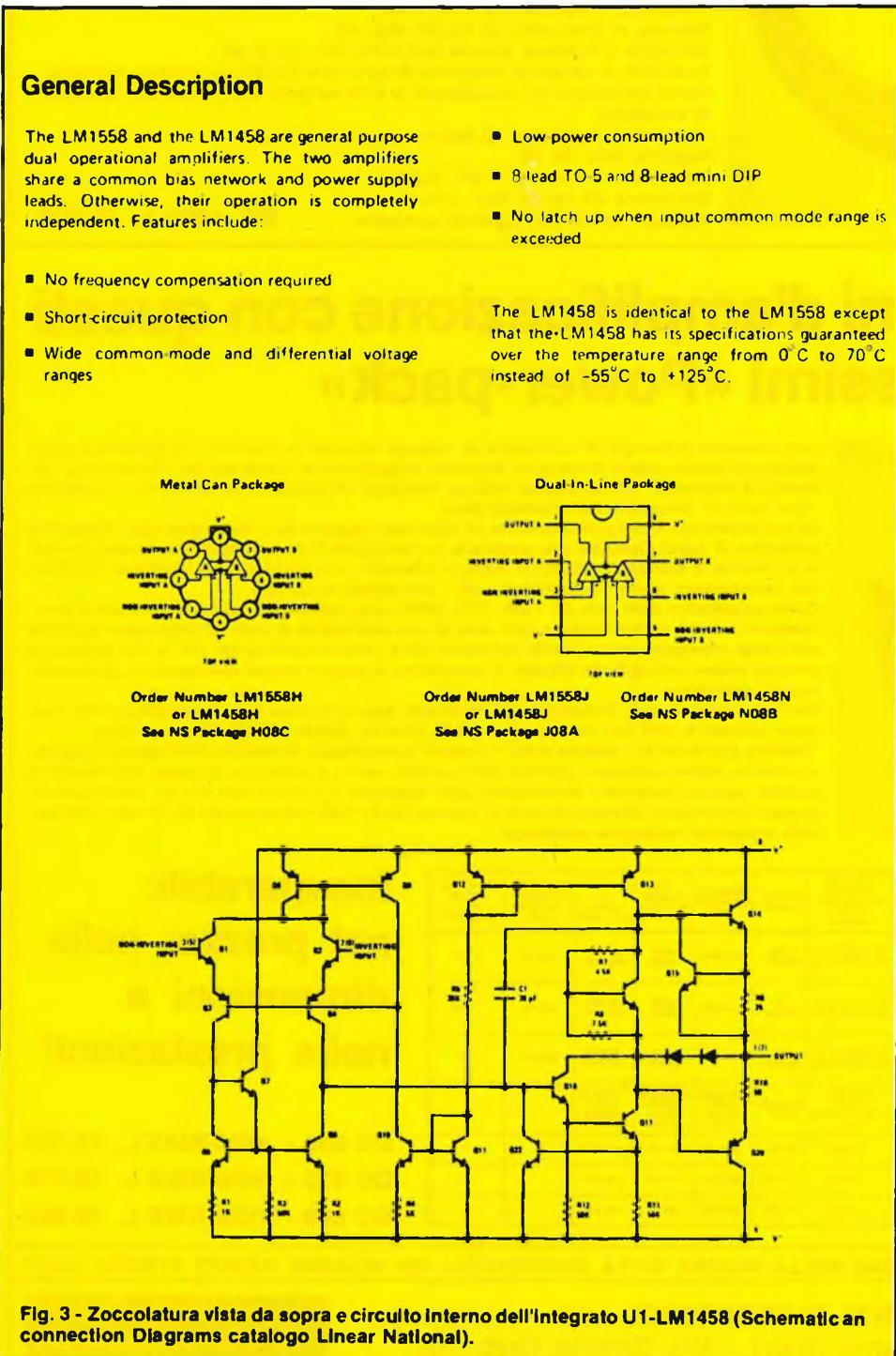
L'orecchio come si sa è sensibile principalmente ad un valore medio di potenza, e non a picchi di potenza. Se due segnali hanno lo stesso picco di livello, ma uno ha un suono medio più alto dell'altro, l'orecchio sente questa differenza e stabilisce quale dei due suoni è più alto. P2 è appunto usato per trovare un valore medio di uscita in modo che non vi siano sostanziali diversità di volume quando si passa dal suono fornito dalla chitarra a quello proveniente dal distorsore e viceversa.

Si procede perciò come segue: per prima cosa si mette S1 in posizione di distorsore disinserito, si regola quindi il potenziometro del volume presente sulla chitarra per il valore di normale ascolto. Quindi si inserisce il distorsore tramite S1, si regola P1 ed S2 per l'effetto di distorsione desiderato. Poi tramite P2 si bilancia il valore di uscita in modo tale che il volume di uscita sia circa lo stesso quando il distorsore viene disinserito ed il segnale è direttamente prelevato dalla chitarra.

A questo punto non ci resta che augurarvi una buona performance.

RICERCA GUASTI

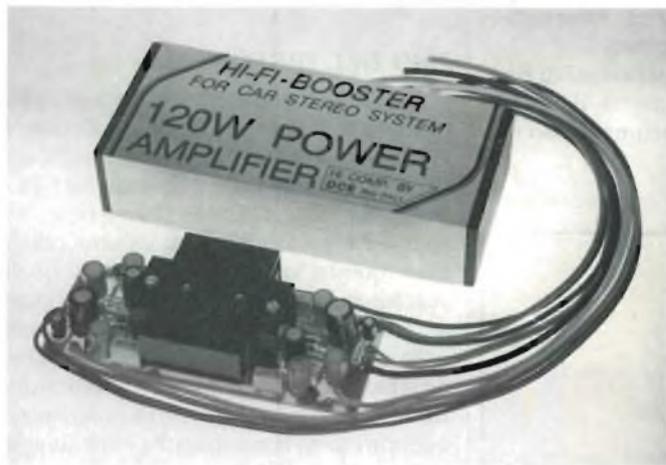
Il distorsore è stato ampiamente collaudato da diversi chitarristi di professione con risultati eccellenti, per cui deve funzionare immediatamente. Se avete dei problemi, verificate di aver effettuato il ponticello X, il giusto verso dell'integrato, dei diodi, dei condensatori elettrolitici. Se tutto questo dovesse risultare O. K., avete commesso un errore nel collegare i doppi deviatori S1 ed S2.



“Provare per credere”!!!

120W POWER IN AUTO, MOTO E NATANTI

Un vero Booster di potenza per auto in Kit con i nuovissimi integrati Thick-film della Sanyo che Vi assemblerete con estrema facilità, avendo finalmente la soddisfazione di poter montare sulla Vostra auto un formidabile finale di alta potenza, timbricamente validissimo, che non mancherà di entusiasmare Voi ed i vostri amici ai quali lo farete ascoltare. Una vera soddisfazione per tutti gli hobbysti, sperimentatori, installatori, esperti audiotili e per tutte le persone che vogliono provare questa eccezionale novità. Controllate e confrontate le prestazioni di questo Super Booster Stereo con altri della stessa categoria!

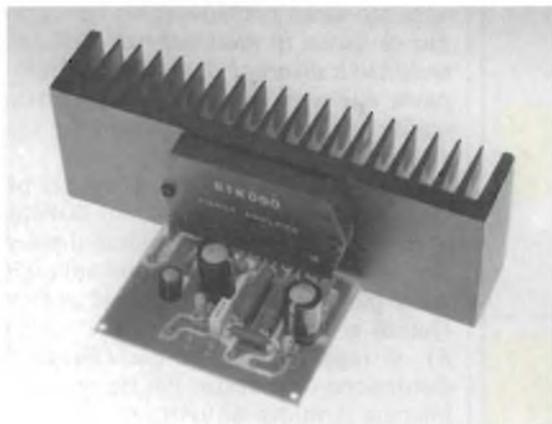


CARATTERISTICHE TECNICHE DC 4060

Protetto ai cortocircuiti sul carico alle extratensioni, ed eccessiva dissipazione.
 Tensione d'alimentazione: 8-16 vcc - 12V Batt. auto
 Assorbimento a riposo: 120 mA Tot.
 Temperatura di funzionamento max: 90°C
 Assorbimento a pieno carico su 4 ohm: 4A
 Assorbimento a pieno carico su 2 ohm: 6A
 Pot. musicale 2 ohm 60+60W 120W Tot.
 Pot. RMS su 2 ohm 30+30W eff. 60W Tot.
 Impedenza altoparlanti: 2-4-6-8 ohm
 Risposta in frequenza: 20 Hz-25 khz-1dB
 Sensibilità d'ingresso pilotato con autoradio: 2,3 V eff.
 Possibilità di variare la sensibilità d'ingresso a 50-60 mV o meno. In adattamento alle piastre di riproduzione, o altre sorgenti che necessitano di elevata sensibilità.
 Impedenza d'ingresso: 30 Kohm
 Rapporto S/N: 80 dB
 Distorsione 1 KHz 15 W eff.: 0,05%
 Distorsione 20 Hz-20 Khz: <1%
 Adattato nel Kit per ingresso autoradio.

DC 4060 L. 59.000

Non più problemi d'amplificazione con questi nuovissimi «Power-pack»



Con l'esclusiva tecnologia di costruzione gli integrati realizzati in Thick-film, unitamente a pochi componenti passivi esterni formano un dispositivo amplificatore di qualità elevata. Garantiscono: alta sensibilità d'ingresso, notevoli potenze d'uscita, frequenze di risposta molto ampie, pur mantenendo i loro valori in distorsione estremamente bassi.

Le loro eccezionali prestazioni acquistano un significato maggiore se si tiene conto delle ridottissime dimensioni di questi dispositivi che, grazie alla loro semplicità di assemblaggio ed alla assenza totale di tarature, a montaggio ultimato ci lasciano affermare, con sicurezza, che i successi realizzati non mancheranno anche... e soprattutto, per i non addetti ai «Lavori».

Questi amplificatori delle serie DC - 050 - 070 - 090N, sono stati studiati espressamente per le sonorizzazioni a livello professionale (e non) data la loro particolarità di poter pilotare casse acustiche con bassa impedenza (normalmente nell'ordine dei 4 OHM o meno) senza che le loro prestazioni possano essere minimamente alterate. Vi elenchiamo di seguito diverse applicazioni di questi nuovissimi dispositivi:

Per sonorizzare alberghi, discoteche, bar, tavernette, sale conferenze, chiese, impianti sportivi, strumenti musicali e mille altri usi ove sia richiesta potenza, fedeltà, affidabilità e robustezza.

Troverete inoltre nel Kit, assieme a tutti i materiali di montaggio, le caratteristiche particolareggiate, e numerosi schemi applicativi d'utilizzo della suddetta serie. Le dimensioni di questi amplificatori di potenza, escluso radiatore e alimentatore, sono contenute in 100x60 mm. Potrete così realizzare, usando trasformatori Toroidali dei finali di potenza Super Piatti nell'ordine dei 60-70 mm. d'altezza, dalle prestazioni veramente eccezionali.

Descrizione	Volt Alimentazione a zero centrale	Assorb. a pot. max.	Potenza del trasformatore mono (stereo)	Potenza Ponte addr. via mono (stereo)	Capacità di Filtro mono (stereo)	Tensione alternata sul sec. trasf. mono e (stereo)	Fusibile d'uscita	Impedenza altoparlanti Ohm	Pot. d'uscita su 4 Ohm (su 8 Ohm)	Assorb. a riposo (max)	Sensibilità in ingresso per pot. max	Resistenza termica del dissipatore
DC 050N	±35Vcc	2,4A	120 W (240W)	200V 6A (200V 10A)	2X 4700 uF 40V 2X (10000 uF 40V)	25/0/25V 2,4A (25/0/25V 4,8A)	2,5A Rapido	4+8 Ohm	80W (40W)	30 mA (60 mA)	460 mV	1,7°/W
DC 070N	±40Vcc	2,8A	160W (320W)	200V 8A (200V 16A)	2X 4700 uF 50V 2X (10000 uF 50V)	28/0/28V 2,8A (28/0/28V 5,6A)	3A Rapido	4+8 Ohm	80W (50W)	30 mA (60 mA)	530 mV	1,4°/W
DC 090N	±43 Vcc	3A	200W (400W)	200V 8A (200V 16A)	2X 4700 uF 50V 2X (10000 uF 50V)	30/0/30V 3,3A (30/0/30V 6,6A)	3,5A Rapido	4+8 Ohm	100W (65W)	30 mA (60 mA)	600 mV	1°/W
Descrizione	Massima temperatura ammessa	Diat. arm. tot 20 Hz-20 KHz	Rumore tipico d'uscita	Risposta in frequenza -3 dB (L) (H)	Impedenza d'ingresso	Distorsione (RMS) 1-70 Hz-7 KHz	Rapporto S/N	Guadagno anello chiuso (Typ)	Guadagno anello aperto (Typ)	Tensione offset d'uscita max		
DC 050N	90°C	≤0,05%	0,3 mV	10 Hz-100 KHz	30 Kohm	≤0,15%	94 dB	30,5 dB	80 dB	±50 mV		
DC 070N	90°C	≤0,05%	0,3 mV	10 Hz-100 KHz	30 Kohm	≤0,15%	95,5 dB	30,5 dB	80 dB	±50 mV		
DC 090N	90°C	≤0,05%	0,3 mV	10 Hz-100 KHz	30 Kohm	≤0,15%	97 dB	30,5 dB	80 dB	±50 mV		

**Insuperabili:
nel prezzo, nelle
dimensioni e
nelle prestazioni!**

DC 050 - 60W RMS L. 79.300
 DC 070 - 80W RMS L. 88.500
 DC 090 - 100W RMS L. 98.600

I NOSTRI KITS LI POTRETE TROVARE ANCHE NELLA VOSTRA CITTÀ CHIEDENDOLI NEI MIGLIORI NEGOZI SPECIALIZZATI



COMPONENTI ELETTRONICI s.r.l.

40128 Bologna (Italy) - Via Donato Creti, 12

Tel. (051) 357655-364998 - Telex 511614 SATRI I

Cercasi Rappresentanti
e Concessionari per
zone libere

CONCESSIONARI DI VENDITA DEI KITS



BENEVENTO

FACCHIANO MARIA
C.so Dante, 31 - Tel. 0824/21369

BERGAMO

TELERADIO PRODOTTI s.n.c.
Via E. Fermi, 7 - Tel. 035/219239

BOLOGNA

C.E.E. - Via Calvart, 42 - Tel. 051/368486

BRESCIA

FOTOTECNICA COVATTI
Via Portici 10 Giornate, 4 - Tel. 030/48518

CASSANO D'ADDA (MI)

NUOVA ELETTRONICA
Via Gioberti, 5/A - Tel. 0363/62123

CATANIA

ELETTRONICA s.a.s.
Via Conte Ruggero, 17 - Tel. 095/376074

CERNUSCO SUL NAVIGLIO (MI)

RECALCATI - Via Leopardi, 4 - Tel. 02/9041477

COMO

CART s.n.c. - Via Napoleona, 8 - Tel. 031/274003

CUNEO

GABER s.n.c.
Via XXVIII Aprile, 19 - Tel. 0171/68829

FERRARA

EDI ELETTRONICA -
Via G. Stefani, 38 - Tel. 0532/902119

LUCERA (FG)

ELETTRONICA TUCCI
Via Porta Foggia, 118 - Tel. 0881/943862

MESTRE (VE)

R.T. SISTEM s.r.l.
Via Fradeletto, 31/C - Tel. 041/56900

MILANO

FRANCHI CESARE
Via Padova, 72 - Tel. 02/2894967

MILANO

LA SEMICONDUATORI ELETTRONICA
Via Bocconi, 9 - Tel. 02/599440

MILANO

L.E.M. s.a.s. - Via Digione, 3 - Tel. 02/4694365

MODENA

LA COMMERCIALE ELETTRONICA s.a.s.
Via Rainusso, 60 - Tel. 059/330536

MONFALCONE (GO)

P.K. CENTRO ELETTRONICO
Via Roma, 8 - Tel. 0481/45415

PARABIAGO (MI)

DINAMIC - Via S. Michele, 59 - Tel. 0331/551512

PAVIA

DALLA GASPERINA MARIO
Via Franchi, 6 - Tel. 0382/32244

PINEROLO (TO)

DOMINICI & CAZZADORI
Via Del Pino, 38 - Tel. 0121/22444

PORDENONE

COMPELECTRONIX s.n.c.
Via Montereale, 83 - Tel. 0434/33075

PORTOMAGGIORE (FE)

BATTISTINI AMEDEO
Via G. Forlani, 8 - Tel. 0532/811616

REGGIO EMILIA

B.M.P. s.n.c.
Via Porta Brennone, 9 - Tel. 0522/46353

ROMA

CENTRO ELETTRONICA BISCOSSI
Via della Giuliana, 107 - Tel. 06/319493

SAN DONÀ DI PIAVE (VE)

R.T. SISTEM s.r.l.
Via Vizzotto, 15 - Tel. 0421/53574

TREVISO

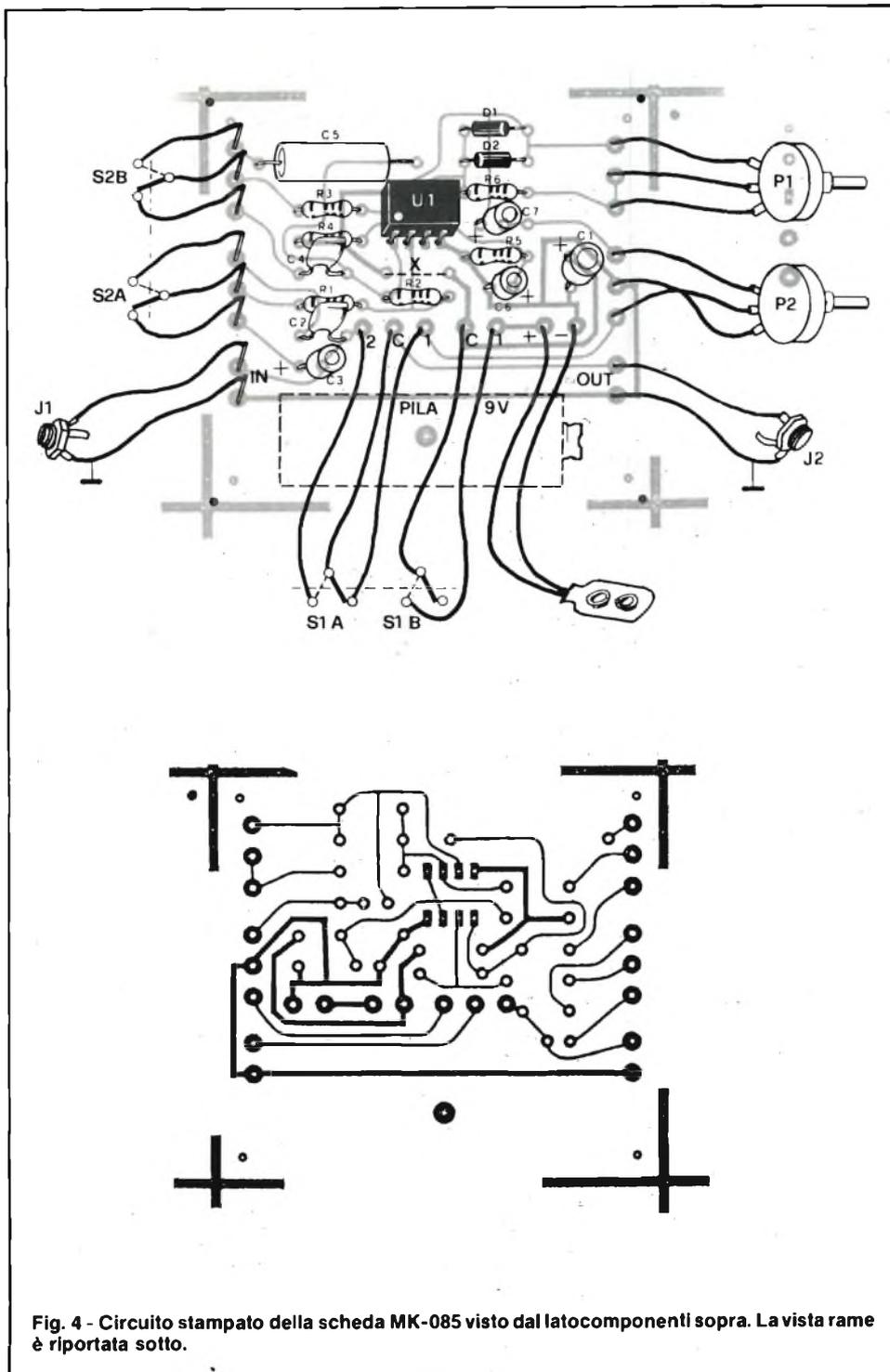
R.T. SISTEM s.r.l.
Via Oriani, 56 - Tel. 0422/55455

UDINE

R.T. SISTEM s.r.l.
V.le L. Da Vinci, 99 - Tel. 0432/481096

VARESE

ELETTRONICA RICCI
Via Parenzo, 2 - Tel. 033/281450



COSTO DELLA REALIZZAZIONE

Il solo circuito stampato MK085 monofaccia in vetronite già forato, con serigrafia e piste stagnate: L. 5.500
 Tutto il materiale per realizzare il distorsore MK085: resistore, diodi, roccolo, circuito integrato, condensatori, condensatore elettrolitico non polarizzato, potenziometri, clips per batteria, ancoranti; escluso: doppi deviatori, prese jack e manopole per potenziometri; L. 16.500.
 Un contenitore come da foto adatto a

contenere tutta la circuiteria del distorsore:

L. 16.000

Parti elettromeccaniche:
 Doppio deviatore a pedale, doppio deviatore a levetta, prese jack 0 6,3, manopole per potenziometri: L. 17.500

È possibile acquistare il distorsore (prodotto Micro-kit) montato e collaudato, il cui prezzo si ottiene sommando il costo delle parti interessate più una somma di: L. 8.000

Per le modalità di acquisto vedere l'ultima pagina della rivista.

SELEZIONE

RADIO TV HI FIELETRONICA

DA 25 ANNI LA PIU' APPREZZATA
RIVISTA DI ELETTRONICA

E' IN
EDICOLA

SELEZIONE di Giugno

- Chip LSI, sintetizzatori della voce umana
- Terminale video professionale
- Cinescopi per sistemi digitali
- Amplificatore UHF per ripetitori TV
- Stripline: tecnologia e funzionamento
- Lineare UHF per ripetitori TV
470 ÷ 860 MHz

thandar

SINCLAIR ELECTRONICS LTD

FREQUENZIMETRO DIGITALE PORTATILE mod. PFM 200



MINIMO
INGOMBRO
ALTE
PRESTAZIONI

8 digit LED
Frequenza: 20Hz – 250MHz
Sensibilità: 10mV
Alimentazione: 6 – 15V
Consumo: 20 – 60mA
Dimensioni: 157x76x32
TS/2113-00

DISTRIBUITO IN ITALIA DALLA GBC

Kurciuskit

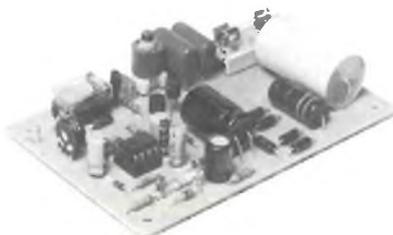
TERMO OROLOGIO KS 430



Un comodo orologio digitale ed un preciso termometro digitale con lo stesso circuito.
Applicabile per svariati usi: orologi da pannello, per strumenti e termometri ambiente.

Alimentazione: 220 Vc.a. 50/60 Hz
Funzionamento orologio: 24 o 12 h
Funzionamento termometro:
temperatura ambiente 0-40°C
Possibilità di lettura in gradi centigradi o in fahrenheit.

TRASMETTITORE AD ONDE CONVOGLIATE KS 482



Questo dispositivo corredato da un captatore magnetico ed usato in coppia con il KS 484 permette la ripetizione di chiamate telefoniche nell'ambito domestico senza l'ausilio di antenne o fili appositi.

Alimentazione: 220 ÷ 240 Vc.a.
Frequenza di trasmissione: 80 ÷ 100 kHz
accordabile

RICEVITORE PER CHIAMATA TELEFONICA AD ONDE CONVOGLIATE KS 484



Questo ricevitore in combinazione con il trasmettitore KS 482 consente di avere una fonte sonora ausiliaria all'apparecchio telefonico, facilmente spostabile nell'ambito domestico senza bisogno di fili appositi o antenne.

Alimentazione: 220 ÷ 240 Vc.a.
Frequenza di lavoro: 80 ÷ 100 kHz
accordabile



DISTRIBUITI IN ITALIA DALLA GBC

“KUBO” TIMER PER USO CASALINGO E PUBBLICITARIO

di Giulio Buseghin

Utilizzando un rivoluzionario integrato della EXAR, l'XR2242 ed alcuni componenti passivi è possibile realizzare un timer estremamente preciso che potremo usare per le più svariate appli-

cazioni nell'ambito casalingo e pubblicitario. Inoltre seguendo le indicazioni contenute nell'articolo è possibile variare il tempo di timer dai microsecondi sino ad alcuni mesi.

Progettare un timer in grado di compiere un dato azionamento dopo diverse ore, oppure dopo molti giorni, ma estremamente preciso nel punto di intervento, è sempre stato un grosso problema per il tecnico che si trovava a doverlo risolvere. Questo perchè si doveva adottare una complessa circuiteria, con componenti soggetti a disturbi, i quali facevano dubitare della loro affidabilità reale, per cui nella maggioranza dei casi si optava per un sistema elettromeccanico.

Oggi al contrario grazie all'esistenza di circuiti integrati dal costo contenuto ed appositamente previsti per fornire un impulso di comando dopo un lungo intervallo di tempo, il problema è stato brillantemente risolto come dimostra il progetto che presentiamo in questo articolo.

Per il nostro progetto abbiamo scelto tempi di timer non eccessivamente lunghi, ma espressamente indicati per l'uso quotidiano casalingo, vale a dire 30 minuti, 1 ora, 2 ore, 4 ore, 8 ore ed infine tramite un deviatore abbiamo ottenuto due tempi dall'ultima posizione del commutatore. Per cui avremo, con il deviatore in una posizione un tempo di timer di 12 ore, mentre con il deviatore nella posizione opposta avremo un tempo di temporizzazione di 24 ore. Infatti tempi cortissimi: microsecondi, secondi, oppure lunghissimi: giorni, mesi difficilmente servono quotidianamente. Mentre tempi che spaziano nell'arco di una giornata possono tornare molto utili in casa o nei

negozi. Ad esempio per spegnere la luce nella stanza del bambino dopo un certo tempo, senza dover rischiare di svegliarlo tornando a spegnerla, applicato al TV ed al videoregistratore, al radioregistratore per registrare un programma musicale, spegnere l'illuminazione di un giardino o di una vetrina ecc.

IL CIRCUITO ELETTRICO

Prima di passare alla descrizione dettagliata del circuito elettrico, vediamo di esaminare il cuore costituito dall'XR2242, del quale in fig. 1 ne vediamo la piedinatura vista da sopra e la circuiteria interna rappresentata a blocchi.

Vediamone innanzi tutto le caratteristiche: la tensione di alimentazione può andare da un minimo di 4,5V ad un massimo di 15V, l'uscita è compatibile TTL, la precisione è dello 0,5%, la reazione agli impulsi spuri presenti sull'alimentazione è dello 0,2% per volt. La rete RC che determina la costante di tempo può avere valori molto estesi, per poter appunto determinare un arco di tempo vastissimo. La resistenza R può variare da 1 k Ω a 10 Ω , il

condensatore C può variare da 7nF a 1000 μ F.

Come si può vedere dalla fig. 1 l'XR2242 comprende una base dei tempi interna, un contatore binario ad otto stadi, ed un flip fliop di controllo.

La programmazione dei tempi si ottiene semplicemente tramite un elemento resistivo ed uno capacitivo applicati all'e-



Aspetto del timer "Kubo" a realizzazione ultimata.

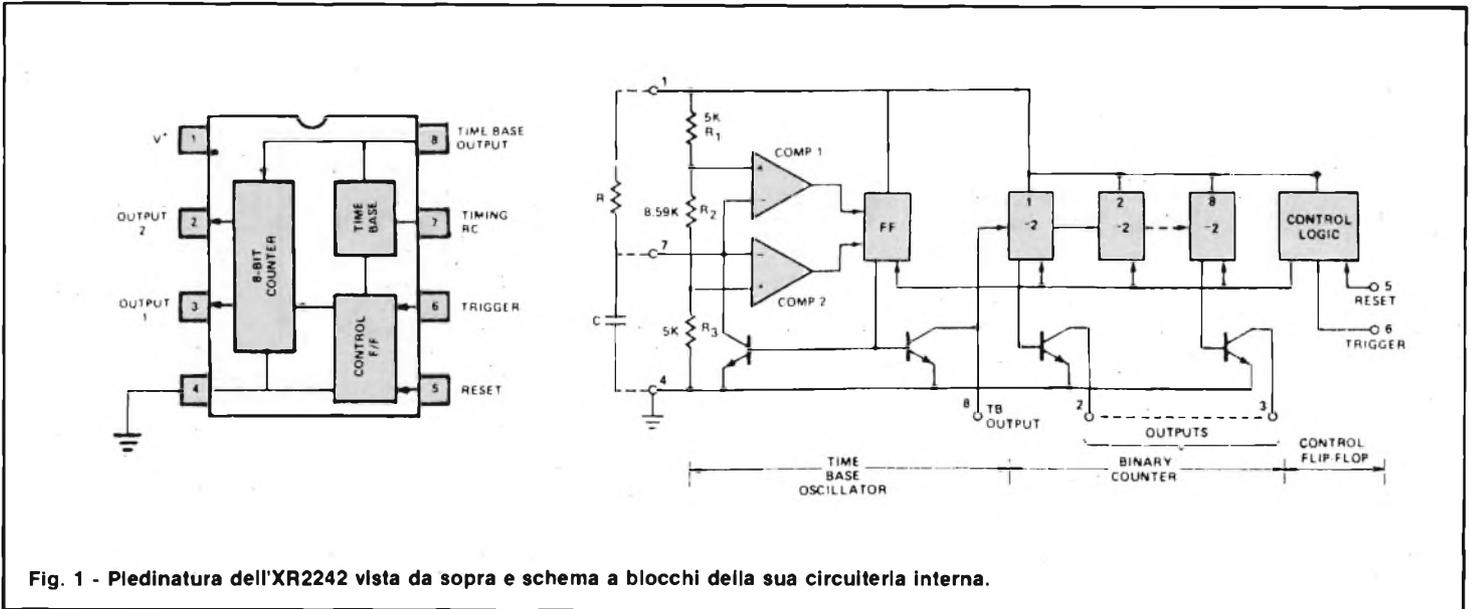


Fig. 1 - Piedinatura dell'XR2242 vista da sopra e schema a blocchi della sua circuiteria interna.

sterno. In sostanza l'integrato offre un ritardo che è $128RC$.

Osservando lo schema a blocchi di Fig. 1, il ciclo di timer inizia applicando un impulso positivo al piedino 6, il quale corrisponde al sistema di controllo della logica interna. Questo a sua volta aziona l'oscillatore della base dei tempi, predispone il sistema di conteggio ed azzerera la

uscita che assume lo stato logico basso (cioè "0").

La serie di impulsi generati dall'oscillatore sono di un tempo $T = 1$ moltiplicato (presente al piedino 8) RC. Questi impulsi vengono conteggiati da contatore binario ed al termine del conteggio l'uscita assume un valore logico alto (cioè "1"). Il piedino 5 rappresenta il terminale di reset

(cioè azzeramento), se noi colleghiamo il piedino di uscita 3 al piedino di reset 5, il timer si auto-resetta dopo 128 impulsi generati dalla base dei tempi. Contemporaneamente sul piedino 2 (uscita secondaria) è presente una onda quadra la quale può essere utilizzata a scopi di controllo e ha un periodo di valore $2RC$.

In Fig. 2 è illustrato lo schema comple-

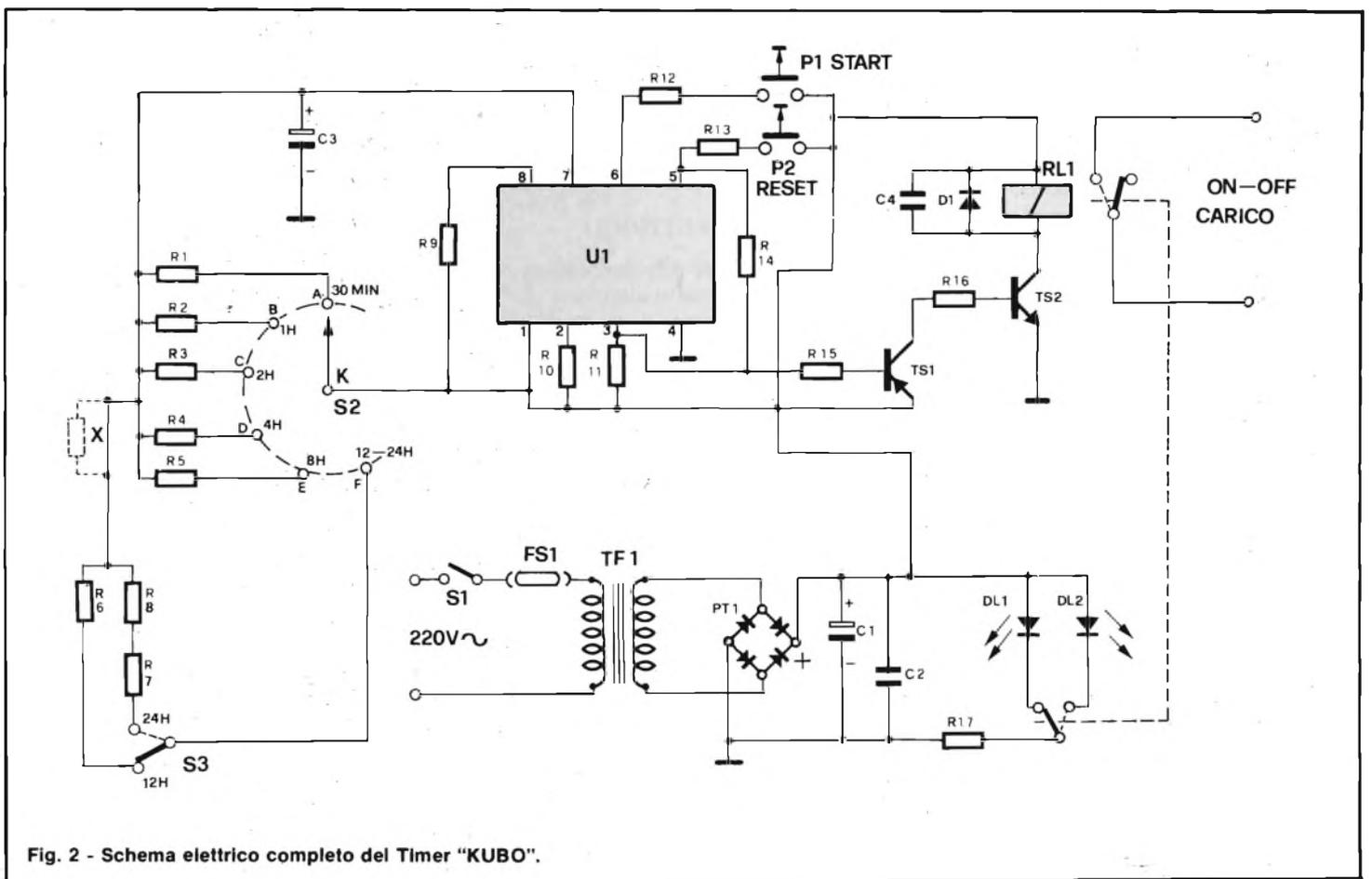


Fig. 2 - Schema elettrico completo del Timer "KUBO".

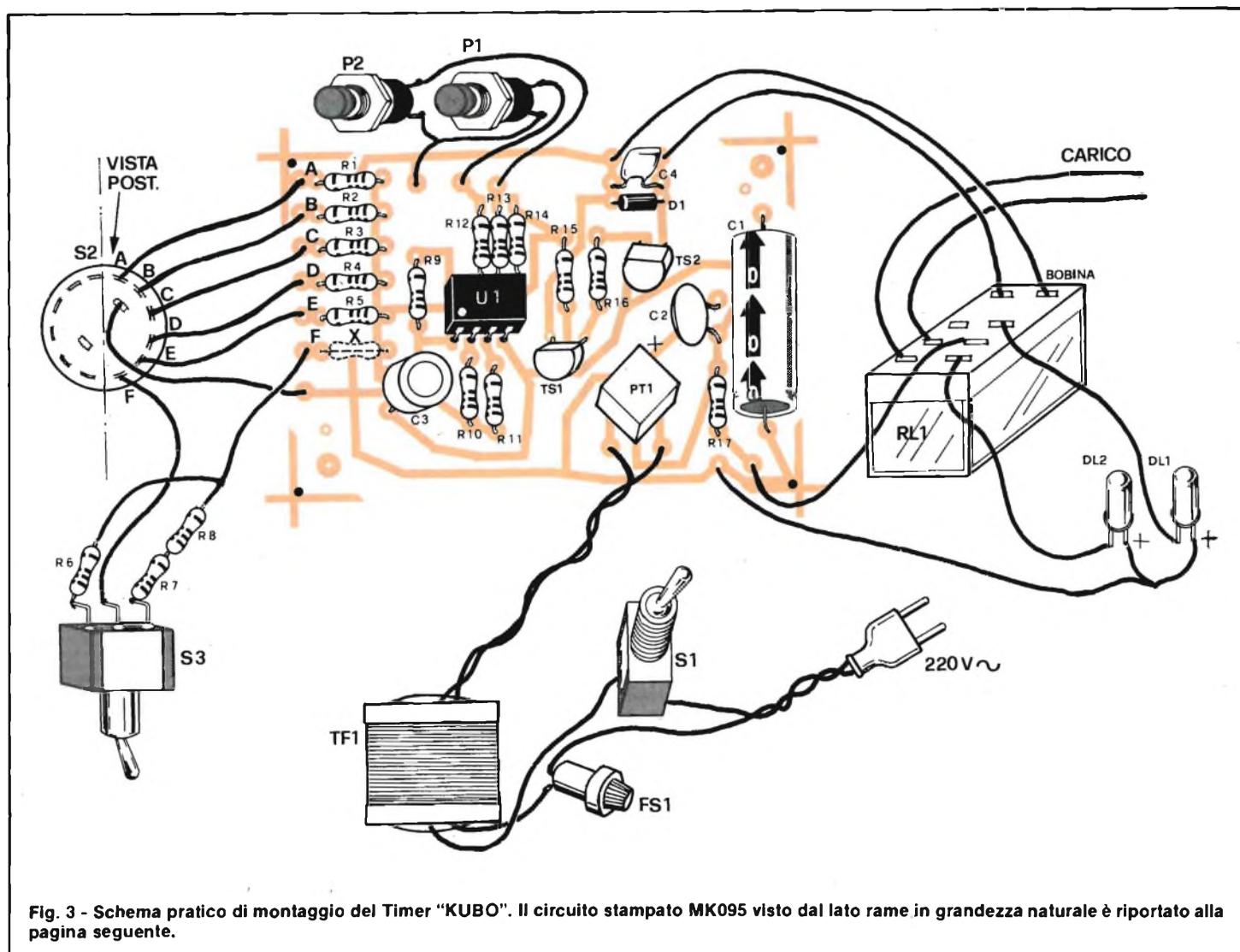


Fig. 3 - Schema pratico di montaggio del Timer "KUBO". Il circuito stampato MK095 visto dal lato rame in grandezza naturale è riportato alla pagina seguente.

ELENCO COMPONENTI

R1	= resistore da 120 kΩ 1/4W
R2	= resistore da 270 kΩ 1/4W
R3-R8	= resistori da 560 kΩ 1/4W
R4	= resistore da 1MΩ 1/4W
R5	= resistore da 2,2 MΩ 1/4W
R6	= resistore da 3,3 MΩ 1/4W
R7	= resistore da 5,6 MΩ 1/4W
R9	= resistore da 22 kΩ 1/4W
R10-R11	
R12-R13	= resistori da 10 kΩ 1/4W
R14	= resistore da 47 kΩ 1/4W
R15	= resistore da 220 kΩ 1/4W
R16-R17	= resistori da 560 Ω 1/4W
C1	= condensatore elettrolitico assiale da 2200 μF 16V
C2	= condensatore in poliestere metallizzato passo 7,5 mm 100 nF
C3	= condensatore verticale passo 5 mm da 100 μF/16 V
C4	= condensatore in poliestere metallizzato passo 7,5 mm 100 nF
TS1	= BC307
TS2	= BC337
PT1	= ponte raddrizzatore 50V - 1A
D1	= 1N4148
L1	= Led rosso Ø 5 mm.
L2	= Led verde Ø 5 mm.
U1	= XR2242 (EXAR)
TF1	= trasformatore primario 220 V secondario 12V/350 mA
FS1	= fusibile vetro 5 x 20 150 mA
RL1	= relè 12 V - 2 scambi in deviazione, bobina 120 Ω
P1-P2	= pulsante normalmente aperto
S1	= interruttore a levetta
S2	= commutatore 1 via 6 posizioni
S3	= deviatore a levetta.

to del Timer "KUBO" completo di alimentatore e circuito di potenza per il pilotaggio del carico.

La tensione di rete viene abbassata tramite il trasformatore TF1, raddrizzato dal ponte di diodi PT1, filtrata dai condensatori C1 - C2.

La rete RC di Timer è costituita dal condensatore C3 e dalle resistenze R1 - R2 - R3 - R4 - R5 - R6 - R7 ed R8 commutabili tramite il commutatore S2 ed il deviatore S3. Per i tempi scelti nel nostro progetto è necessario sostituire la resistenza, mantenendo costante il valore del condensatore. Per tempi di Timer diversi da quelli da noi scelti fare riferimento alla semplice formula già sopra scritta: $T = 128 \times R \times C$, il risultato che otterrete sarà espresso in secondi.

Esempio: $R = 1,8 \text{ M}\Omega$, $C = 1000 \text{ }\mu\text{F}$, $T = 128 \times 1,8 \times 1000 = 230400$ secondi; per trovare le ore dovremo naturalmente dividere per 3600 cioè per i secondi che vi sono in 1 ora avremo perciò:

$$T = \frac{230400}{3600} = 64 \text{ ore}$$

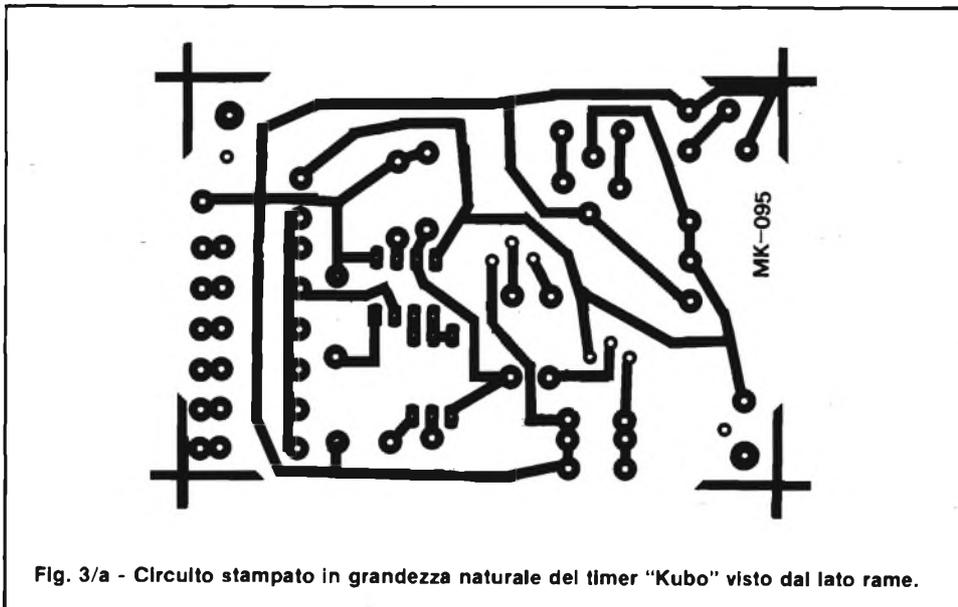


Fig. 3/a - Circuito stampato in grandezza naturale del timer "Kubo" visto dal lato rame.

I pulsanti P1 e P2 sono rispettivamente i pulsanti di start e di reset, l'ampiezza di questi segnali deve essere almeno di 1,4 V rispetto alla massa.

Le uscite (piedini 2-3) come si vede guardando la Fig. 1 fanno capo a stadi transistorizzati a collettore aperto, ciascuno dei quali può sopportare una corrente di 5 mA, quindi il loro carico per un normale funzionamento deve essere una resistenza da 10 k Ω , anche l'uscita della base dei tempi (piedino 8) è del tipo a transistor con collettore aperto, si deve perciò alimentare quest'ultimo con una resistenza da 22 k Ω posta appunto tra il piedino 8 e il positivo. Dato che il segnale di uscita presente al piedino 3 è a livello basso ("0") durante il conteggio del tem-

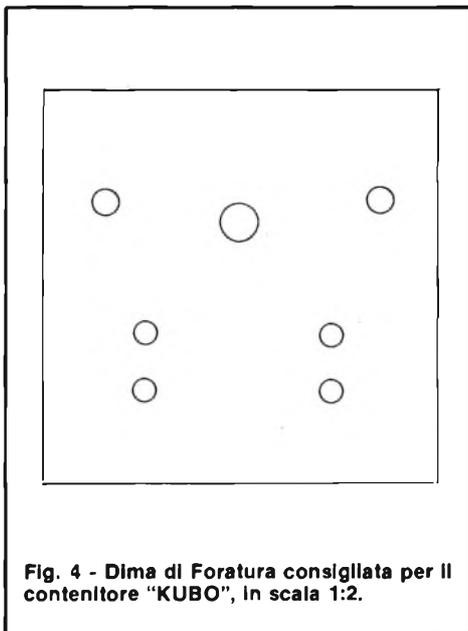


Fig. 4 - Dima di Foratura consigliata per il contenitore "KUBO", in scala 1:2.

po di Timer, ed è alto a riposo ("1"), per poter eccitare il relè durante il conteggio, bisogna utilizzare un invertitore il quale è costituito da R15, TS1, R16, TS2. Ovviamente per lo zero logico ("0") si intende zero volt, e per uno logico ("1") si intende il valore della tensione di alimentazione, + 12 V nella nostra applicazione. Infine abbiamo i led DL1 ed DL2 alimentati tramite uno scambio in deviazione del relè, che ci indicano rispettivamente lo stop del timer DL1 e lo start DL2, il quale ovviamente rimane acceso per tutto il tempo di Timer.

ESECUZIONE PRATICA

Gli unici componenti di Fig. 2 che non trovano posto sul circuito stampato sono, oltre alle parti elettromeccaniche (relè, interruttori ecc.), il porta fusibile FS1, il trasformatore TF1, le resistenze R6-R7 ed i led DL1-DL2. Tutti gli altri componenti trovano posto sulla basetta da noi siglata MK095 la quale è illustrata in Fig. 3 vista dal lato componenti e dal lato rame in figura 3/a. L'assemblaggio dei componenti è molto semplice e non presenta nessuna difficoltà seguendo la Fig. 3 e la serigrafia riportata sulla basetta. L'unica nota da fare è quella relativa alle resistenze R6 ed R7. Lo stampato da noi fornito, accetta 6 resistenze di Timer, per cui se a qualcuno bastassero solo 6 tempi di Timer anziché 7 non deve far altro che escludere il deviatore S3, e saldare sulla basetta la resistenza corrispondente al Timer voluto (vedi resistenza tratteggiata in Fig. 3). Ad esempio se a qualcuno non interessa il Timer di 24 ore non fa altro che escludere S3 ed R7-R8 e saldare R6 sulla basetta dove è il simbolo della resistenza tratteggiata. Deve poi collegarne il

relativo ancorante F al punto F del commutatore S2. Chi invece desidera avere a disposizione 7 tempi di Timer deve effettuare il ponticello X (in sostituzione della resistenza tratteggiata), collegare il punto F dello stampato al comune di R6 ed R8, saldare R6 ed R7 direttamente sui terminali del deviatore S3, collegare infine il centrale di S3 al punto F di S2.

Termineremo poi l'assemblaggio collegando alla basetta i pulsanti P1 - P2, la bobina del relè ed i led DL1 - DL2, come è chiaramente indicato in Fig. 3.

Per chi desiderasse il contenitore "KUBO" illustrato nella foto dell'articolo può richiederlo; in Fig. 4 è illustrato un esempio di dima di foratura dello stesso.

RICERCA GUASTI

Terminato il montaggio e l'assemblaggio nel contenitore il Timer deve funzionare immediatamente, infatti non presenta nessuna taratura o punto critico. Se ciò non fosse vi è una sola ragione, avete invertito la polarità di qualche componente (es. condensatori elettrolitici, diodo) oppure avete inserito male il circuito integrato: in questo caso bisogna sostituirlo perchè si è bruciato. Se invece riscontrate un mal funzionamento di questo tipo: nella posizione I fa un Timer di 2 ore anziché 30 minuti, avete invertito dei collegamenti, o i valori delle resistenze di Timer; ricontrollateli facendo riferimento alle Figure 2 - 3 e all'elenco componenti.

COSTO DELLA REALIZZAZIONE

Il solo circuito stampato MK095 monofaccia con piste stagnate, già forato e serigrafato.

L. 4.500

Tutto il materiale per la realizzazione del Timer cioè: resistente, condensatori circuito integrato e zoccolo, relè, led, trasformatore escluso contenitore e parti elettromeccaniche.

L. 29.500

Il solo contenitore "KUBO" completo di viteria e portafusibile da pannello, commutatore, deviatori pulsanti ecc.

L. 18.500

Il solo trasformatore adatto ad alimentare il Timer.

L. 5.500

È possibile acquistare il timer completo (prodotto Micro Kit), montato e collaudato, il cui prezzo si ottiene sommando il costo delle parti interessate e una cifra di

L. 15.000

Per le modalità di acquisto vedere l'ultima pagina della rivista. ■

TRASMETTITORE DI CHIAMATA TELEFONICA AD ONDE CONVOGLIATE

a cura di Gianni Brazzoli

L'apparecchio, che descriviamo, forma un tutt'uno con il ricevitore "KS 484" che illustriamo il prossimo mese.

Il dispositivo è semplice, ma sagacemente progettato, per avviare sull'impianto elettrico dell'abitazione (o dell'ufficio o del magazzino), un segnale a onde lunghe quando giunge una chiamata telefonica. Il già citato ricevitore "KS 484", capta dalla rete la portante convogliata e avverte, tramite un cicalino, che si è chiamati al telefono.



KS 482

Chi abita in un appartamento molto vasto, o disponga di un ufficio o di un esercizio formato da diversi vani, non può, in genere, far installare un apparecchio telefonico in ogni angolo, altrimenti il canone sale alle stelle (non bastasse quello di base!). Non si possono nemmeno installare delle linee di prolunga abusive, perchè è possibile incorrere in salatissime sanzioni, e addirittura alla rescissione del contratto da parte della SIP.

Allora, si deve rimanere con l'orecchio teso quando ci si allontana dall'apparecchio? No, perchè ancora una volta l'elettronica interviene per risolvere la situazione: presentiamo infatti un complesso che consente di captare da lontano con assoluta

certezza, gli appelli telefonici nell'ambito della piccola azienda, di una abitazione del laboratorio artigianale o simili che si estendono su ampia area.

L'apparecchiatura è divisa in due sistemi. Vi è un trasmettitore *fisso*, da collocare nei pressi del telefono, ma *non* collegato al medesimo, quindi legale, che capta il campo elettromagnetico generato dal campanello tramite un sistema induttivo a ventosa, e che in corrispondenza di ogni squillo convoglia un segnale a onde lunghissime sull'impianto di rete dello stabile tramite un oscillatore RF incorporato. Il corrispondente ricevitore, è "mobile" nel senso che può essere spostato da un ambiente all'altro; per il funzionamento re-

lativo basta inserire la spina di cui è munito in una presa qualunque. In tal modo, il ricevitore non solo ricava l'alimentazione, ma anche il segnale RF sulla banda degli 80 ... 100 kHz, azionando un cicalino.

Poichè i "burst" RF irradiati sono sinusoidali ed hanno una frequenza di lavoro talmente bassa, si possono escludere tutte le probabilità d'interferenza con altri servizi, ed al tempo stesso, le onde convogliate sull'impianto elettrico percorrono una distanza notevole, anche in presenza di molteplici derivazioni ed in altri casi un poco "difficili". È da notare, che alla fin fine, non serve poi che il segnale percorra centinaia e centinaia di metri, perchè se vi fosse una distanza

del genere tra il telefono ed il punto in cui si ha la ripetizione della chiamata, nemmeno Mennea farebbe in tempo a raggiungere la cornetta per rispondere! In sostanza, il sistema è impostato molto praticamente; l'onda convogliata giunge *sicuramente* alla distanza massima alla quale si può raggiungere l'apparecchio telefonico. È da notare che, data la gamma di lavoro e il tipo di funzionamento, non serve alcuno speciale permesso per l'installazione del sistema R - T, e non occorre nemmeno informare la SIP della sua adozione. In sostanza, l'impiego del ripetitore è libero.

Ciò detto, possiamo osservare lo schema elettrico, figura 1. Il trasmettitore è forse più semplice di ciò che il

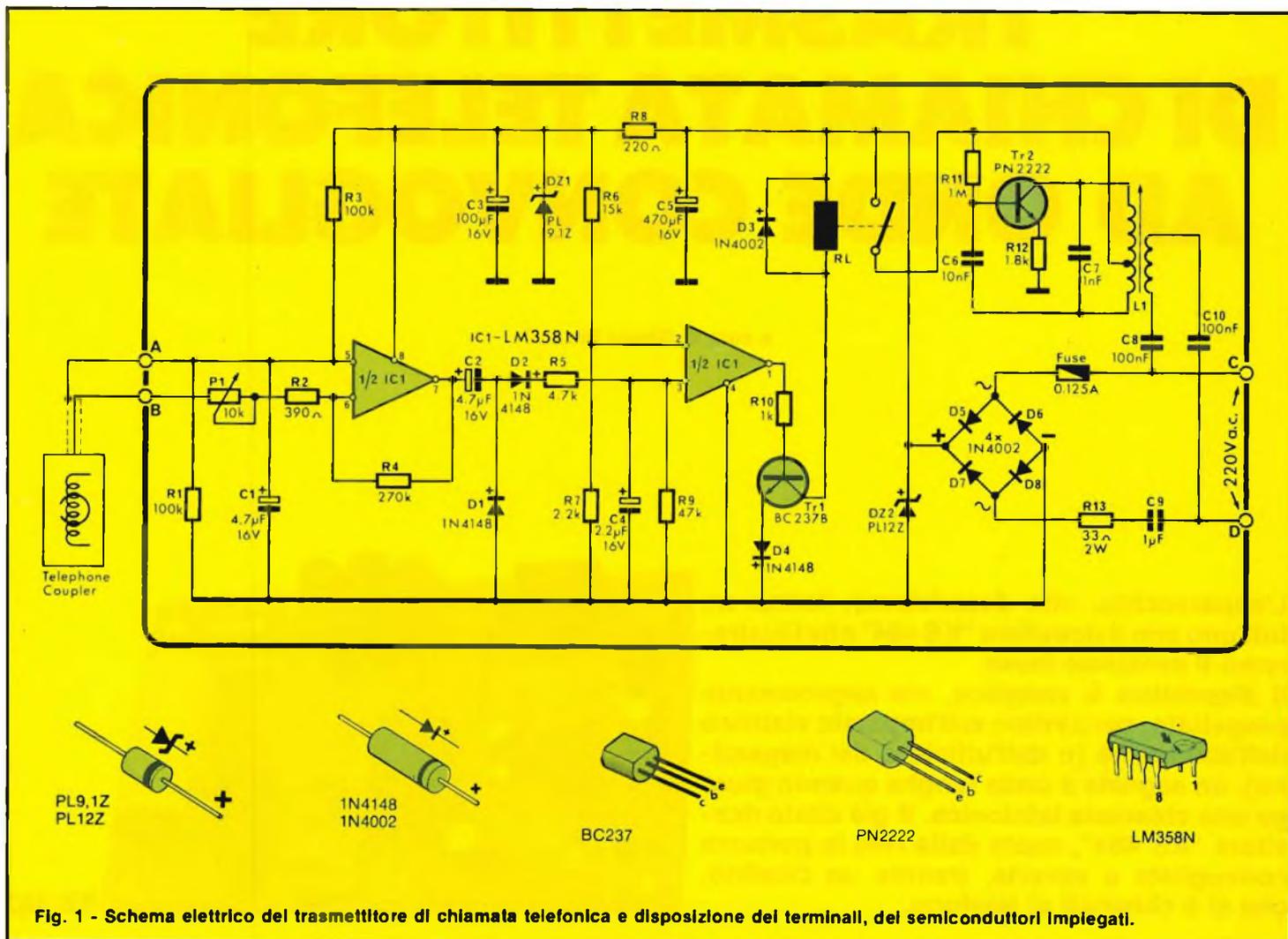


Fig. 1 - Schema elettrico del trasmettitore di chiamata telefonica e disposizione dei terminali, dei semiconduttori impiegati.

lettore si attendeva, ma la semplicità è ottenuta con l'impiego di amplificatori operazionali che incorporano la maggioranza degli stadi audio e cc necessari. Ovviamente, la semplificazione è molto vantaggiosa, perchè meno parti s'impiegano in un apparecchio, più è difficile che intervenga un guasto, inoltre il costo e l'ingombro si riducono.

Dal punto di vista delle funzioni, il campo magnetico alternativo irradiato dal campanello in funzione, influenza un captatore induttivo, del tipo usato anche per le registrazioni (G.B.C. RQ-2050/00). Il captatore, quando il campanello suona, eroga una debole tensione che è presente ai punti "A - B". È da notare, che la posizione del sistema a ventosa, non è critica come quando si vogliono incidere delle conver-

sazioni, perchè il campo magnetico della suoneria è grandemente superiore a quello irradiato dal trasformatore di linea.

Come si vede, ai punti "A - B" sono collegati gli ingressi dell'amplificatore operazionale IC1 (settore dell'integrato LM358N).

Il potenziometro P1 regola la sensibilità dell'amplificatore operazionale, ed in genere sarà lasciato a circa metà corsa, ma vi possono essere dei casi nei quali il guadagno può essere eccessivo; quindi, ad evitare che il complesso sia disturbato da campi magnetici spuri, ad esempio quello che genera il medesimo impianto elettrico, o uno stabilizzatore o simili, può essere necessario riaggiustare adeguatamente la posizione del cursore.

Lo stadio dell'IC1, a parte ciò che abbiamo detto, non si

ELENCO COMPONENTI DEL KS 482

R2	= resistore da 390 Ω, ± 5% - 0,25 W
R1-R3	= resistore da 100 kΩ, ± 5% - 0,25 W
R4	= resistore da 270 kΩ, ± 5% - 0,25 W
R5	= resistore da 4,7 kΩ, ± 5% - 0,25 W
R6	= resistore da 15 kΩ, ± 5% - 0,25 W
R7	= resistore da 2,2 kΩ, ± 5% - 0,25 W
R8	= resistore da 220 Ω, ± 5% - 0,25 W
R9	= resistore da 47 kΩ, ± 5% - 0,25 W
R10	= resistore da 1 kΩ, ± 5% - 0,25 W
R11	= resistore da 1 MΩ, ± 5% - 0,25 W
R12	= resistore da 1,8 kΩ, ± 5% - 0,25 W
R13	= resistore da 33 Ω, ± 5% - 2 W
P1	= trimmer da 10 kΩ
C1-C2	= condensatori elettrolitici da 4,7 µF - 16 V
C3	= condensatore elettrolitico da 100 µF - 16 V
C4	= condensatore elettrolitico da 2,2 µF - 16 V
C5	= condensatore elettrolitico da 470 µF - 16 V
C6	= condensatore in poliestere da 10 nF - 100 V
C7	= condensatore in poliestere da 1 nF - 250 V
C8-C10	= condensatori in poliestere da 100 nF - 400 V
C9	= condensatore in poliestere da 1 µF - 630 V
D1-D2-D4	= diodi 1N4148
D3-D5-D6	= diodi 1N4002
D7-D8	= diodi 1N4002
DZ1	= diodo zener PL9,1Z
DZ2	= diodo zener PL12Z
TR1	= transistor BC237B
TR2	= transistor PN2222
IC1	= circuito integrato LM358N
1	= fusibile da 0,125 A

presta a molte altre osservazioni, essendo un amplificatore di bassa frequenza convenzionale. All'uscita, il segnale attraversa il C2 e giunge ai diodi D1 - D2 che formano un rettificatore-duplicatore con il C4. Il

secondo amplificatore integrato, che è sempre compreso nello LM358N, lavora in corrente continua, e quando la tensione cc rettificata dai diodi appare ai capi del C4, l'uscita relativa assume un valore logico elevato ("1"),

che porta nella conduzione il transistor Tr1. Di conseguenza il relais si chiude. Il diodo D4 serve per stabilizzare lo stadio contro le fluttuazioni termiche, ed il diodo D3, ad evitare che al momento della riapertura del relais

non si formino delle tensioni inverse pericolose per l'integrità del transistor. Ora, è da notare che quando il contatto del relais si chiude, giunge l'alimentazione allo stadio oscillatore RF che impiega come elemento attivo il Tr2. Si tratta di un circuito Colpitts-derivato, che innesca grazie ai rapporti di spire relativi al primario della L1, ed al C6. La frequenza di lavoro è stabilita da L1 e C7. Poiché il nucleo ferromagnetico di L1 è regolabile, si può stabilire il funzionamento tra 80 e 100 kHz; a prima vista, il particolare sembra non troppo significante, ma per esempio, consente d'impiegare due trasmettitori per due ricevitori diversi, con il medesimo impianto elettrico come "link", se si spaziano le portanti di una ventina di kHz, appunto. In tal modo, due persone possono essere richiamate dallo squillo telefonico. Al limite, se nel campo di lavoro vi è una forte armonica generata da una macchina utensile, o da un elettromedicale, o simili, con la regolazione del nucleo, si può spostare la portante di quanto serve per evitare ogni tipo d'interferenza.

L'oscillatore, convoglia i propri segnali, che hanno una durata eguale agli squilli del campanello del telefono (per questa ragione, in precedenza li abbiamo definiti "burst") direttamente sulla rete, tramite C8 e C10.

L'alimentazione dell'apparecchio, è ovviamente ricavata dalla tensione di rete, visto che deve essere disponibile. Poiché l'assorbimento complessivo è limitato, è possibile evitare l'impiego di un vero e proprio trasformatore d'alimentazione, riducendo a circa 13-14 V l'uscita del ponte di diodi (D5, D6, D7, D8), tramite la resistenza R13 e la reattanza capacitiva del C9.

Lo zener DZ2 stabilizza il valore d'uscita a 12 V, e questa tensione è applicata a tutti gli stadi dell'apparecchio, all'oscillatore, come abbiamo già rammentato, tramite il contatto in chiusura del relais.

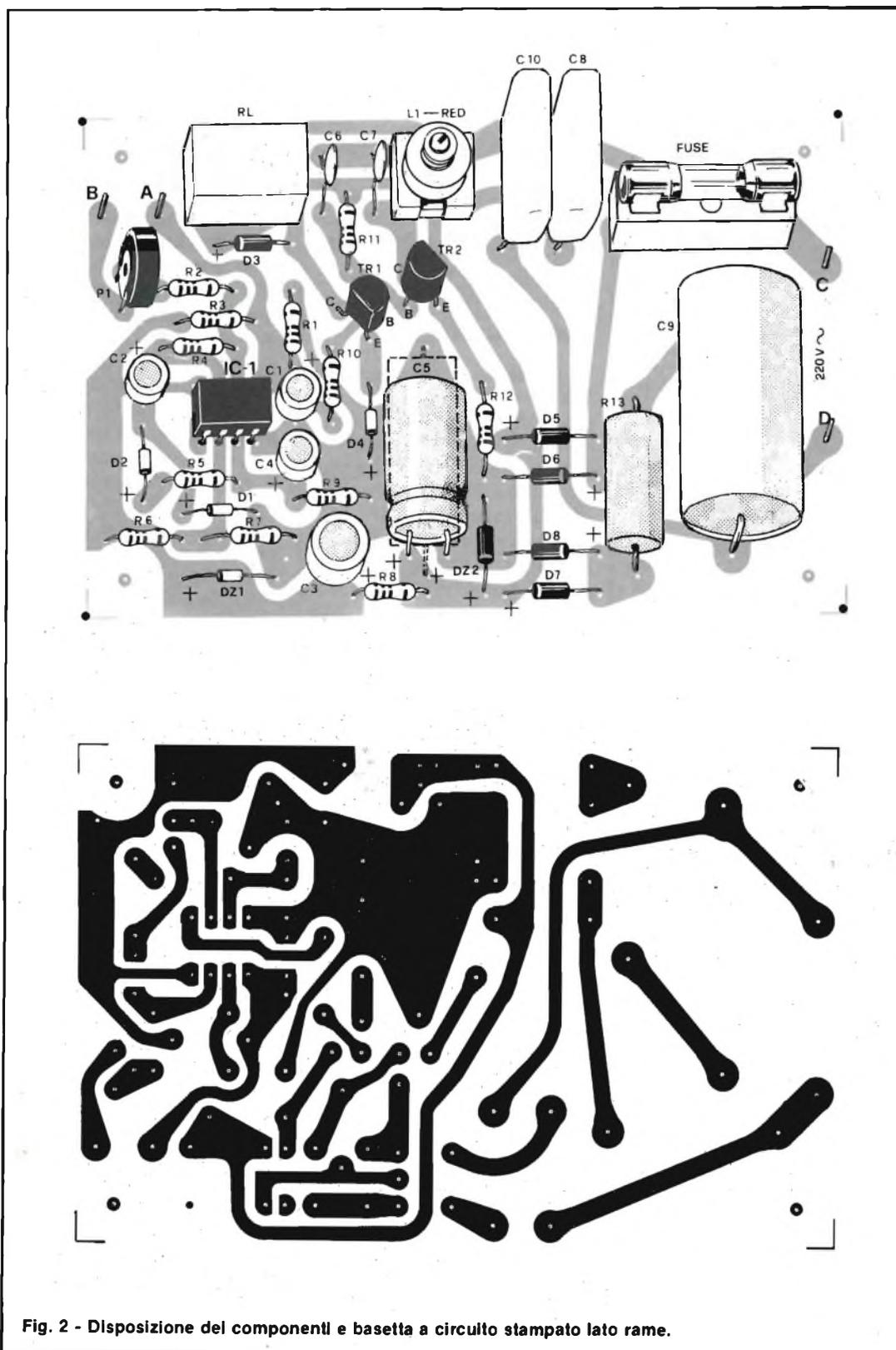


Fig. 2 - Disposizione dei componenti e basetta a circuito stampato lato rame.

HAMEG

Una nuova generazione di oscilloscopi!



HM 307

- 3" - 10 MHz - 5 mV
- monotraccia con prova componenti
- sincronizzazione fino a 20 MHz



HM 203

- 20 MHz - 5 mV
- CRT rettangolare 8 x 10
- doppia traccia
- sincronizzazione fino a oltre 30 MHz
- funzionamento X/Y
- base tempi da 0,5 μ s a 0,2 s in 18 passi
- espansione X x 5



HM 412

- 20 MHz - 2 mV
- CRT rettangolare 8 x 10
- reticolo interno illuminato
- doppia traccia
- sincronizzazione fino a oltre 40 MHz
- funzionamento X/Y e somma/differenza 40 MHz
- base tempi a 21 passi da 0,5 μ s a 2 s ritardabile 100 ns/1 s
- espansione X x 5
- Hold-Off regolabile



HM 705

- 70 MHz - 2 mV
- CRT rettangolare 8 x 10 - 14 kW post-accelerazione
- reticolo interno illuminato
- sincronizzazione fino a 100 MHz
- funzionamento X/Y e somma/differenza canali
- base tempi a 23 passi da 50 ns a 1 s ritardabile - 100 ns/1 s after delay trigger
- espansione X x 10
- Hold-Off regolabile

TELAV

INTERNATIONAL S.r.l.

MILANO	: TELAV INTERNATIONAL S.r.l. - Via L. da Vinci, 43 20090 Trezzano S. N. - Tel. 02/4444741 - 5 linee
ROMA	: TELAV INTERNATIONAL S.r.l. - Via Salaria, 1319 00138 Roma - Tel. 06/6917058-6919312
PIEMONTE	: TELMA - P.zza Chironi, 12 - 10145 Torino - Tel. 011/740984
TRE VENEZIE	: ELPV - Via Bragni, 17/A - 35010 Cadoneghe (PD) Tel. 049/701177
EM. ROMAGNA	: ELETTRONICA DUE - Via Zago, 2 - 40128 Bologna Tel. 051/375007
MARCHE	: JOHNVOX - P.le dei Cappuccini, 2 - 62019 Recanati (MC) Tel. 071/980574
PUGLIA	: SIRTEL - V.le della Libertà, 38 - 74015 Martina Franca (TA) Tel. 080/723188
CAMPANIA	: TESAI - Via L. Pirro, 23 - 80129 Napoli - Tel. 081/376553

Il funzionamento è del tutto acritico; anche le suonerie dei telefoni genere "Grillo" o "Ericsson" dal basso campo magnetico, riescono ad attivare il trasmettitore, le fluttuazioni di rete non hanno effetti pratici, e non è molto importante il verso d'inserzione della spina di rete nella presa. In taluni impianti elettrici, si ha un migliore rendimento se la spina ha un verso invece che l'altro. Come abbiamo detto, però, la distanza tra il TX e lo RX non sarà mai elevatissima, altrimenti non si farebbe a tempo a rispondere, quindi, anche nel peggiore dei casi la "portata" sarà sempre più che sufficiente.

MONTAGGIO

Questo trasmettitore può essere assemblato anche da un principiante. L'avvolgimento L1 è disponibile già pronto, quindi il montaggio si limita ad una sequenza di operazioni elementari.

Come di solito, si collegheranno per prime le parti "piccole", cioè i resistori da R1 ad R13, i diodi (facendo attenzione al modello ed alla polarità), e poi i transistori e l'IC. Le sagome di questi ultimi, sono riportate, con i collegamenti relativi, in calce allo schema. Naturalmente, è necessario evitare qualunque fraintendimento, perchè inserendo all'inverso un transistoro, o peggio l'IC, lo si distruggerebbe al primo azionamento e ci si troverebbe ad affrontare la ricerca di un guasto, che per l'inesperto risulterebbe abbastanza complicata.

La scaletta di montaggio proseguirà con i condensatori non polarizzati, con gli elettrolitici, con la bobina L1, il relais RL ed il portafusibile con il fusibile.

Dopo aver completata la bassetta con i terminali per i collegamenti esterni, conviene riscontrare il trasmettitore con la massima attenzione, rileggendo i valori delle parti, verificando gli orientamenti dei semiconduttori e degli elettrolitici, controllan-

do ogni minimo dettaglio, saldature comprese.

Poichè la taratura dell'apparecchio va eseguita in unione a quella del ricevitore (si tratta semplicemente di allineare sulla medesima frequenza gli accordi, null'altro), a questo punto, si può ritenere ultimato il "TX".

Per la prova, ai capi "A" - "B" si collegherà il captatore indicato in precedenza (la calza del cavetto giungerà al punto "B") ed il cordone di rete. Una volta che l'apparecchio sia alimentato, ci si farà chiamare da un amico; quando il telefono squilla, il relais deve scattare. Se l'azione si rivelasse incerta, il P1 dovrebbe essere regolato per ottenere una maggior sensibilità. Se proprio non vi fosse alcuno scatto del relais, esclusi ovvi errori di montaggio, la posizione del captatore a ventosa potrebbe essere grossolanamente errata, e lo si dovrebbe spostare.

Si tratta comunque di aggiustamenti molto facili da compiere, e, come abbiamo detto in precedenza, il guadagno è tale da far sopportare anche delle scelte inesatte nella collocazione del captatore magnetico, o comunque una bassa efficienza di quest'ultimo.

Il trasmettitore può essere alloggiato in un qualunque mobiletto in plastica che rechi solo una presa bipolare d'ingresso. Non vi sono controlli esterni e le parti sono dimensionate in modo tale, durante il progetto, da consentire il collegamento continuo con la rete. Qualcuno potrebbe preoccuparsi per il consumo, visto che il circuito è sempre in funzione, ma si tranquillizzi; in pratica l'impiego di un trasmettitore non comporta un aumento maggiore di un centinaio di lire, su ciascuna bolletta ENEL!

Il KS 482 è in vendita presso i punti di vendita G.B.C. con numero di codice SM/8482-00 al prezzo di L. 23.900.

Per le modalità di acquisto vedere l'ultima pagina della rivista.

Lo spazio che segue è posto gratuitamente a disposizione dei lettori, per richieste, offerte e proposte di scambio di materiali elettronici - I testi devono essere battuti a macchina o scritti in stampatello - non è possibile accettare recapiti come caselle postali o fermo posta - Non si accettano testi che eccedono le 40 parole - Inserzioni non attinenti all'elettronica saranno cestinate - Ogni inserzione a carattere commerciale-artigianale, è soggetta alle normali tariffe pubblicitarie e non può essere compresa in questo spazio - La Rivista non garantisce l'attendibilità dei testi, non potendo verificarli - La Rivista non assume alcuna responsabilità circa errori di trascrizione e stampa - I tempi di stampa seguono quelli di lavoro grafico, ed ogni inserzione sarà pubblicata secondo la regola del "primo-arriva-primo-appare". Non sarà presa in considerazione alcuna motivazione di urgenza, stampa in neretto e simili. Ogni fotografia che accompagni i testi sarà cestinata.

I testi da pubblicare devono essere inviati a: J.C.E.

"Il mercatino di Sperimentare" - Via dei Lavoratori, 124 - 20092 Cinisello Balsamo (Milano).

Le richieste dei Kit senza indirizzo o recapito telefonico vanno indirizzate alla Redazione di Sperimentare.



CERCO dosimetro P.T.W, acquisto da privati o da ditte, vendo il libro "Selezione di progetti elettronici" a L. 5.500, costruiamo un vero microel. a L. 2.800, radio a valvole Philips "Philetta" perfettamente funzionante L. 15.000. Vendo inoltre moltissime valvole anche antiche, gioco elettronico automobilistico L. 12.000, 122 integrati anche complessi a L. 13.000 o cambio con almeno 80 IC solo TTL o C/MOS. Carlo Pescio - Via Fontanassa, 22/2 - 17100 Savona.

VENDO RTX Elettrophonic CB 800 5 W, 24 canali predisposto per VFO E/O quarzi, micro preamplificato da palmo, amplificatore lineare con EL 34 - tutto perfettamente funzionante L. 70.000. Alberto Vita - Via 154-C N° 1 - 98010 Paradiso (MESSINA) - Tel. 090/41162.

VENDO interruttore crepuscolare a relé lire 10.000, citofono L. 5.000, corso di progettazione dei circuiti a semiconduttore L. 6.000, comprendere l'elettronica a stato solido L. 10.000. Aime Flavio - Tel. 0142/76467.

VENDO amplificatore lineare FM nuovissimo della ELT elettronica. Power minimo ingresso 100 mW. Potenza uscita con pilotaggio 100 mW, 15 W. Alimentazione 12Vcc, prezzo 50.000 lire vero regalo. Enrico Gennaro - P.zza S. Antonio, N° 31 - 70044 Polignano (BARI).

ZX80 8K RAM trasformo in ZX81 con comando slow funzionante, a L. 50.000. Inviare computer e vaglia o contattare anticipatamente. Inoltre espansione 32K RAM ZX81 a L. 190.000. Dante Vialetto - Via Gorizia, 5 - 21053 Castellanza (VA) - Tel. 0331/500713.

FORNISCO su richiesta schemi e progetti tratti dalle più famose riviste di elettronica completi di disegno CS elenco componenti ed istruzioni montaggio a L. 2.000 l'uno. Vendo schema espansione 3K per ZX 80/81 a L. 2.500. Disegno inoltre CS a L. 50 cmq con metodo trasferibili. Motta Giovanni - Via Vesuvio, n° 95 - Trecase (Napoli).

MIXER STEREO MODULARE 6 CH miscelatore realizzato con tecnica modulare, particolarmente usato nelle stazioni delle radio locali. Prevede due ingressi fono, 2 ingressi micro e due ingressi linea. L. 180.000.

VENDO Microcomputer Z80 di Nuova Elettronica composto dalle seguenti schede: LX380 - LX381 - LX382 - LX383 - LX384 - LX385 - LX387 - LX388 - più il volume Z80 programmazione in linguaggio assembly a L. 400.000. Remondi Gianpiero - Via Don Pelucchi, 8 - 24021 Albino (BG).

CERCO urgentemente computer gioco scacchi. Qualunque marca, purché dotato di vari livelli di gioco e perfettamente funzionante, a prezzo conveniente. Mascali Giuseppe - Via R. Margherita, 573 - 980285 S. Teresariva (ME) - Tel. 0942/791692.

AL PRIMO che telefona regalo, per trasferimento moltissimo materiale usato di tipo elettronico, richiedo solo le spese di spedizioni e imballaggio. Vendo corso teorico (fascicoli e schemi) - tecnico radio e transistor della S.R.E. a L. 50.000. Di Bella Sebastiano - Via Risorgimento, 5 - 95010 Macchia di Giarre - Tel. 095/939136.

VENDO schede, transistori integrati, resistenze condensatori, componenti, radio, riviste e libri di elettronica, strumenti di misura valore L. 500.000. Manenti Sergio - Via A. Lunardi, 3 - 25025 Manerbio (BRESCIA).

CANCELLO E PROGRAMMA EPROM per Junior Computer. Inoltre eseguo cancellazione, programmazione, controllo verginità o verifica dati delle segg. EPROM: 2704, 2708, 2758, 2516, 2716, 2532 e 2732. Specificare indirizzi e dati. Giancarlo - Tel. 02/4078685 (ore serali).

PROVA TRANSISTOR, UK562, quasi nuovo, ottimo stato, completo di milliamperometro, elegante contenitore e pila, L. 20.000 - ore pasti - Tel. 039/746214.

AUTOLIGHT dispositivo di accensione automatica dei fari dell'auto in funzione della luminosità esterna in particolare quando si transita in galleria. L. 12.900.

MONITOR STEREO PER CUFFIA stadio amplificatore formato da un integrato e due transistori finali. Può essere applicato tra amplificatore e stadio finale di potenza in qualsiasi amplificatore, il basso rumore è la sua caratteristica principale. L'alimentazione è duale di 15 - 0 - 15 V. L. 16.300

il mercatino di SPERIMENTARE

VENDO n. 12 riviste di elettronica (anni '79-'80-'81-'82; Sperimentare, CQ Radio elettronica, ecc.) L. 12.000. Libro di fisica: Gli esperimenti facili: Energia solare, L. 7.000 - Costruiamo un vero microelaboratore e impariamo a programmarlo, L. 6.000 - Catalogo ricetrasmittenti '82, L. 2.000 - integrati SN 7400 e NE 555 + 7 diodi Led rossi L. 4.000. Scarfato Francesco - Via Pasquale Nastro, n. 64 - 80054 Gragnano (NA).

VENDO Junior Computer completo di alimentatore, tastiera, visualizzatore e manuale a L. 200.000, 20 tasti professionali (digitast) per Junior o per TV Games a L. 45.000, motore a scoppio per aereomodellismo Super Tigre a L. 40.000. Calligaris Francesco, Via Colla Micheri, 4 - 17020 Laigueglia (SV).

VENDO o cambio moduli-memoria di gioco per TV-game a microcomputer MESA (LX 446 di N.E.). Alberto Pilesi - Via d'Ancona 32/B - 60027 Osimo (AN) - Tel. 071/7108195 (ore serali).

VENDO Tono Theta 7000 e completa di manuale di istruzioni in italiano a lire 1.100.000; RX Sommerkamp FR 100 B a L. 300.000. In blocco L. 1.300.000. Achille Betti - Via del Brennero 109 - 55100 Lucca - Tel. 0583/953411.

CERCO schema per costruire un microcomputer con disegno del circuito stampato ed elenco componenti. Cerco radio, calcolatori, apparecchi elettronici vari e componenti elettronici. Scarfato Francesco - Via Pasquale Nastro, n. 64 - 80054 Gragnano (NAPOLI).

CERCO lavoro a domicilio pertinente l'elettronica o altro lavoro tecnico, piena disponibilità e serietà. Manenti Sergio - Via A. Lunardi, 3 - 25025 Manerbio (BRESCIA).

FORNISCO schemi con C.S. ed elenco componenti a L. 3.000 cadauno, disponibili oltre 400 schemi. Indicare esattamente le caratteristiche dell'apparecchio richiesto. Riccardo Nobili Benedetti - Via Val Maggia, 7 - 00141 Roma.

ALIMENTATORE 4 A in grado di fornire all'uscita di tensione variabile da 7 a 26 Vc.c. con 4 A circa di corrente. Prevede l'uso di un circuito integrato e tre transistori di potenza. Viene fornito senza trasformatore. L. 15.000.

VENDO parte teorica del corso radio stereo della Radio Elettra; calcolatrice T.I. 55 nuova (programmabile); prezzi trattabili. Perottino Giovanni - Via Suniglia, 39 - Savigliano (CUNEO) - Tel: 0172/35058 (dalle 19.00 alle 21.00).

CERCO riviste di elettronica e qualsiasi materiale sulla materia stessa, chi ha di questo e non sa che farsene me li invii. Francesco La Camera - Viale Gorgia di Leontini, 260 - 0012 Casalpalocco (ROMA).

VENDO auto radiocomandata, completa di TX, tipo Lancia Stratos, lunga 50 cm. a L. 30.000. Nuova! con imballo originale. Amplificatore stereo 4+4 W, solo C.S. montato a L. 10.000. Valvole d'antiquariato, tipo: 1010 Philips, RL12T15 Tecade, PE 06/40 Philips, tutte e tre a L. 50.000. Tutto in blocco vendo a L. 100.000 in contrassegno. Legati Giovanni - Via XXV, 4 - 22070 Rodero (CO) - Tel. 031/984114.

PER RESTAURO riparazioni di vecchie radio a valvole ambito provincia Caserta e dintorni. Si forniscono dietro adeguato compenso schemi di CB-Radio-TV. Papale Antino - Piazza 1° Ott. Vico 1° - 81055 S. Maria C.V. (CE) - Tel. 0823 - 811468.

VENDO SYM 1 quasi nuovo + BASIC + RAE + TELETYPE ASR33 perfetta con schemi elettrici per collegamento diretto a qualunque micro-computer + terminale video da riparare. Telefonare a Gino 02/5274838.

VENDO corso completo radio-MF (materiali compresi) della Scuola Radio Elettra - inviare offerta. Renzo Vettori - Via 1° Maggio, 36 - 55043 Lido di Camaiore (LU).

COSTRUISCO apparecchiature per impianti luce con relative unità di potenza e circuiti audio. Per informazioni o preventivi. Venturini Marco - Via Grazioli, 7-37122 VERONA - Tel. 045/595158.

MIXER MICROFONO 5 CH è un "solid state" appositamente studiato per adattare microfoni di vario tipo, presenta agli ingressi una sensibilità variabile da 0,1 a 10 mV R.M.S. L. 48.000.

MIXER STEREO MODULATORE 10 CH miscelatore realizzato con tecnica modulare, particolarmente usato per esecuzioni musicali dal vivo. Prevede 2 ingressi fono, 2 ingressi micro e 6 ingressi linea. L. 240.000. (Inviare anticipo L. 150.000).

VENDO microcomputer AMICO 2000, completo di contenitore metallico, alimentatore di potenza, interfaccia video, interfaccia con basic e tastiera alfanumerica. Sandro Boccolini - Via Antonio Gramsci, n° 1 - 06023 Cinaldo Tadino (PG).

ESPERTO esegue per serie ditte cablaggi elettrici ed elettronici su circuito stampato di vario tipo. Dispone di un laboratorio attrezzato con strumentazione elettronica propria per informazioni rivolgersi a: Vincenzi Carlo - Via Mazzini, 42 - 41033 Concorda S/S (MODENA).

VENDESI impianti stereofonici così composti: giradischi THORENS TD 104, amplificatore NAD 3020, case CELESTION 100. Il tutto nuovo in imballo originale a L. 750.000 - Biffi Massimo - Via San Maurizio, 86 - 10073 Cirié (TORINO) - Tel. 011/9204220.

VENDO riviste Sperimentare anno 1977 - 78 - 79 - 80 - riviste Selezione di tecnica RTV anno 1978-79-80 - riviste il Cinescopio anno 1981 - Giuseppe Portaluri - Via F. Saverio Portaluri, 5/C - 73024 Maglie (LECCE) - Tel. 0836/22616.

PROTEZIONE CASSE ACUSTICHE apparecchio assai semplice, protegge gli altoparlanti degli impianti audio. È dotato di indicatori luminosi, che denunciano eventuali inconvenienti nel funzionamento del circuito di protezione. L. 19.000

BOOSTER FM amplificatore d'antenna per la banda FM 88 ÷ 108 dalle ottime prestazioni. Il circuito comprende un solo stadio di amplificazione da 10 dB formato da un transistor MOS dual gate. La realizzazione delle bobine e la taratura non presentano alcuna difficoltà. L. 5.000

VENDO microcomputer N.E. completo di monitor video e mobile con 8K di RAM. L. 600.000 - Wattmetro digitale per RF. N.E. 200 W. L. 90.000 - Generatore di funzioni N.E. L. 60.000 - Provavalvole TV7/U perfetto - L. 50.000 - Amplif. lineare 800 W. 27 MHz perfetto L. 140.000 - Tutto il materiale è perfettamente funzionante - Rinaldo Lucchesi - Via G. Puccini, 297 - 55100 S. Anna (LUCCA) - Tel. 0583/55857.

REALIZZO su ordinazione: luci psichedeliche a 1 via L. 15.000, a 3 vie L. 30.000. Campanello musicale elettronico 8 note "Big-Ben" L. 25.000 - temporizzatore con carico 5 A 250 V. L. 20.000 - alimentatori stabilizzati 5, 8, 9, 12, 15 V o, 5 A L. 20.000 cadauno - I suddetti apparecchi sono con contenitore e pronti per l'uso - Delfino Demetrio - Via Panoramica, 46 - 80056 Ercolano (NAPOLI).

VENDO registratore a cass. 220 V - radio 220 V AM-FM - radiosveglia 220 V AM-FM - antenna tv per interni amplificata 220 V - stabilizzatore di corr. 220 V - per TV b/n - il tutto L. 20.000 cad. Zona Veneto - Emilia Romagna - Balzan Patrizio - Via Giovanni, XXIII, 1 - Tel. 0425/77195 - 45030 Crespino (RO).

VENDO vastissima scelta di programmi per TI 57/58/59 di matematica, fisica, astronomia, statistica, giochi, ecc, tutti corredati di documentazione - richiedere lista completa. Vendo inoltre TI 57 con variatore di velocità, visualizzatore disinseribile e interfacciabile come timer per L. 40.000 - Samo Sanzin - Via Orzoni, 45 - 34170 Gorizia (GO) - Tel. 0481/83426.

VENDO al miglior offerente mixer stereo 4 + 2 ingressi con preascolto autocostituito funzionante ottimamente - mai usato - Tel. ore 20,00-22,00 - 0543/67908 - chiedere di Andrea.

"FORNISCO su richiesta schemi e progetti di qualsiasi apparecchio elettronico: HI-FI, strumentazione, RF, auto, antifurti, ecc. - Gian Luca Carri - Via. Forlivese, 9 - 50065 - Pontassieve (FI) - Tel. 055/8304677".

VENDO magnetofono Philips EL 3302 K7 a 15.000; Radio Grundig Satellite 208 - L. 120.000; Phono Philips portatile doppia alimentazione - 15.000 tutti perfettamente funzionanti. Renzo Vettori - Via 1° Maggio, 36 - 55043 Lido di Camaiore (LU) - Tel. 0584/64134.

VENDO un cercametri C-Scope, modello VLF/950 D in perfetto stato; L. 280.000 - C Costa - Tel. 02/8134983.

VORREI COPIARE 4 EPROM (2516). C'è qualcuno in possesso di un lettore/programmatore di EPROM che mi può rendere questo servizio gli sono molto grato - Gil Nedjari - Via M. Rota, 8 - Milano - Tel. 02/6880307.

"COSTRUZIONE C.S. in vetronite e resina fenolica mono-bifaccia, in esemplari singoli o: piccole serie (20/30 esemplari), con sup. ramata trattata chimicamente per un miglior contatto di saldatura; progettaz. e disegno master per fotoincisione; disegno schemi montaggio e schemi elettrici su standard DIN - CEI. Assoluta serietà, esecuz. professionali. Scrivere o telefonare, per preventivi ed informazioni: Gianluca Carri - Via Forlivese, n. 9 - 50065 Pontassieve (FI); Tel. 055/8304677".

VENDESI RX FM 50 W comprendente: trasmettitore più alimentatori e ventola raffreddamento, tutti in contenitori metallici. Segni nuova Elettronica di ogni stadio: LX 239, LX 240, LX 241, LX 242, LX 253, LX 254, LX 245 e LX 244. Prezzo comprensivo L. 500.000. Sigismondi Marco - Via Roma, 44 - 64037 Germignano (TERAMO)

VENDO compander stereo hi-fi in elegante contenitore adatto a registratori a cassette e a bobine - riduce il rumore di fondo di 20 dB L. 130.000. Alberto Vita - Via 154-C, n° 1 - 98010 Paradiso (MESSINA) - Tel. 090-41162.

VENDO come nuovo misuratore di campo con video Unahom EP734/A L. 600.000 Telef. 02/3495341.

VENDO video-games b/n L. 14.000, generatore suoni sintetizzati fantascientifici L. 15.000, tester Nyce TS/2564-00 L. 10.000, decoder FM stereo L. 5.000 - saldatore "Leonardo" 50 W L. 8.000, 37 valvole TV funzionanti L. 10.000, 40 transistori da scheda computer L. 5.000 - Castellani Pietro - Via B. Croce 7 (RO) - Tel. 0425-31754 - (ore seriali).

VENDO due valvole trasmettenti d'antiquariato, 1 - PE06/40 Philips L. 20.000, 1 - RL12T15 Tecade - L. 30.000. In blocco L. 45.000 - Invio contrassegno + spese - Legati Giovanni - Via XXV Aprile, 4 - 22070 Rodero (CO) - Tel. 031/984114.

OFFRO: ricetrasmittitore CB 23 canali SBE Catalina II con micro preamplificatore TURNER M+2/U, amplificatore lineare ZG BV-130 AM/SSB 100 W; rosmetro-wattmetro ZG Mod. 500; commutatore d'antenna EG Mod. V3; preamplificatore d'antenna ZG Mod. P27-1; accordatore d'antenna ZG Mod. M27; alimentatore autocostituito per stazione base, ad un prezzo estremamente interessante - Caldiroli Massimo - Via G. Zerbi 12-20027 - RESCALDINA (MI) - Tel. 0331/577053.

VENDO sintetizzatore musicale modulare, con tastiera digitale a cinque ottave e Sequencer 12 note. Il tutto è autocostituito, funzionante e completo di mobili in legno. Prezzi da stabilire dopo visione e prova materiale. - Lanza Sergio - Tel. 015/25775.

la **G.B.C.**
italiana

c'è

anche a

TREVIGLIO

ditta VI.PA snc
via Pontirolo, 8

PICO-COMPUTER

di Franco Sgorbani - parte quarta

Riprendiamo la spiegazione del sistema descrivendo le espansioni della versione base. In questo articolo è presentata la scheda video grafica, con la quale potete scrivere o disegnare su monitor o sul vostro televisore.

In questo modo, disponendo di CPU e Tastiera, avete a disposizione un piccolo sistema su cui potete sperimentare i vostri programmi. Molte applicazioni saranno descritte nelle prossime puntate, prima di passare alla presentazione del Super-Pico.

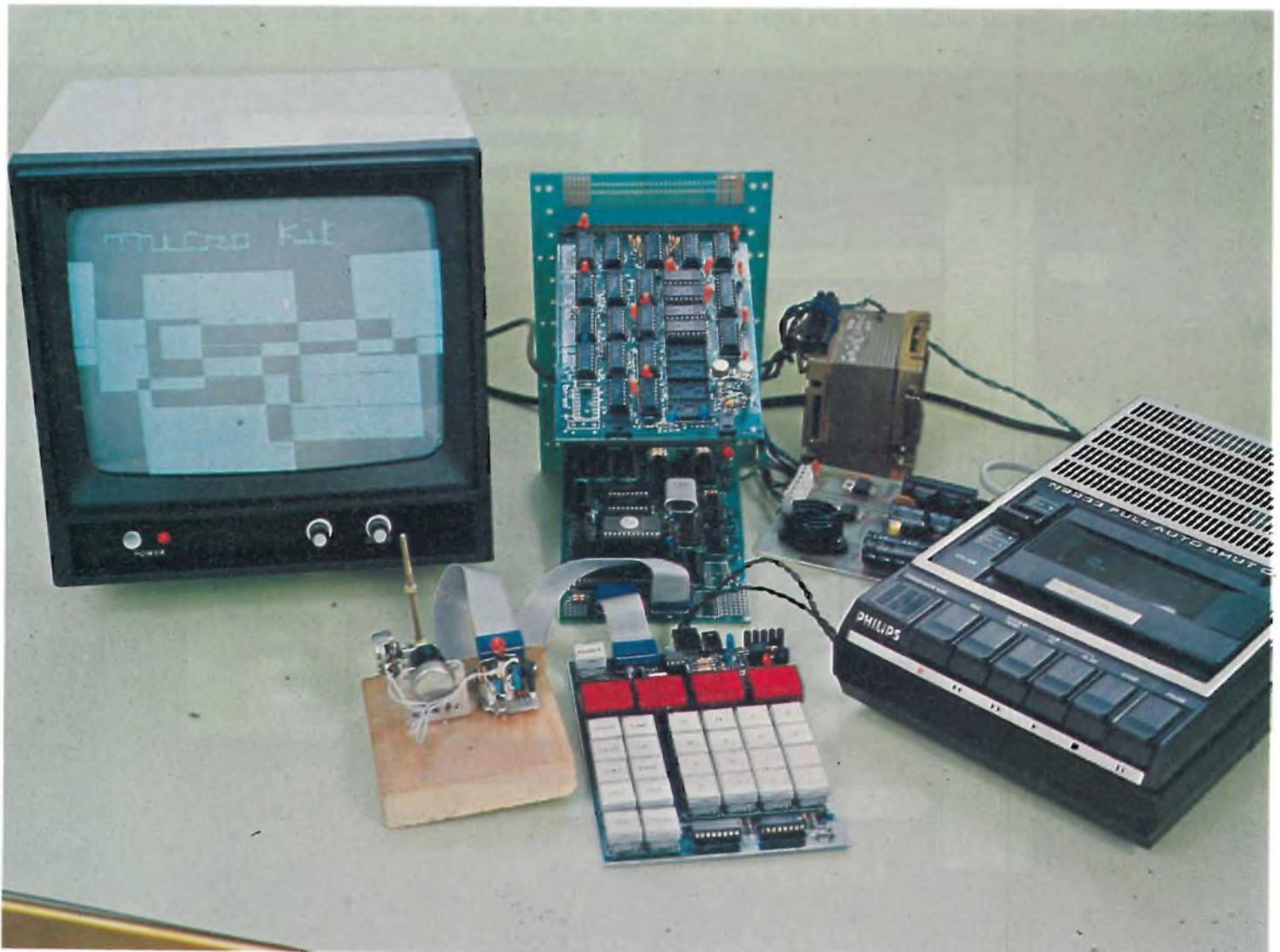
Sul numero di novembre dello scorso anno, descrivendo il sistema Pico-computer, abbiamo presentato i vari stadi in cui si può configurare. La prima fase, consistente nel sistema base è stata esaurita, passiamo ora alla seconda, consistente nel sistema base espanso, composto da:

CPU, Tastiera-PICO 2 e scheda Video-grafica. Quest'ultima scheda è la prima di una lunga serie e rappresenta appunto la prima espansione del sistema base.

Espansione significa anche modifica della struttura iniziale. Infatti è richiesta una struttura a Rack, in cui trova posto

una scheda madre (mother-board) di connessione tra la CPU e le schede aggiunte. La mother-board altro non è che il supporto fisico che porta il MUBUS da una scheda all'altra.

Espansione significa anche sostituzione della parte di alimentazione. Tutti que-



Espansione del Pico computer versione base utilizzando la scheda Video-grafica. Nella foto si nota la cloche realizzata, con doppio potenziometro e relativi circuiti di interfaccia a livello prototipale, per mezzo della quale è possibile scrivere o disegnare a mano libera sul video.



sti problemi verranno affrontati in coda all'articolo.

PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO DELLA SCHEDA VIDEO-GRAFICA

Il controllore video che descriviamo è realizzato mediante integrati standard a

basso-medio livello di integrazione. Infatti la soluzione da noi adottata non utilizza un controllore completamente integrato, quale potrebbe essere il componente Motorola MC 6847 utilizzato sulla scheda MK-LM; questa soluzione permette di entrare a fondo nei dettagli di progetto dei circuiti di scansione e di generazione dei sincronismi.

Le specifiche dell'interfaccia in esame sono le seguenti:

- risoluzione minima di 256 x 256 punti, espandibile fino a 512 x 256
- accesso diretto dalla CPU ad ogni singolo punto del quadro
- segnale di uscita adatto per monitor o televisori normali, con sincronismi separati o combinati con il segnale video.

Il quadro che si ottiene è organizzato a matrice di punti, come spiega la figura 1; nella versione standard i punti sono in totale 65536 (64 k bit), mentre la versione estesa prevede fino a 131072 punti (128 k bit). Ogni punto del quadro è quindi rappresentato da un bit memorizzato nella memoria di quadro; questo significa che per avere la risoluzione di 256 x 256, oc-

corre una memoria da 64 k bit, mentre per la risoluzione di 512 x 256 la memoria è di 128 k bit. Tale capacità, come si può notare, è piuttosto elevata: per coprire 64 k bit occorrono ad esempio 16 chip 2114 (capacità 1k x 4 k bit), mentre 128 k bit sono coperti da 32 chip 2114.

Per motivi di ingombro e di consumo, si è deciso di utilizzare le RAM dinamiche 4116, di capacità pari a 16k x 1 bit = 16 k bit ciascuna. In tal modo si hanno le due versioni:

- 4 chip 4116, pari ad una capacità di 16 k x 4 bit = 64 k bit, per la risoluzione 256 x 256
- 8 chip 4116, pari ad una capacità di 16 k x 8 bit = 128 k bit, per la risoluzione 512 x 256.

Le RAM dinamiche devono essere però rinfrescate, come si è spiegato sul numero di aprile trattando l'argomento RAM; questo problema è risolto automaticamente con il rinfresco del quadro.

Infatti per scandire righe e colonne del televisore, occorre leggere i dati memorizzati e inviarli al video con periodicità fissa. Ovviamente i problemi non sono limitati al rinfresco della memoria; le memo-

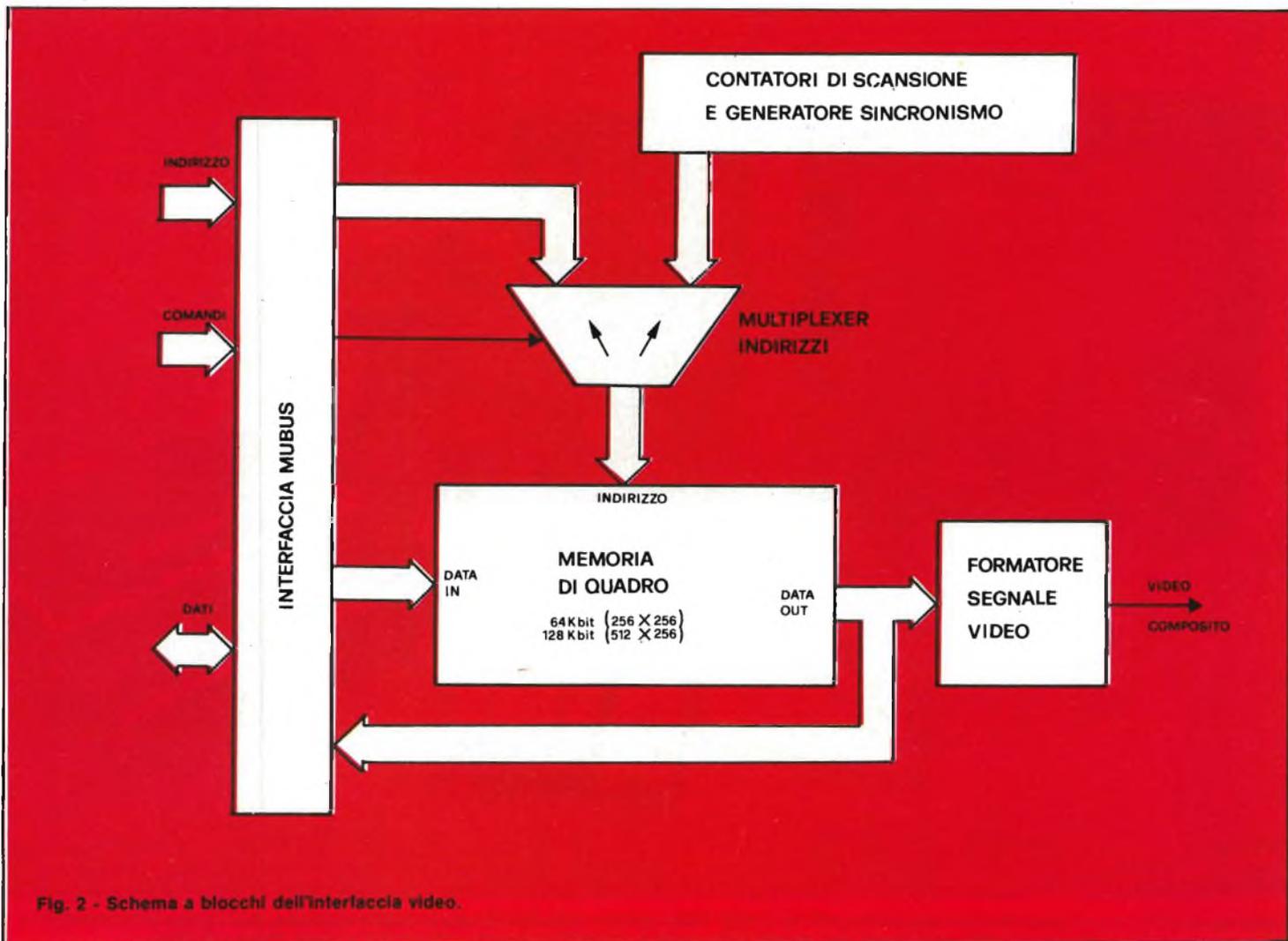


Fig. 2 - Schema a blocchi dell'interfaccia video.

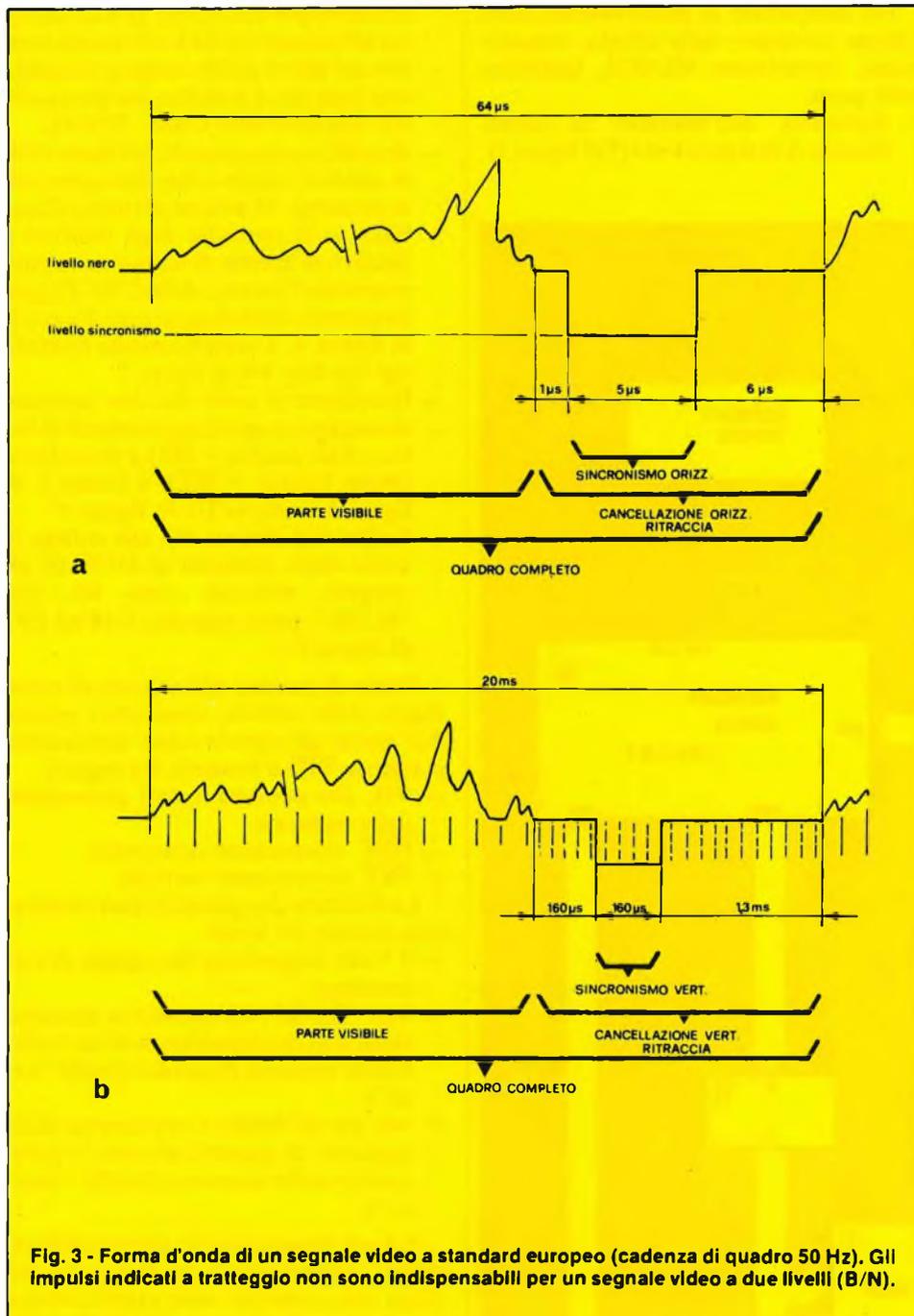


Fig. 3 - Forma d'onda di un segnale video a standard europeo (cadenza di quadro 50 Hz). Gli impulsi indicati a tratteggio non sono indispensabili per un segnale video a due livelli (B/N).

rie RAM dinamiche infatti sono a loro volta organizzate a matrice (come spiegato sul numero di aprile) e accettano sulle stesse linee sia l'indirizzo di riga che quello di colonna.

Questo significa generare un multiplexer degli indirizzi.

Inoltre la memoria deve poter essere scritta e letta dalla CPU, oltre che letta dal video; questo comporta un ulteriore multiplexer degli indirizzi inviati alla memoria. Questo ultimo problema è schematizzato in figura 2. Non vogliamo affrontare ora tutti i problemi progettuali che stanno alla base di questa scheda;

preferiamo ritornare su questi problemi dopo aver presentato la scheda in modo pratico, spingendo cioè i problemi di montaggio e collaudo. Vale la pena però accennare alle caratteristiche che deve avere un segnale video. In figura 3 sono riportate le caratteristiche dello standard europeo;

- i 256 punti orizzontali devono essere rinfrescati in un tempo pari a $64 - (1+5+6) = 52 \mu\text{sec}$.
- la scansione verticale deve avvenire in 20 msec, per cui le 256 righe devono essere rinfrescate in un tempo pari a $20 - (0,16+0,16+1,3) = 18,38 \text{ msec}$.

SCHEMA ELETTRICO E DI MONTAGGIO DELLA SCHEDA VIDEO GRAFICA

Presentiamo in figura 4 lo schema a blocchi della scheda, mentre in figura 5 è presentato lo schema elettrico completo.

Commentiamone il funzionamento esaminando le diverse unità funzionali sotto elencate:

- circuiti di scansione e generatore di sincronismi;
- memoria di quadro
- multiplexer indirizzi
- interfaccia MUBUS
- formatore del segnale video

La parte di scansione è rappresentata dai blocchi E, F e G di figura 4, mentre equivale agli integrati U7, U8, U4, U6, U2 e U3 di figura 5.

I punti denominati $\overline{\text{HBLK}}$ ed $\overline{\text{HSY}}$ in figura 5, riportano la temporizzazione di figura 6, che corrisponde alla scansione dei 256 punti orizzontali, vista in figura 3. Analogamente i punti denominati (sempre in figura 5) $\overline{\text{VBLK}}$ e $\overline{\text{VSY}}$, la cui temporizzazione è riportata in figura 7, corrispondono alla scansione verticale, anch'essa rappresentata in figura 3.

I due segnali $\overline{\text{HSY}}$ e $\overline{\text{VSY}}$ sono combinati insieme al dato da scrivere sul video (VD in figura 5) ed insieme formano il segnale video vero e proprio. Per sommare i tre segnali si utilizzano porte a collettore aperto ed una rete di resistenze, rappresentate in figura 5 da U3, U6, R7, R8, R9, R10, Q1 e Q2 (blocco M di figura 4).

La memoria di quadro, blocco D di figura 4, è formata dai chip U20, 21, 22 e 23 per la versione 256 x 256, a cui si aggiungono i chip U24, 25, 26, 27 per arrivare a controllare 512 x 256 punti.

L'uscita dalla memoria è però rappresentata da un numero binario su 4 o 8 linee parallele: questo comporta una circuiteria (che in figura 4 è rappresentata dai blocchi H ed I, mentre in figura 5 è formata dagli integrati U18 ed U19), che converte il segnale da parallelo a seriale. La figura 8 schematizza tale parte circuitale, nella versione 256 x 256. Da questa si nota che ogni cella di memoria (di 4 bit) rappresenta 4 punti del quadro disposti a quadrato, secondo la sequenza indicata.

Il blocco C di figura 4 rappresenta la parte di multiplexer indirizzi, nella quale entrano gli indirizzi della CPU (da ADD0 ad ADD6 costituiscono l'indirizzo di riga della memoria e da ADD7 ad ADD13 l'indirizzo di colonna) e gli indirizzi di scansione video (R0 - R6 indirizzi di scansione orizzontale, C0 - C6 indirizzi di

scansione verticale). Quindi, come si capisce anche dalla figura 5 osservando la funzione degli integrati U11, U12, U13 ed U14, occorre selezionare su 7 linee, 28 indirizzi, cioè ottenere una configurazione 4:1, come spiega la figura 9

Per completare la presentazione dello schema completo della scheda, consideriamo l'interfaccia MUBUS, suddivisa nelle parti:

- decodifica dell'indirizzo di banco (blocco A di figura 4 ed U5 di figura 5),

che serve per collocare i 16 k di memoria all'interno dei 64 k totali indirizzabili dal micro (nella versione standard tale indirizzo è stabilito, dal ponticello P2, nell'intervallo C000 - FFFF).

- decodifica dei comandi, per mezzo della quale si sceglie come interagire con la memoria. In pratica permette di stabilire se il controllo degli indirizzi è lasciato ai circuiti di scansione oppure se avviene l'accesso dalla CPU. Questa circuiteria, simboleggiata dal blocco B in figura 4, è semplicemente formata dal flip-flop U4 di figura 5.
- Interfaccia di controllo, che permette di scegliere se generare comandi di lettura (Out Enable = OE) o di scrittura (Write Enable = WE): il blocco L di figura 4 è ancora U5 in figura 5
- Buffer dati (blocco N), che collega le uscite dalle memorie al MUBUS: gli integrati utilizzati sono del tipo 74LS367, come appunto U16 ed U17 di figura 5.

Prima di passare allo schema di montaggio della scheda, spendiamo ancora due parole sul segnale video. Come detto il segnale VID è formato dai segnali

- VD, che contiene i dati provenienti dalla memoria
- HSY, sincronismo orizzontale
- VSY, sincronismo verticale

La tensione che quindi si può visualizzare assume tre livelli:

- 0 Volt, in presenza dei segnali di sincronismo
- $V_{cc} \cdot R8/R7+R8$ durante la cancellazione o in corrispondenza di un livello 0 dalla memoria di quadro (livello "nero")
- V_{cc} per un livello 1 proveniente dalla memoria di quadro, durante la parte visibile della scansione (livello "bianco").

Ed ora presentiamo lo schema di montaggio, rappresentato in figura 10, nel quale sono riportati, oltre a tutti i componenti montati, anche i ponticelli. Da notare che lo strumento è già predisposto nella versione di figura 5 (cioè tutti i ponticelli sono già eseguiti da circuito stampato); per cambiare configurazione è necessario tagliare la pista che forma il collegamento del ponticello interessato, per poi effettuare quello voluto.

A questo proposito commentiamo brevemente il significato di ogni singolo ponticello.

- P1 permette di isolare il circuito di generazione clock dal segnale SCK proveniente dal bus. Nel caso standard il clock è inviato dal bus; volendo generare internamente alla scheda l'oscillatore, occorre aprire P1 e montare il quarzo QZ da 4,9152 MHz; questo caso è riferito alla versione 512 x 256

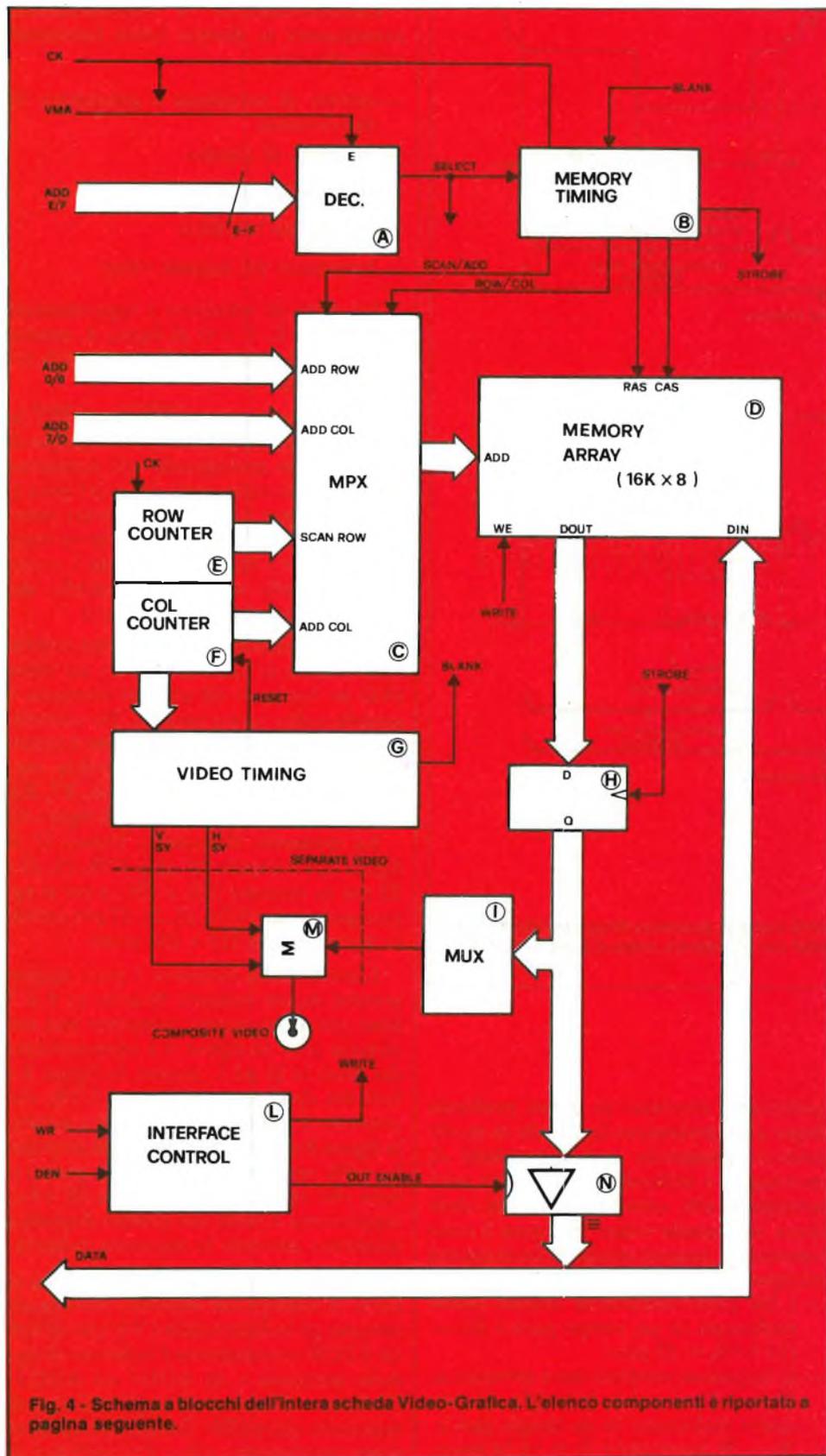
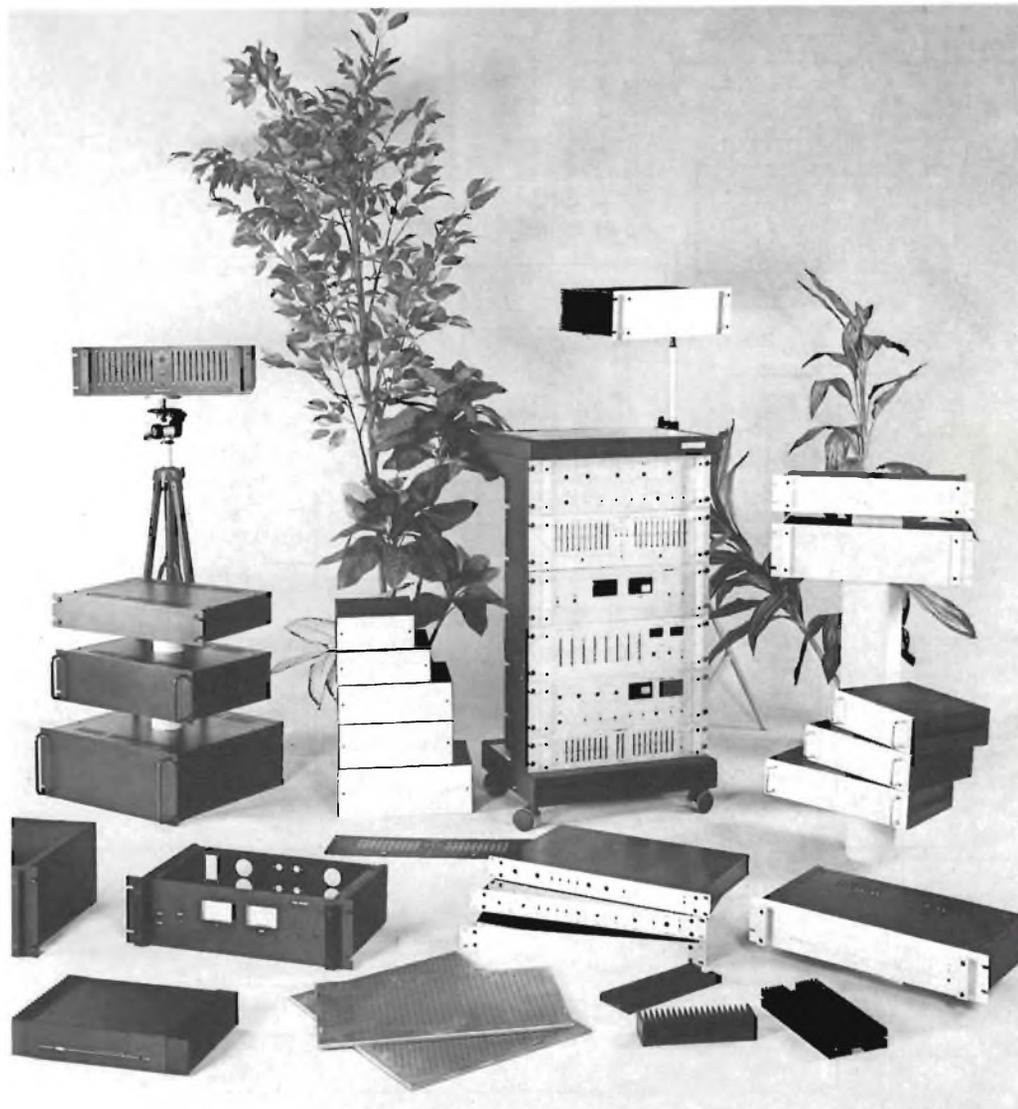


Fig. 4 - Schema a blocchi dell'intera scheda Video-Grafica. L'elenco componenti è riportato a pagina seguente.

Contenitori

HI-FI **2000**
RESEARCH

PER PICCOLE SERIE, PROTOTIPI AUTOCOSTRUZIONI.



CONDIZIONI PARTICOLARI PER LABORATORI ARTIGIANI E PICCOLE INDUSTRIE CON POSSIBILITÀ DI FORATURE E SERIGRAFIE ANCHE PER PICCOLE SERIE.

I NOSTRI PRODOTTI SONO DISPONIBILI ANCHE PRESSO I SEGUENTI NEGOZI SPECIALIZZATI:

- BERGAMO : **C e D Elettronica**, Via Suardi, 67/D - Tel. 249026
- BRESCIA : **Elettronica Valeruz**, Via Trieste, 66/B - Tel. 58404
- FERRARA : **EDI Elettronica**, Via G. Stefani, 38 - Tel. 902119
- LIMBIATE (MI) : **C.S.E. Ing. Lo Furno**, Via Tolstoj, 14 - Tel. 9965889
- LIVORNO : **G.R. Electronics**, Via Nardini, 9/C - Tel. 806020
- MILANO : **C.S.E. Ing. Lo Furno**, Via Maiocchi, 8 - Tel. 2715767
- MOLFETTA (BA) : **LACE**, Via Baccarini, 15 - Tel. 945584
- NOCERA INF. (SA) : **Petrosino A.**, Via B. Grimaldi, 63/A - Tel. 922591
- ORIAGO (VE) : **Lorenzon Elettronica**, Via Venezia, 115 - Tel. 429429
- POTENZA : **Electronic Shop Center**, Viale Marconi, 345 - Tel. 23469
- TORINO : **Pinto**, C.so Principe Eugenio, 15bis - Tel. 541564
- TORINO : **Telstar**, Via Gioberti, 37/D - Tel. 545587
- TRIESTE : **Radio Kalica**, Via Fontana, 2 - Tel. 62409
- VARESE : **Elettronica Ricci**, Via Parenzo, 2 - Tel. 281450
- VERONA : **A.P.L.**, Via Tombetta, 35/A - Tel. 582633
- VERONA : **S.C.E.**, Via Sgulmero, 22 - Tel. 972655

PRODOTTI DALLA **HI-FI 2000** - VIA ZANARDI, 455 - 40131 BOLOGNA

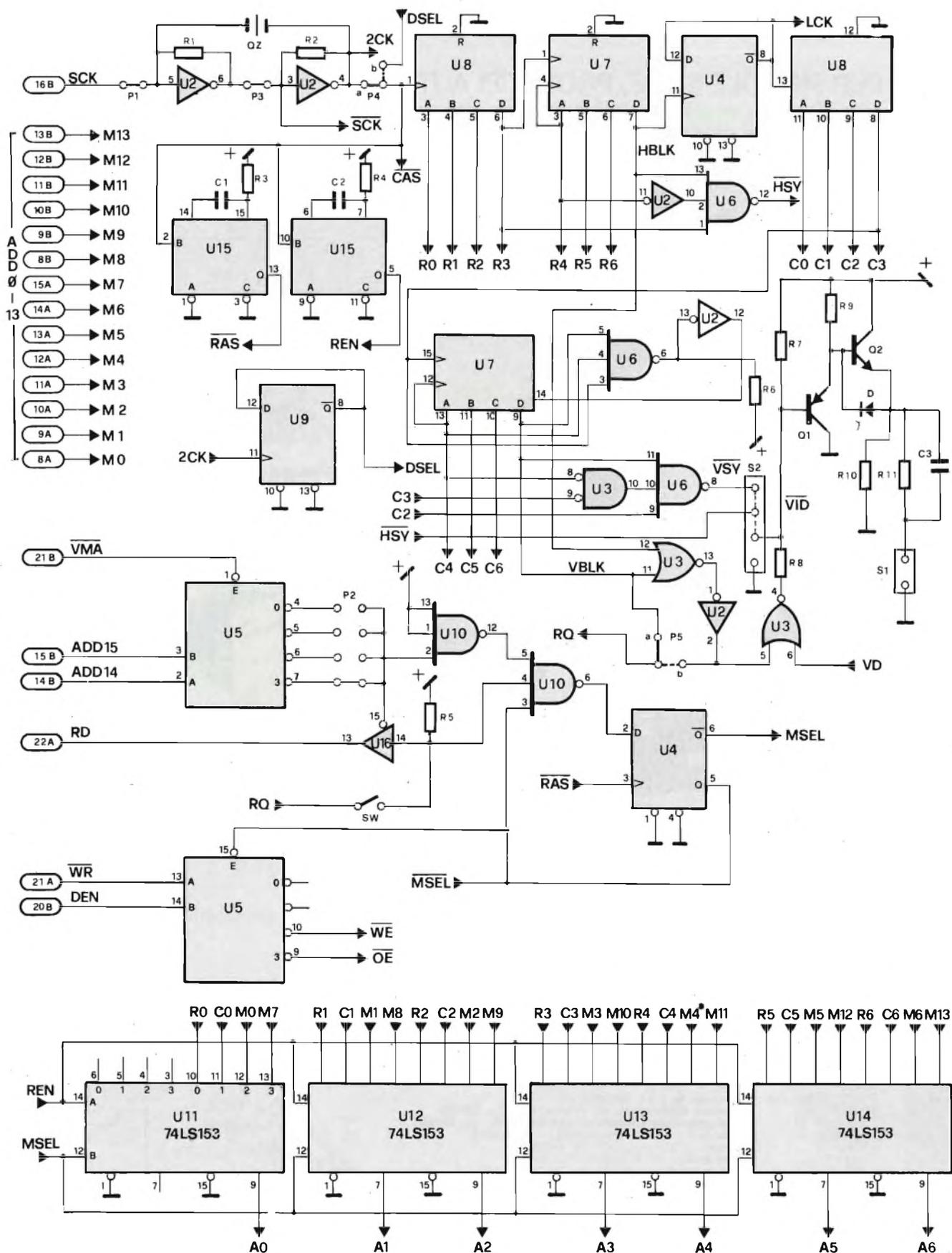
PER RICEVERE IL NOSTRO CATALOGO
INVIARE IL TAGLIANDO
ALL'INDIRIZZO
CUI LEGANDO L. 500
SPESA CONTRIBUITA

NOME: _____

COGNOME: _____

INDIRIZZO: _____

C.A.P. _____



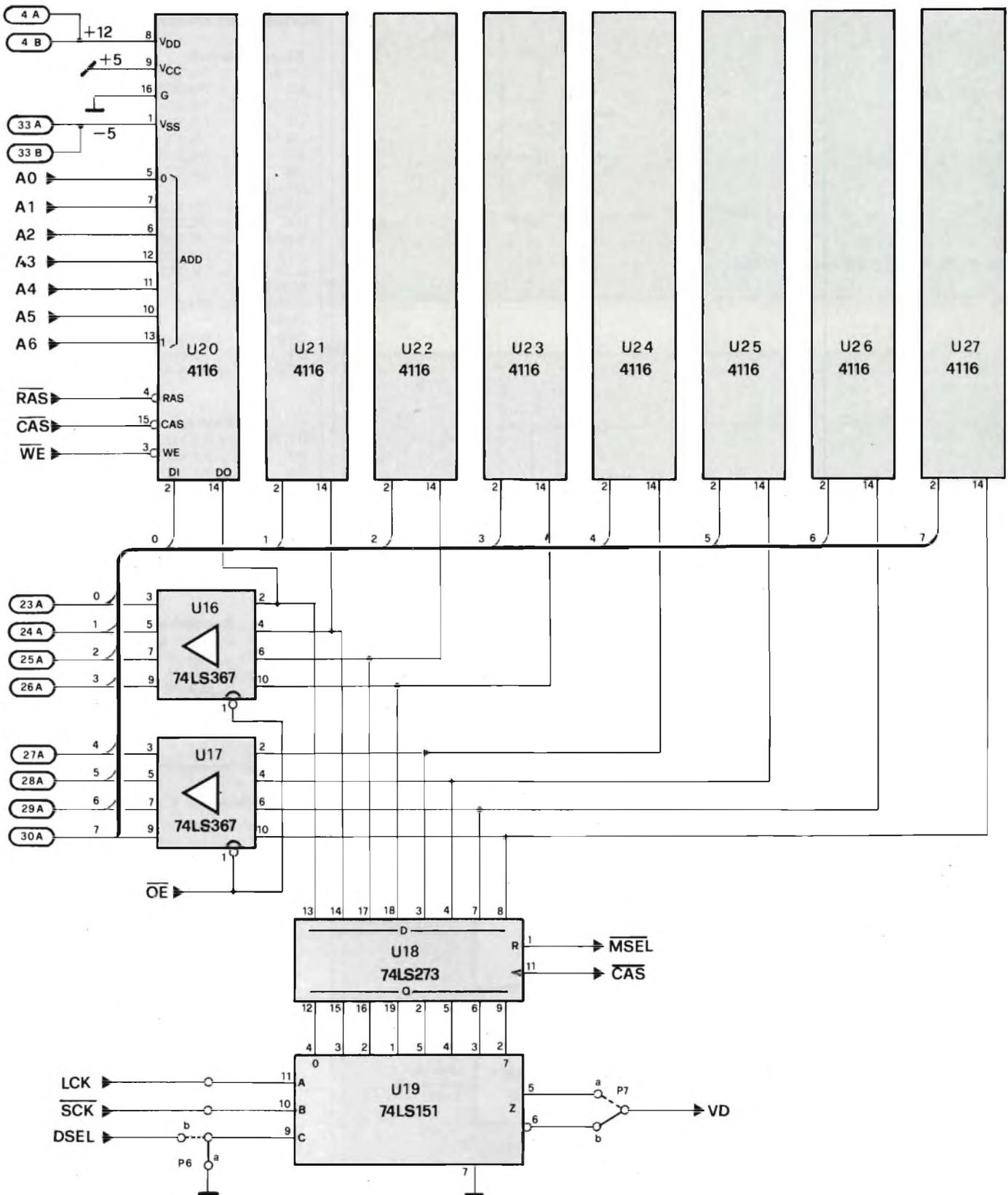


Fig. 5 - Schema elettrico completo della scheda Video-Grafica.

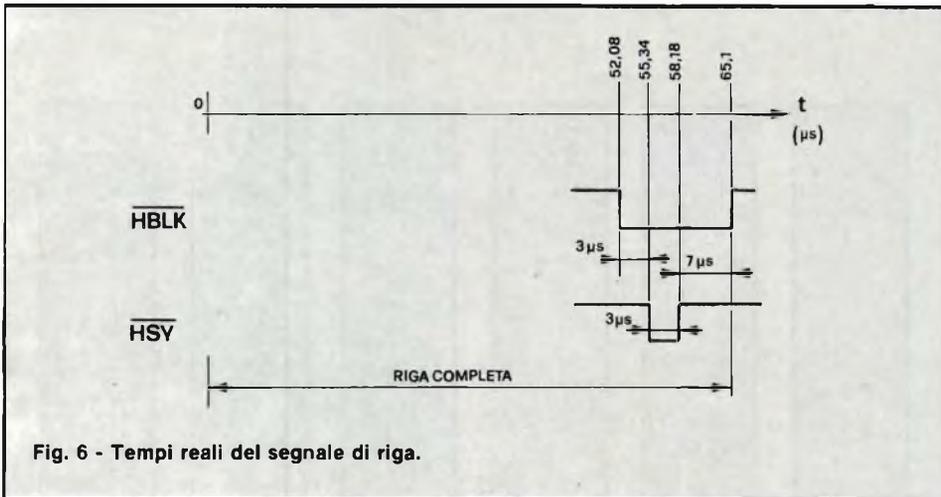


Fig. 6 - Tempi reali del segnale di riga.

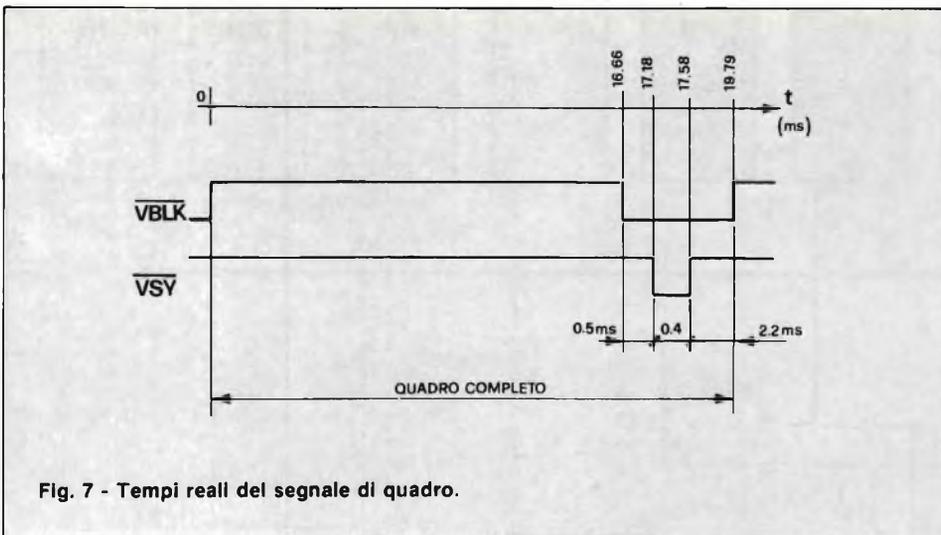


Fig. 7 - Tempi reali del segnale di quadro.

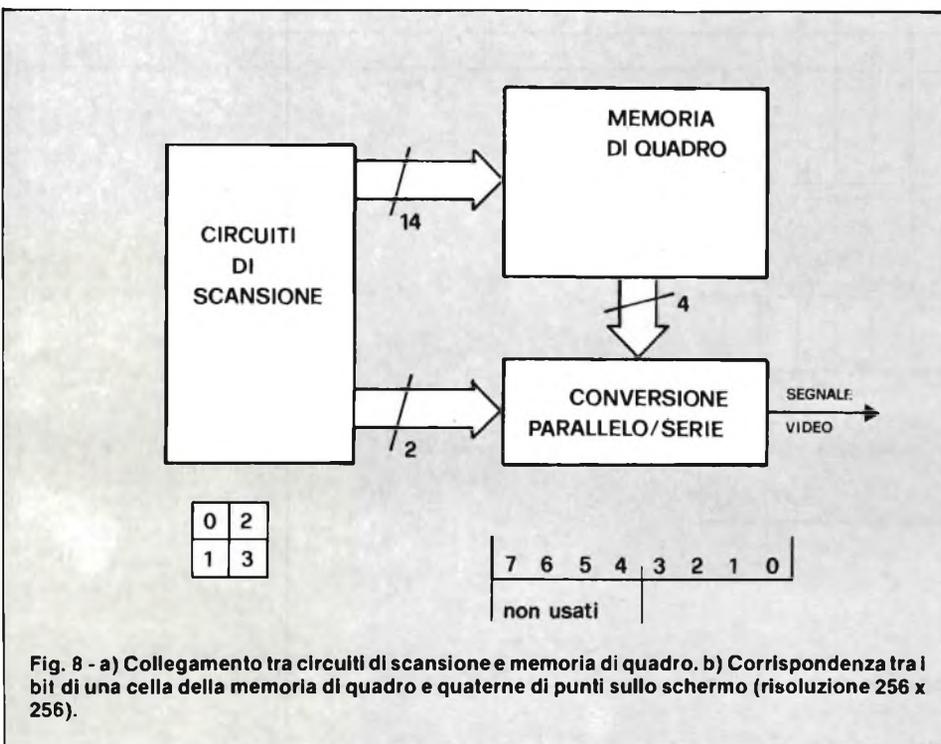


Fig. 8 - a) Collegamento tra circuiti di scansione e memoria di quadro. b) Corrispondenza tra i bit di una cella della memoria di quadro e quaterne di punti sullo schermo (risoluzione 256 x 256).

ELENCO COMPONENTI "INTERFACCIA VIDEO GRAFICA"

Circuiti integrati

- U1-U2 = 74LS04
- U3 = 74LS02
- U4-U9 = 74LS74
- U5 = 74LS139
- U6-U10 = 74LS10
- U7 = 74LS390
- U8 = 74LS393
- U11-U12
- U13-U14 = 74LS153
- U15 = 74LS221
- U16-U17 = 74LS367
- U18 = 74LS273
- U19 = 74LS151
- U20-U21
- U22-U23 = 4116
- U24-U25
- U26-U27 = 4116 (solo per versioni estese)
- S1 = connettore a 2 vie
- S2 = connettore a 4 vie

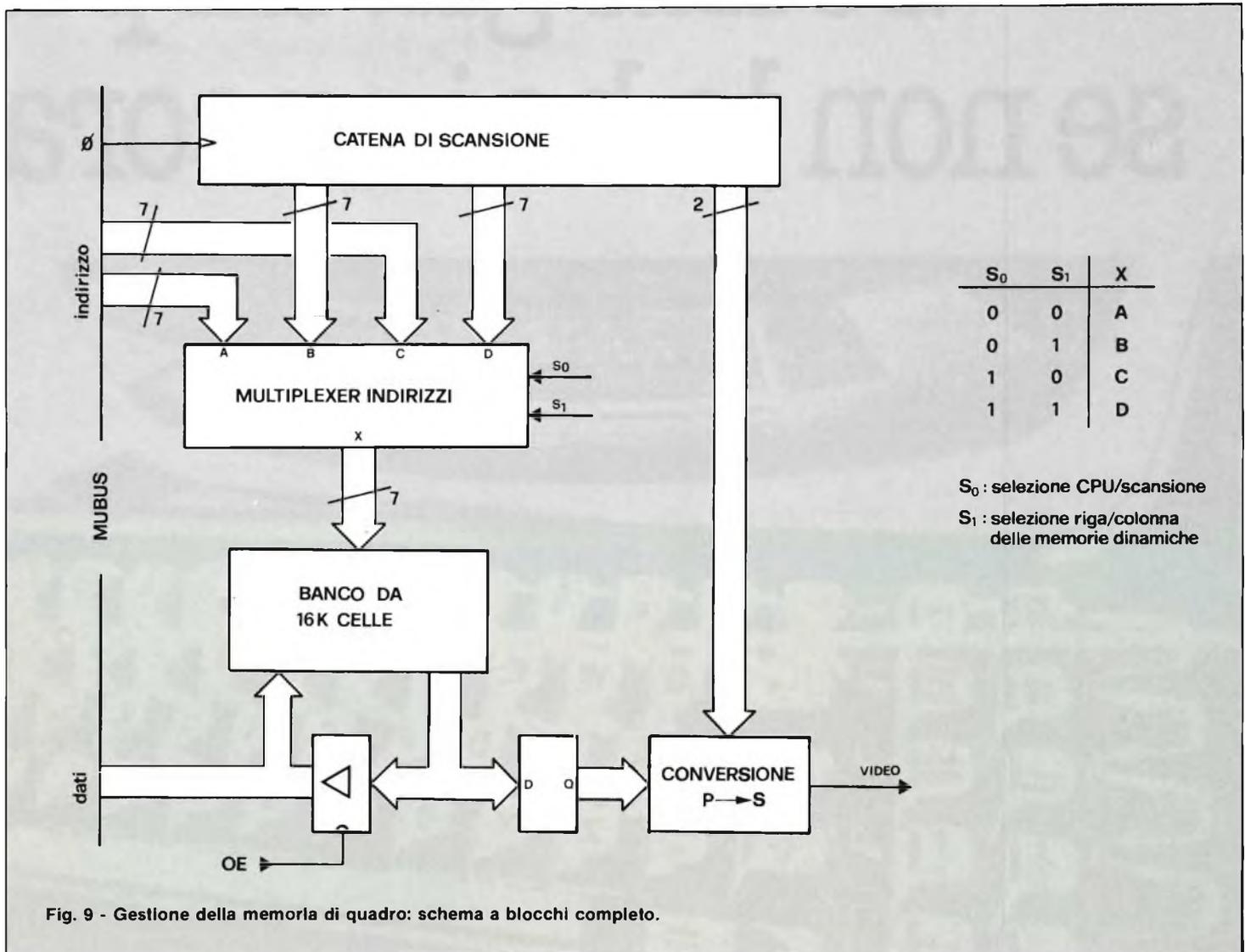
Resistori

- R1, R2 = 2,2 kΩ
- R3 = 3,3 kΩ
- R4 = 4,7 kΩ
- R5, R6 = 15 kΩ
- R7 = 390 Ω da tarare
- R8 = 150 Ω
- R9 = 220 Ω
- R10 = 68 Ω
- R11 = 10 Ω

Condensatori

- C1-C2 = 33 pF ceramico
- C3 = 100 pF ceramico
- + Cond. di filtro da 1 a 10 µF
- D1 = IN4148
- Q1 = BC 161 o equivalente
- Q2 = BC 140 o equivalente

- P2 seleziona l'indirizzo destinato al banco di memoria; nella versione standard il ponticello è eseguito in modo da posizionare tale banco sull'ultimo blocco di memoria indirizzabile: ~~C000~~ → FFFF.
- P3 va abbinato al ponticello P1; se il clock proviene dal bus, tale ponticello è chiuso (come nella versione standard), se al contrario il clock è generato dall'oscillatore, tale ponticello va sostituito con un condensatore di valore pari a circa 1000 pF.
- P4 permette di inserire un ulteriore divisore per avere 512 colonne:
posizione a: divisore non inserito (standard)
posizione b: divisore inserito.
- P5 permette di selezionare l'abilitazione all'accesso in memoria durante i ritorni di riga o solo di quadro (abbinato all'interruttore SW)
- P6 seleziona la lettura di 4 oppure 8 chip di RAM. Se in posizione a (chiuso



a massa) vengono selezionate solo le prime 4 RAM per una capacità di 16 k x 4, se in posizione b vengono selezionate tutte le 8 RAM disponibili per una capacità di 16 k x 8 (versione 512 x 256).

— P7 permette di selezionare il tipo di segnale video: in posizione a segnale normale, in posizione b segnale invertito.

— SW abilita l'accesso in memoria solo durante i ritorni (interruttore chiuso, abbinato al ponticello P5), oppure sempre (interruttore aperto). È necessario aprire SW se vi sono altre memorie RAM dinamiche.

Raccomandiamo di porre molta attenzione in fase di montaggio della scheda, il cui Kit viene fornito provvisto di zoccoli per circuito integrato, onde agevolarne il collaudo.

COME UTILIZZARE LA SCHEDA VIDEO-GRAFICA

In apertura di articolo si sono accennati i problemi relativi all'espansione del

sistema Pico-computer. Uno di questi è rappresentato dalle connessioni tra le schede: in figura 11 proponiamo lo schema di montaggio della scheda BACK-PLANE, di interconnessione tra le schede attraverso il MUBUS. Nella stessa figura è specificato il senso di orientamento dei connettori, onde evitare l'inserimento errato delle schede; da notare che ogni singola posizione non è legata al tipo di scheda. Sempre sulla scheda BACK-PLANE vanno saldati i fili provenienti dall'alimentatore esterno: per alimentare la scheda CPU + Tastiera + Video Grafica, occorre avere:

+ 5 V, 1 A
 + 12 V, 200 mA
 — 5 V, 50 mA

A questo proposito proponiamo l'alimentatore MK-AL4/A in grado di fornire:

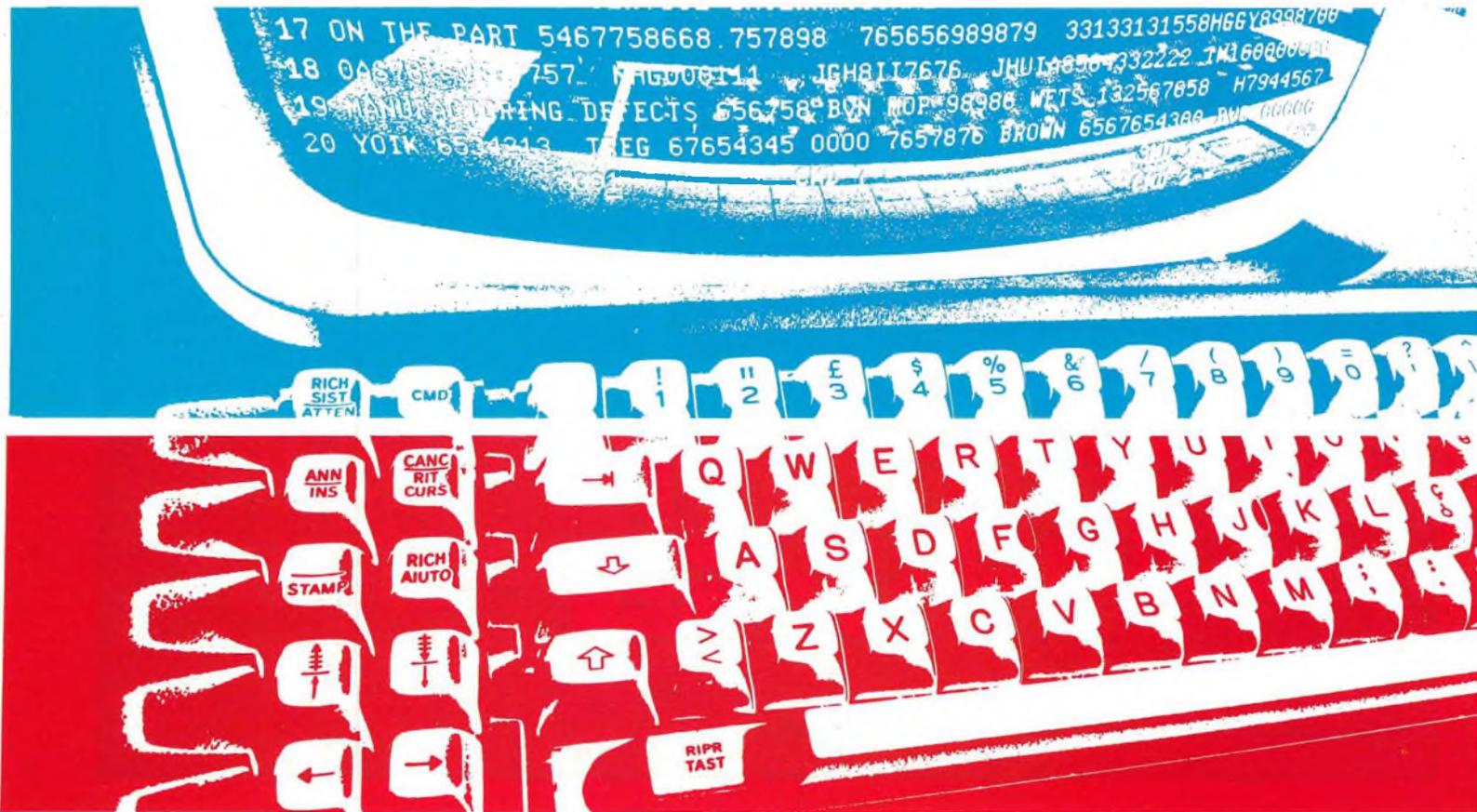
+ 5 V, 3 A
 + 12 V, 1 A
 — 12 V, 1 A

Come si vede è in grado di fornire correnti superiori a quelle richieste, per cui

può essere utilizzato anche per le successive schede di espansione. L'unico inconveniente è rappresentato dalla disponibilità di —12 V anziché —5 V; questo è facilmente risolvibile ponendo in serie a tale alimentazione uno zener in grado di abbassare tale valore fino alla tensione voluta, come spiega la figura 12. Inoltre occorre specificare che per ottenere una gestione automatica del video, con routine già memorizzata, è necessario sostituire la Eprom di monitor della versione base con la Eprom di monitor in versione espansa, da noi fornibile.

Questo non toglie che già nella versione base si possa gestire il video. Infatti è sufficiente scrivere nella memoria RAM dinamica posta sulla scheda video, per ottenerne la visualizzazione sullo schermo. Da notare che all'accensione dell'apparecchiatura la memoria si scrive in modo casuale, con la conseguente visualizzazione di figure senza senso. Per pulire lo schermo è necessario azzerare tutta la memoria da C000 ad FFFF; si potrebbe, attraverso tastiera, introdurre degli zeri

Se hai già un per se non lo hai ancora

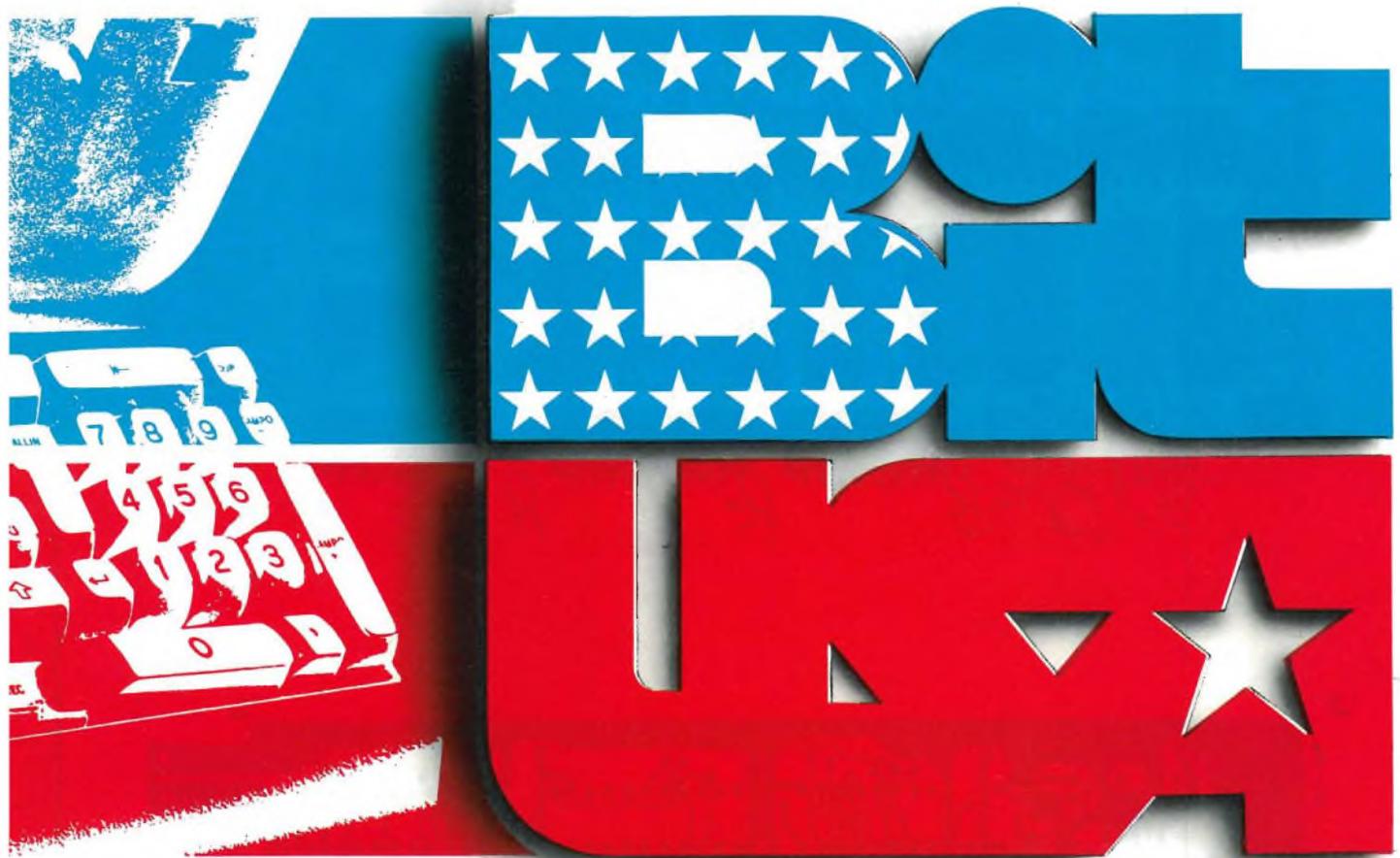


22-26 Giugno 1982 BIT USA. L'unica mostra
in Italia e in Europa di personal computer,

Bit USA

La mostra è organizzata in collaborazione con

sonal computer;
e vuoi saperne di più



software e accessori. L'unica interamente
dedicata a prodotti americani.

**UNITED STATES INTERNATIONAL
MARKETING CENTER**

Via Gattamelata, 5 20149 Milano
Tel. 02/4696451 Telex 330208 USIMC-I

1 Gruppo Editoriale Jackson



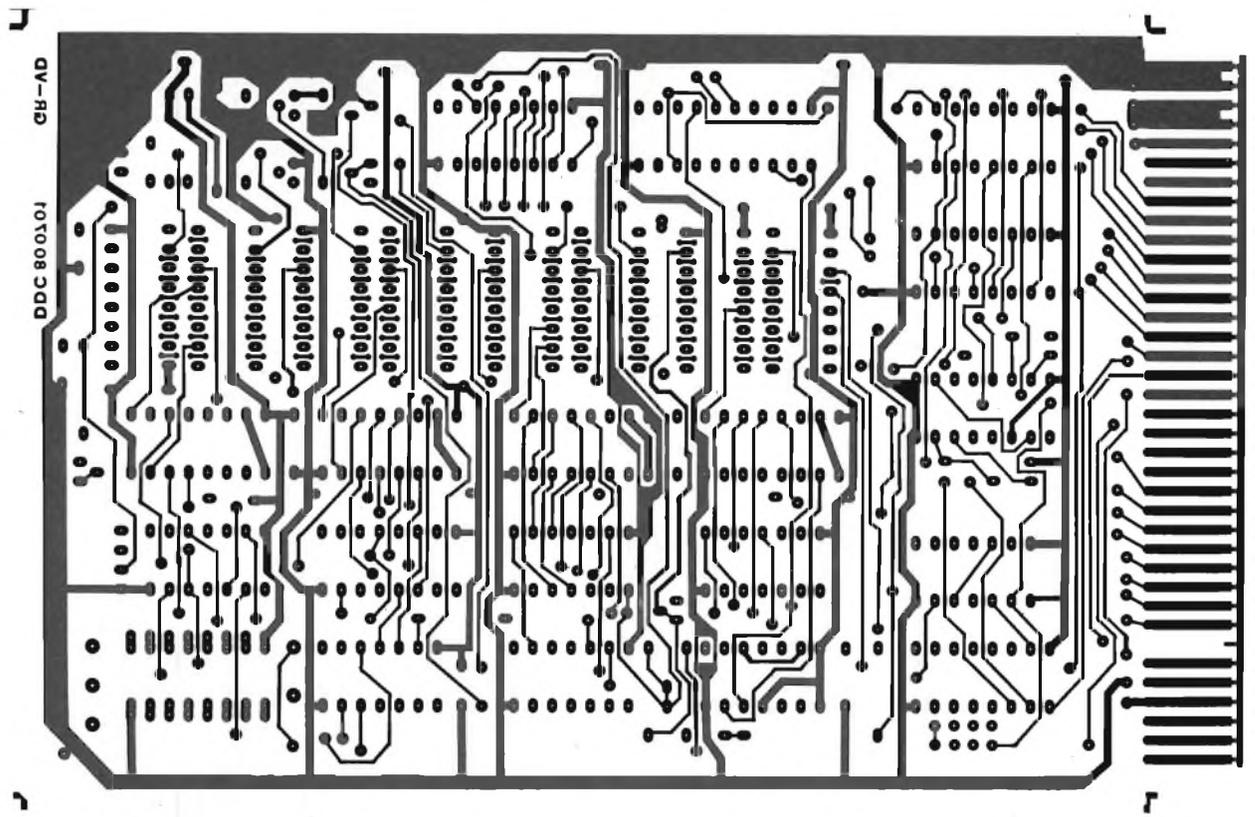
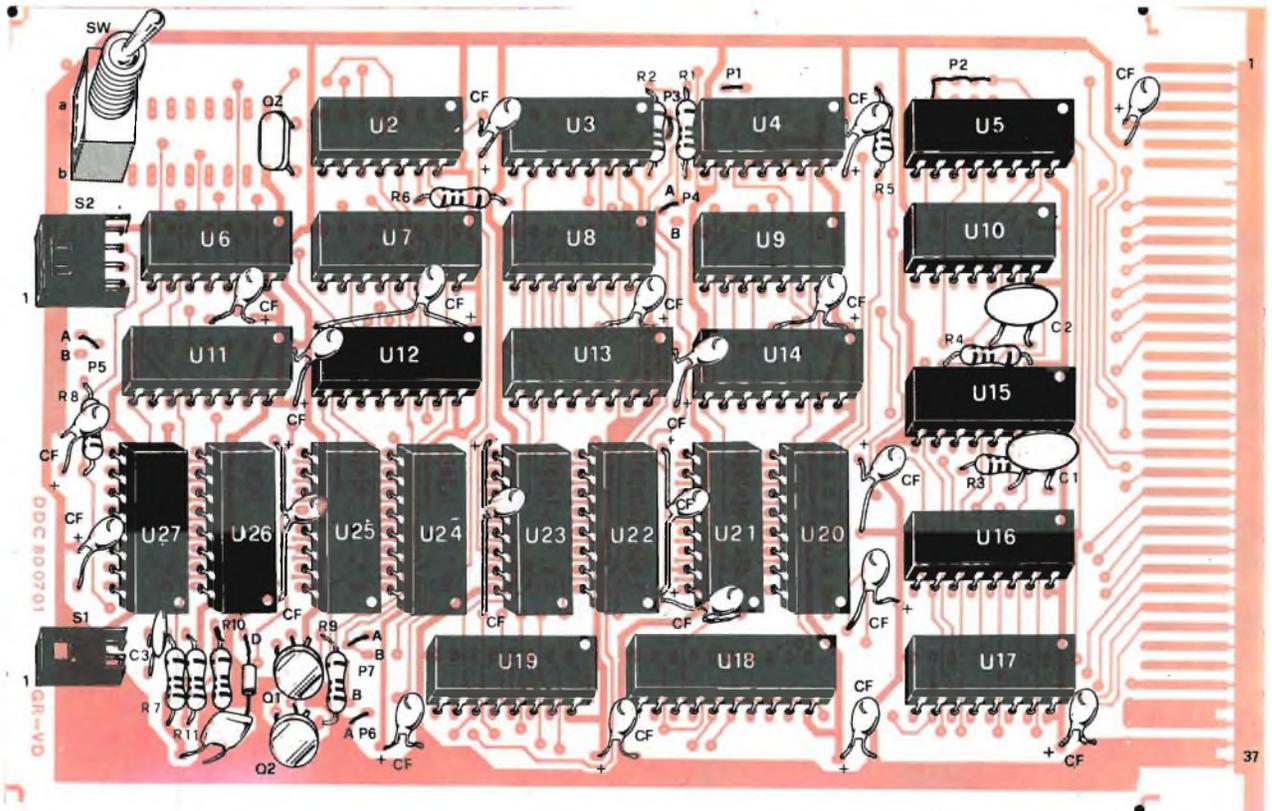


Fig. 10 - Schema di montaggio della scheda Video-Grafica e basetta a circuito stampato in scala 1:1 vista dal lato rame.

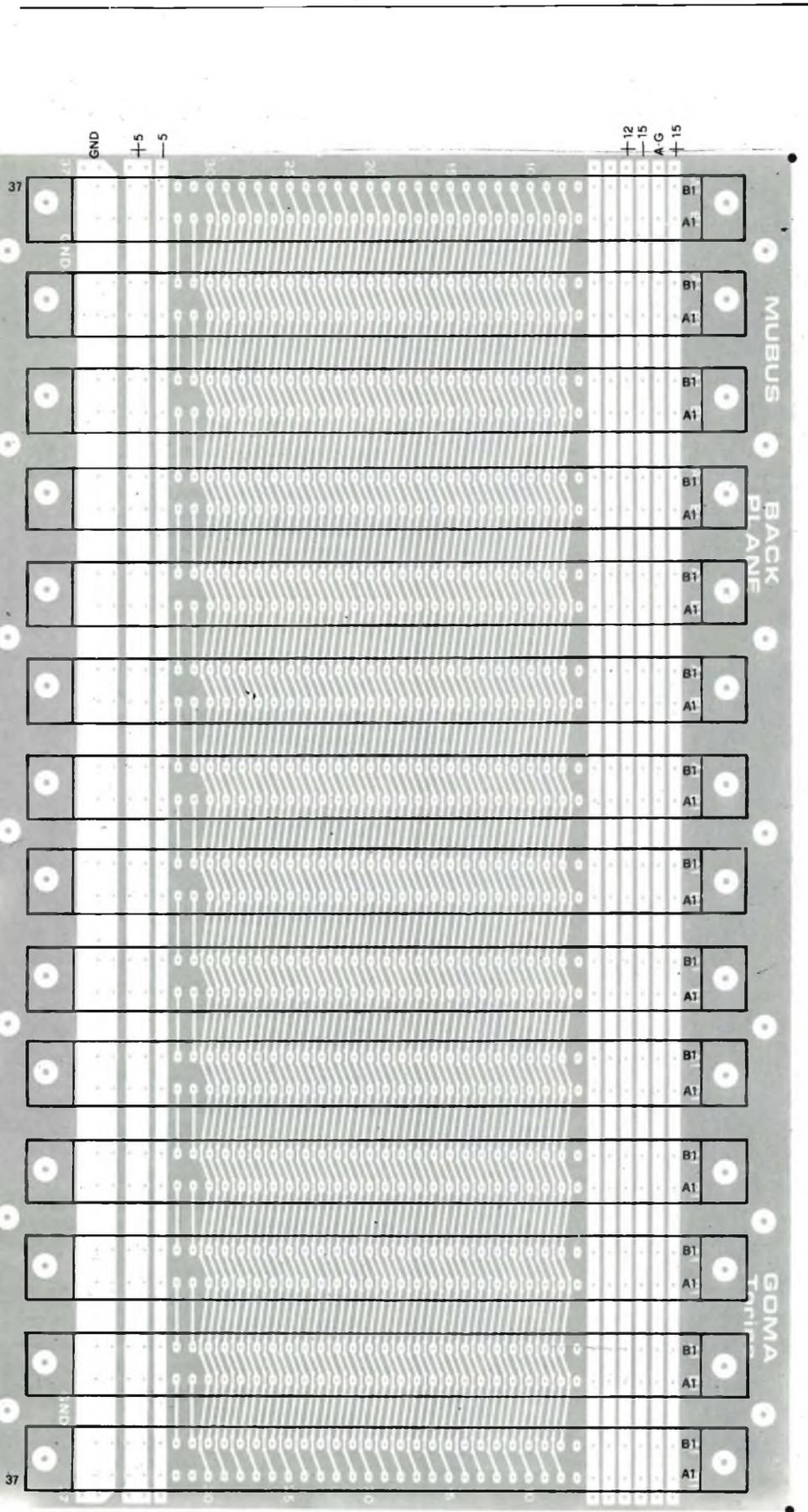


Fig. 11 - Schema di montaggio del BLACK PLANE

ad ogni indirizzo, ma 16 k sono tanti. Basta una routine di poche istruzioni per ottenere la pulizia del video:

indirizzo	codice istruzione	traduzione esadecimale
800	LD(HL) n = 00	36
801		00
802	INC HL	23
803	JNZ 800	C2
804		00
805		08
806	BREK-POINT	DF

Ovviamente prima occorre presettare il valore di HL all'indirizzo C000 in modo di scrivere da tale cella fino alla cella FFFF, per poi fermarsi quando HL punta alla 0000. Il contenuto dei registri Hed L è possibile visualizzarlo e modificarlo facendo riferimento alle celle di memoria RAM 0BC6 e 0BC7. Quindi prima di dare il GO al programma scritto (partendo dalla 800) è necessario scrivere all'indirizzo 0BC6 il dato 00 ed all'indirizzo 0BC7 il dato C0. Una volta pulito il video proviamo a scrivere qualcosa, tenendo conto di come è organizzato il quadro. Se volessimo scrivere la lettera A in mezzo al quadro, si può operare riempiendo le celle indicate in figura 13, dove è riportato come si forma la lettera. Ed ora tocca a voi imparare bene come scrivere sul video, prima di utilizzare le routine già fatte che vi possiamo fornire. Sui prossimi numeri analizzeremo delle applicazioni descrivendo in dettaglio il programma che le gestisce.

Rimane un ultimo problema da analizzare, prima di darvi il via. La versione standard della scheda Video-Grafica, è fatta per interfacciarsi con un monitor e non è possibile connettere direttamente il connettore S1 della scheda all'antenna del vostro televisore.

- In questo caso le possibilità sono due:
- costruirsi un modulatore in grado di interfacciare l'uscita in ingresso per antenne (o acquistare il Kit della Amtron).
 - Collegarsi direttamente al televisore, immediatamente dopo lo stadio demulatore, come spiegheremo sul prossimo numero.

Oltre a quanto già annunciato, verranno descritte inoltre le seguenti varianti alla versione standard:

- Risoluzione 512 x 256, modifiche esatte da riportare.

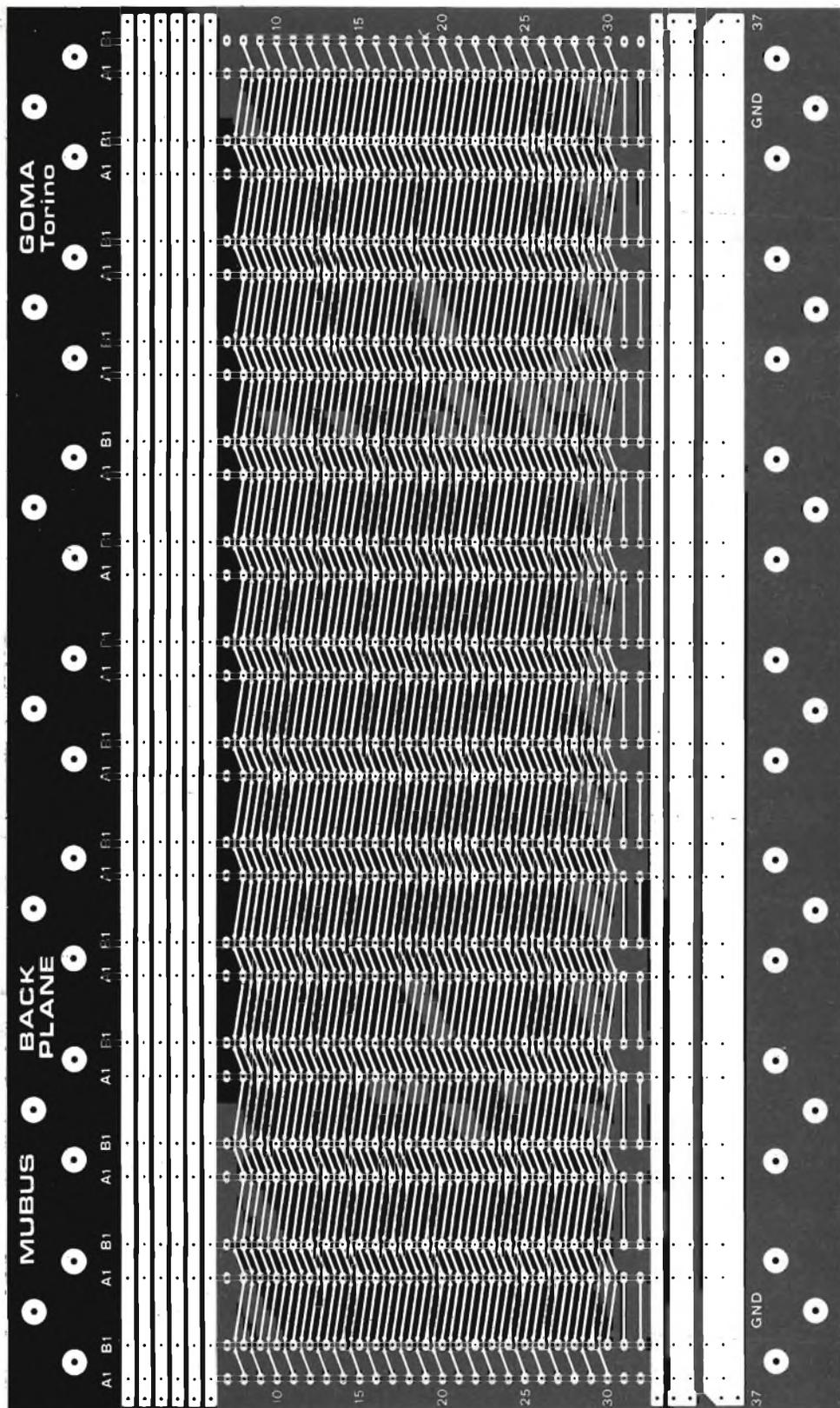


Fig. 11/a - Lato saldature.

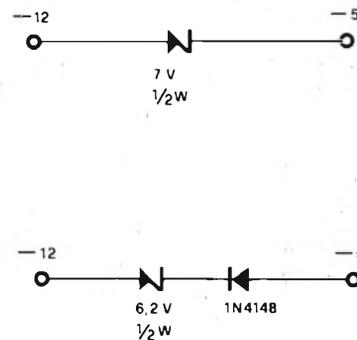


Fig. 12 - Collegamento da effettuare tra l'alimentatore (dei -12V) ed i -5V del BACK PLANE. a) utilizzando un solo Zener da 7 V. b) utilizzando uno zener da 6,2 V più un diodo 1N4148 (caduta pari a circa 0,6÷0,7 V) in modo da ottenere una caduta totale di circa 7 V.

- Immagine a scala dei grigi.
- Risoluzione 128 x 128, versione economica di quella standard.
- Immagine a colori.

COSTO DELLA REALIZZAZIONE

Tutto il materiale occorrente per il montaggio della scheda interfaccia grafica Pico-computer a 256 x 256 punti

in Kit L. 180.000
montata L. 210.000

Il circuito stampato della scheda madre (mother-board)

a 13 posizioni L. 40.000

Il Rack 3 unità L. 50.600

Ogni connettore a 37 + 37 vie L. 7.500

La scheda CPU-Pico in Kit L. 160.000

montata L. 190.000

La tastiera Pico 2 in Kit L. 140.000

montata L. 170.000

Alimentatore non stabilizzato in grado di alimentare CPU + Tastiera, completo di contenitore L. 17.500

Scatola per versione base Pico-Computer (CPU + Tastiera) L. 12.500

Tutto il sistema Pico-computer in versione base (CPU + Tastiera + alimentatore + cavo + scatola) in Kit L. 280.000
montata L. 345.000

Alimentatore MK-AL4/A

in Kit L. 46.000

montato L. 69.000

Tutti i prezzi sono comprensivi di IVA.

Il sistema PICO è prodotto dalla GOMA Torino. La vendita per corrispondenza è gestita dalla MICRO KIT, secon-

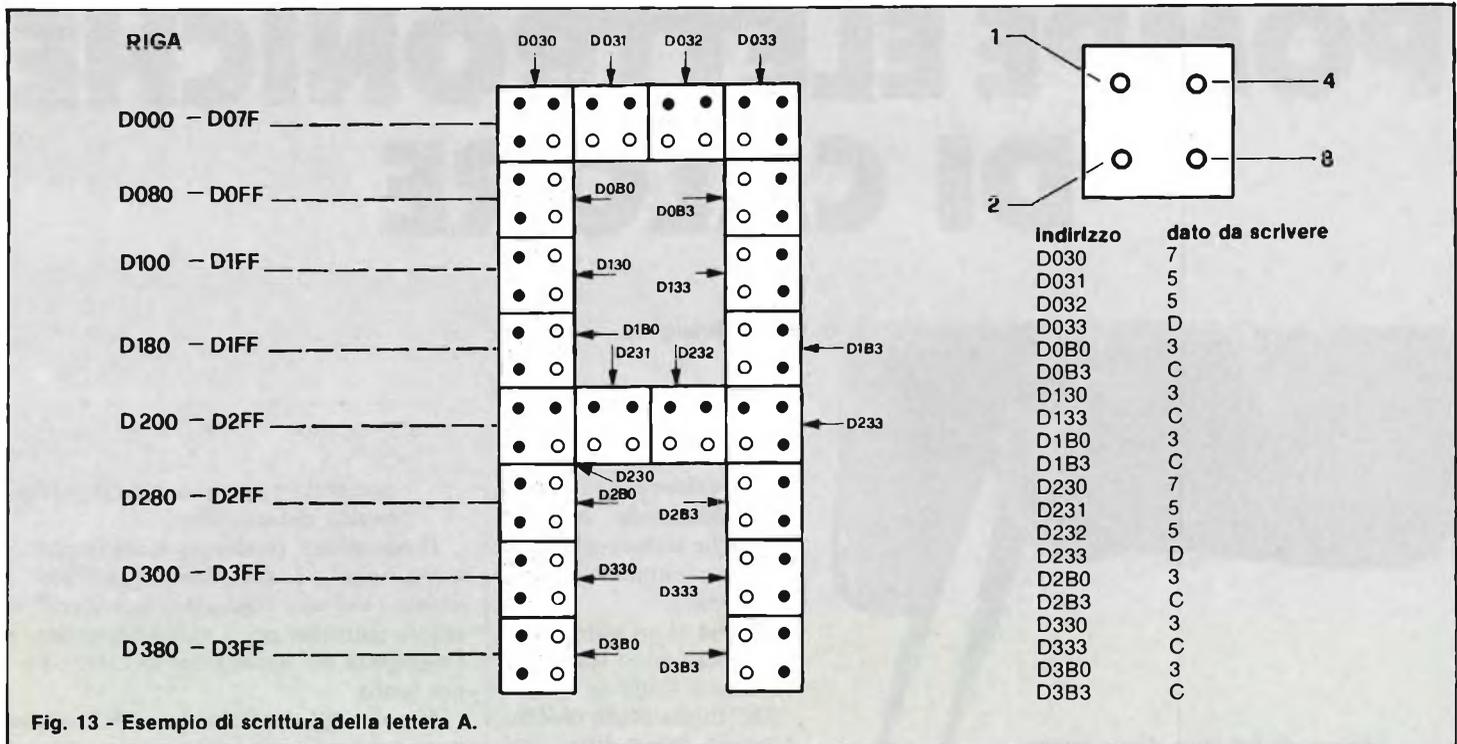


Fig. 13 - Esempio di scrittura della lettera A.

do le modalità pubblicate a pagina 98. Il Kit comprende una garanzia per cui, in caso di mal funzionamento o insuccesso

del vostro montaggio, rispediteci la piastra o le piastre con i componenti e vi verrà ritornata l'applicazione funzionante

dopo il pagamento di una quota fissa, pari alle differenze tra Kit e assemblaggio.

“DIGIT 2” è ancora in edicola



cod. 8011

“DIGIT 2” è il libro che insegna l'elettronica digitale attraverso un approccio prettamente pratico alla materia. “DIGIT 2”, infatti propone la realizzazione dei migliori progetti digitali a circuiti integrati sviluppati negli ultimi anni dalla rivista Elektor.

Tutti i progetti sono pubblicati con disegni dei circuiti stampati e i relativi elenchi componenti.

I circuiti che compongono il DIGIT 2 sono oltre 50, tutti molto interessanti, che spaziano dal frequenzimetro al generatore di onde sinusoidali-triangolari-rettangolari, fino all'impianto semaforico o alla pistola luminosa.

Una serie di pratiche e divertenti realizzazioni, insomma, per arricchire il proprio laboratorio, la propria casa o, semplicemente per imparare l'elettronica digitale divertendosi.

1 copia del libro Digit 2 a L. 6.000 (Abb. 5.400)
1 copia del libro Digit 1 a L. 7.000 (Abb. 6.300)

Chi fosse interessato a sviluppare anche le conoscenze teoriche e a sperimentarle, può richiedere alla JCE anche il **DIGIT 1**. Questo libro consente l'apprendimento passo-passo dei concetti di elettronica digitale grazie ad un originale metodo didattico basato sull'utilizzo di un'apposita e particolare basetta stampata fornibile a richiesta.

cod. 2000



Se non trovi il DIGIT 2 in edicola perché esaurito, oppure sei interessato ad acquistare anche il DIGIT 1 utilizza il tagliando d'ordine inserito in fondo alla rivista.

POMPE ELETTRONICHE DI CALORE

di Giulio Buseghin



La Melcor di Trenton, New Jersey, ha recentemente commercializzato un componente elettronico monolitico, capace di refrigerare un oggetto solido o fluido, attraverso la sottrazione di temperatura.

A differenza dei tradizionali sistemi e vapore compresso, le unità termoelettriche della Melcor, sono estremamente piccole, (1" x 1" x 1/4") (fig. 1). Questi moduli, sono capaci di abbassare temperature anche notevolmente sotto gli 0 Gradi Centigradi - (273 °K).

Meccanicamente, sono realizzate come in fig. 2, dove sono riportate le quote in mm. Le loro applicazioni sono le più svariate: industria aereaospaziale, laboratori di analisi, prodotti consumer (frigo portatili), apparecchiature medicali, ecc.

FUNZIONAMENTO

Un'analogia spesso usata per aiutare a comprendere queste pompe termoelettri-

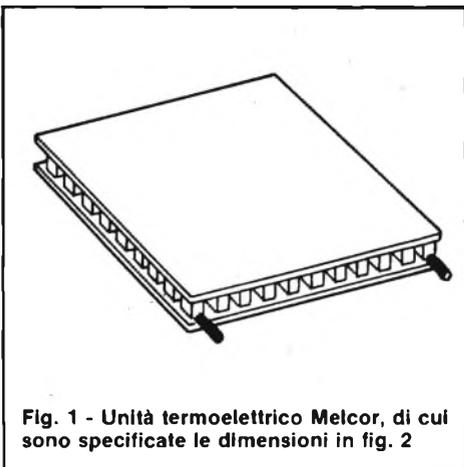


Fig. 1 - Unità termoelettrico Melcor, di cui sono specificate le dimensioni in fig. 2

che di calore per sistemi di raffreddamento, sono le classiche termocoppie per la misurazione della temperatura.

Come si sa queste termocoppie sono realizzate mediante l'unione di due "fili" di materiale diverso (coppia bimetallica), ad esempio rame e costantina.

Una di queste giunzioni è tenuta ad una temperatura di riferimento costante, mentre un'altra viene accostata all'oggetto di cui interessa rilevare la temperatura.

Il sistema comporta la misurazione di una differenza di potenziale ai capi

della coppia bimetallica, causata dal variare del riscaldamento del punto di contatto della coppia stessa.

Rovesciando fisicamente questo sistema, cioè fornendo una certa d.d.p. ai capi della coppia bimetallica, causeremo il riscaldamento di una giunzione ed il relativo raffreddamento dell'altra.

Le coppie termoelettriche raffreddanti (Fig. 3) sono costituite da due elementi di semiconduttore, principalmente Bismuto di Tellurio, drogate per ottenere dall'una un acceso (Tipo "N") e dall'altra un difetto (Tipo P) di elettroni.

Il calore assorbito della giunzione fredda, è quindi pompato verso quella calda ad una velocità proporzionale al flusso di corrente passante attraverso il circuito ed ovviamente dipendente dal numero delle coppie.

Vediamo infatti (Fig. 4) che ogni modulo, comprende parecchie di quest'ultime.

Tre sono i parametri da mettere in conto nella scelta dei moduli raffreddanti:

- T_c = temperatura della superficie fredda
- T_h = temperatura della superficie calda
- Q_c = Quantità di calore che deve essere

assorbito o rimosso dalla superficie fredda del modulo.

Ovviamente, problema assai importante è anche la temperatura dell'ambiente i cui non vogliamo "scaricare" il calore sottratto per il raffreddamento, e l'efficienza del dissipatore di calore da noi usato.

Vi sono differenti tipi di moduli, ed essi possono anche esser usati in assemblaggi di più elementi concatenati a seconda delle specifiche esigenze.

Uno dei criteri per stabilire l'uso ottimale dei Moduli è il C.O.P (coefficiente di prestazione), definito come segue:

$$C.O.P = \frac{Q_c \text{ (calore assorbito dalla giunzione fredda)}}{Q_{in} \text{ (potenza elettrica in ingresso)}}$$

Il massimo COP determina il minimo assorbimento e peraltro la minima quantità di calore che il dissipatore deve erogare:

$$(Q_h = Q_c + Q_{in})$$

La sorgente di alimentazione del modulo, ed un controllo termostatico, sono

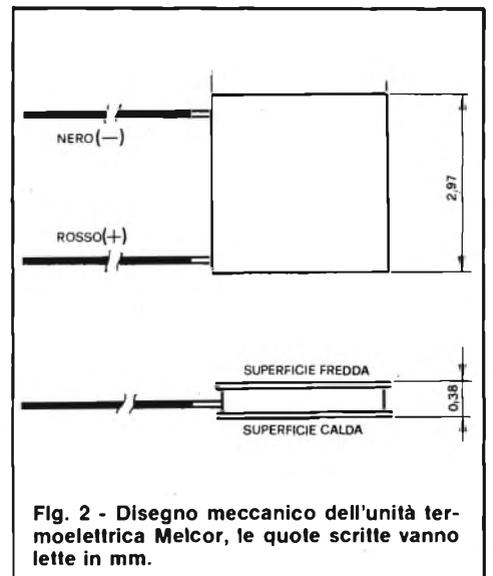


Fig. 2 - Disegno meccanico dell'unità termoelettrica Melcor, le quote scritte vanno lette in mm.

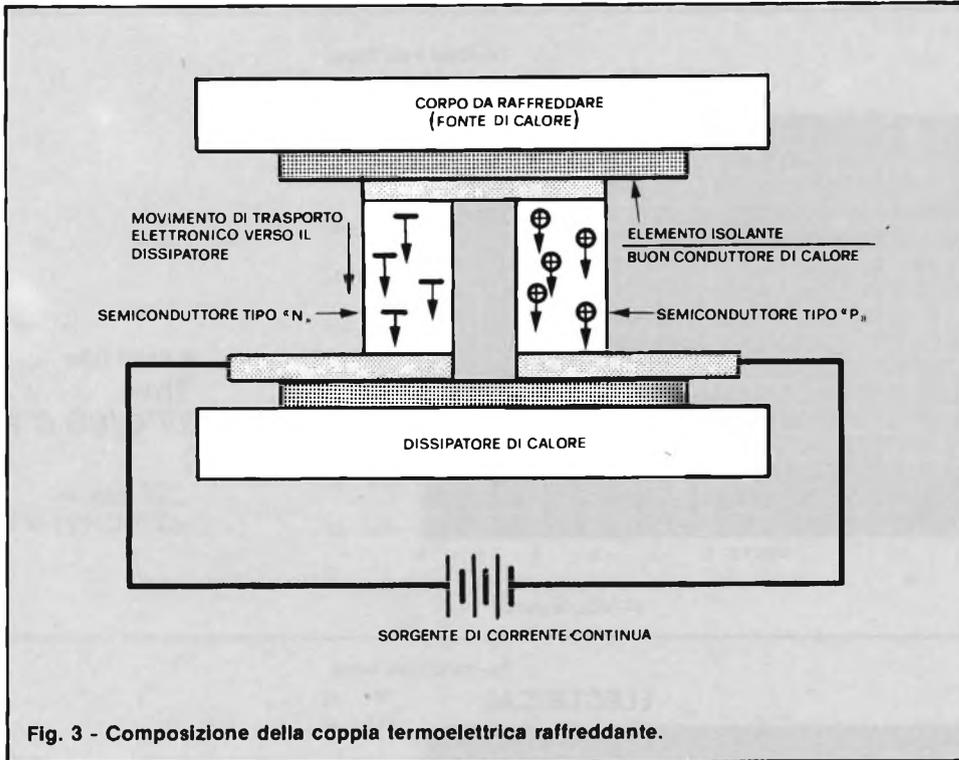


Fig. 3 - Composizione della coppia termoelettrica raffreddante.

due dei parametri d'uso dei moduli.

I moduli vanno come detto alimentati in corrente continua, l'eventuale presenza di residui di alternata sull'alimentazione dei moduli causano una loro degradazione.

Quest'ultima può essere evidenziata come segue:

$$\frac{\Delta T}{\Delta T_{max}} = \frac{1}{1 + N^2}$$

dove N ci rappresenta la percentuale di ripple residuo - La casa, raccomanda un valore di N non superiore al 10%.

Riportiamo alcune formule di carattere uguale, ma utili per quanto riguarda il trasferimento di calore. Adeguati margini dovranno essere presi in considerazione per la realizzazione di qualsiasi apparato.

A) - CALORE ACQUISITO O PERSO, ATTRAVERSO LE PARETI DI UN CONTENITORE ISOLATO.

$$Q = A \frac{\Delta T}{\frac{\Delta X}{K} + \frac{1}{h}}$$

con:

- Q = CALORE IN BTU/ora
- A = Superfici esterne contenitore in F²
- Δ T = Differenza di temperatura tra esterno ed interno del contenitore, in °F
- Δ X = Spessore dell'isolante Ft
- K = Isolamento medio del conduttore termico in BTU/ora - Ft - °F

h = Coefficiente medio di trasferimento di calore in BTU/ora - Ft² - °F

B) - TEMPO NECESSARIO AL CAMBIAMENTO DI TEMPERATURA DI UN CORPO

$$T = \frac{m C_p \Delta T}{Q}$$

- T = Tempo in ore
- Cp = Calore specifico medio del corpo BTU/lb - °F

- m = Peso del materiale in libbre
- Δ T = Variazione di temperatura in °F
- Q = Calore aggiunto o sottratto in BTU/ora.

È bene ricordare che le apparecchiature termoelettroniche non aggiungono o tolgono calore in maniera costante durante il variare di Δ T.

Un buon primo ordine di approssimazione lo possiamo ottenere con l'uso di un Q medio:

$$Q = \frac{Q \cdot (\Delta T_{max}) + Q \cdot (\Delta T_{min})}{2}$$

C) - PASSAGGIO DI CALORE DA o A UNA SUPERFICIE PER CONVENZIONE:

$$Q = h \cdot A \cdot \Delta T$$

Q = CALORE IM BTU/ora

h = Coefficiente di trasferimento di calore in BTU/ora - Ft² - °F

h = 1 ÷ 5 convenzione normale (gas)

h = 2 ÷ 20 convenzione forzata (gas)

A = Quadratura dell'area esposta in Ft²

Δ T = Temperatura dell'area esposta - temp. Ambiente in °F

Per finire in fig. 5 vediamo le curve caratteristiche di funzionamento di alcuni moduli Melcor in rapporto alle situazioni e condizioni d'uso.

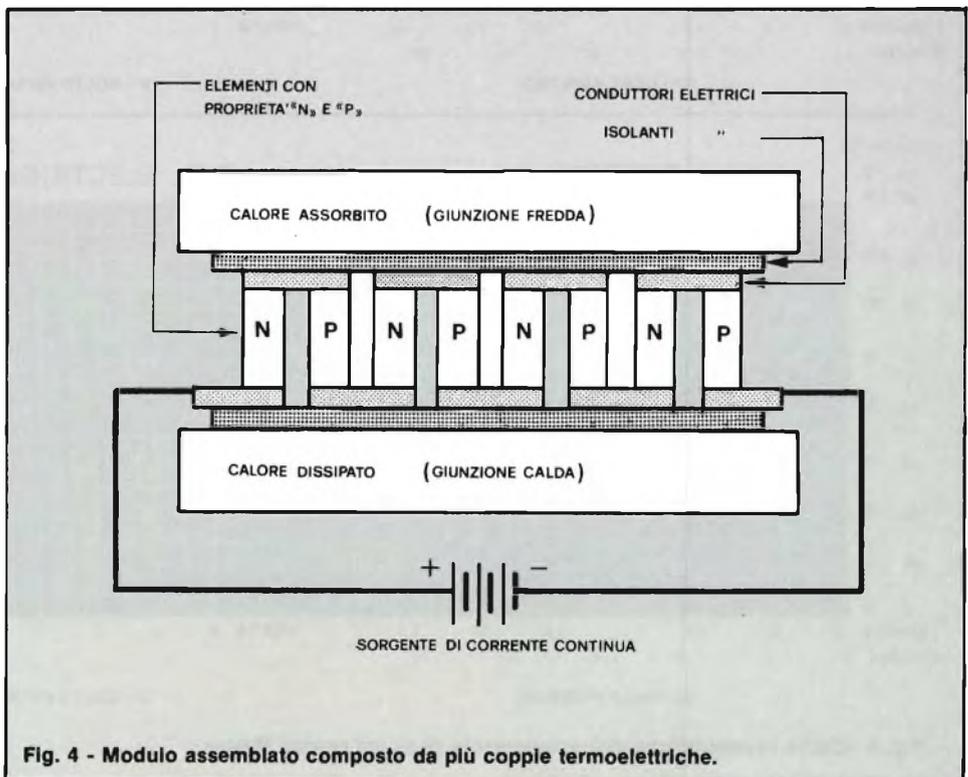
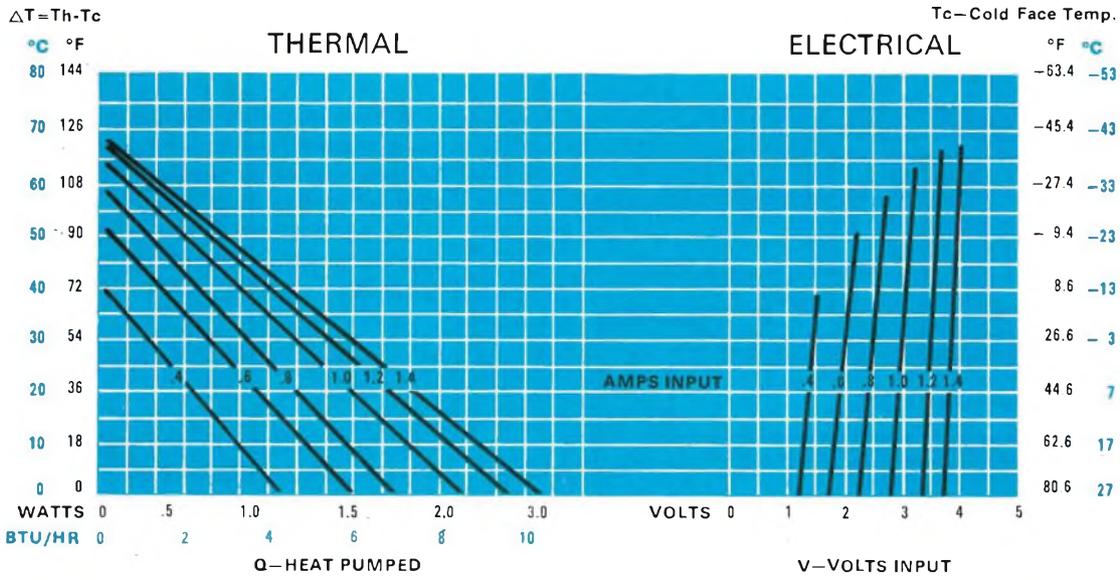
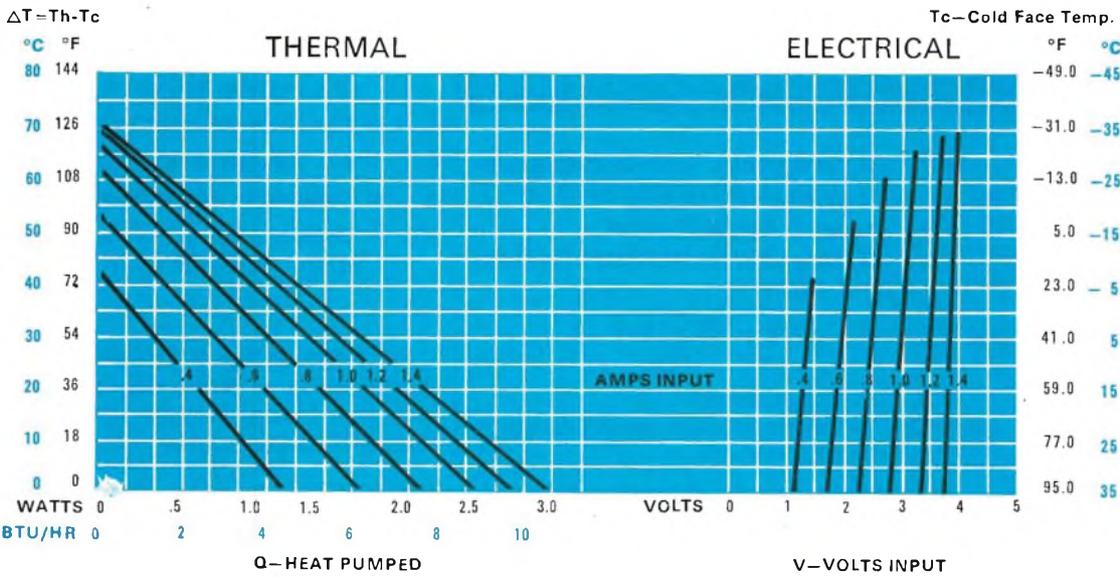


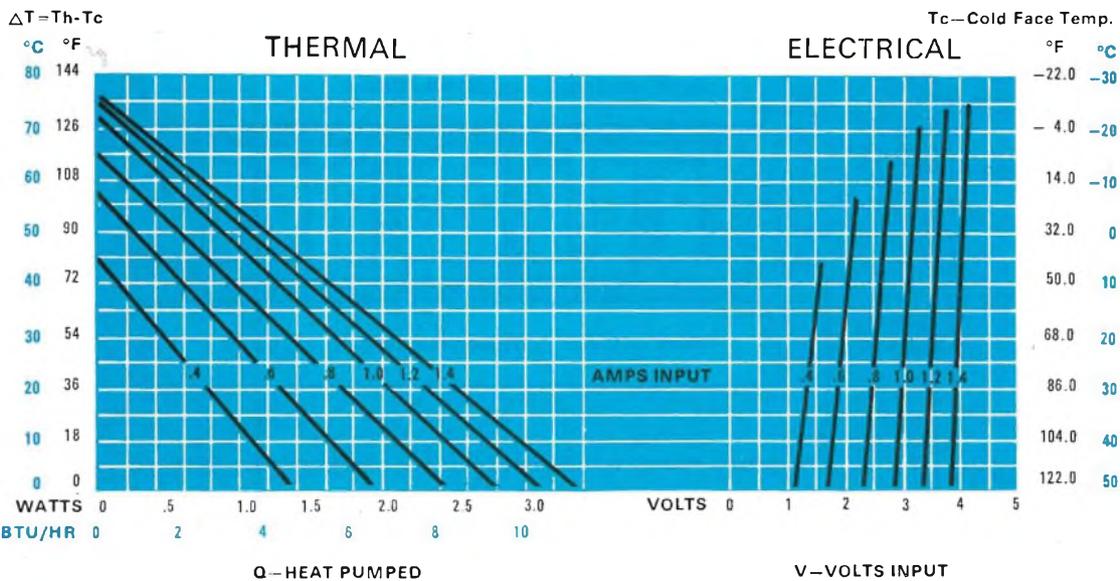
Fig. 4 - Modulo assemblato composto da più coppie termoelettriche.



Hot Face Temp.
 $T_h = 27^\circ\text{C}/80.6^\circ\text{F}$
 $\Delta T_{\text{max}} = 67.5^\circ\text{C}/121.5^\circ\text{F}$

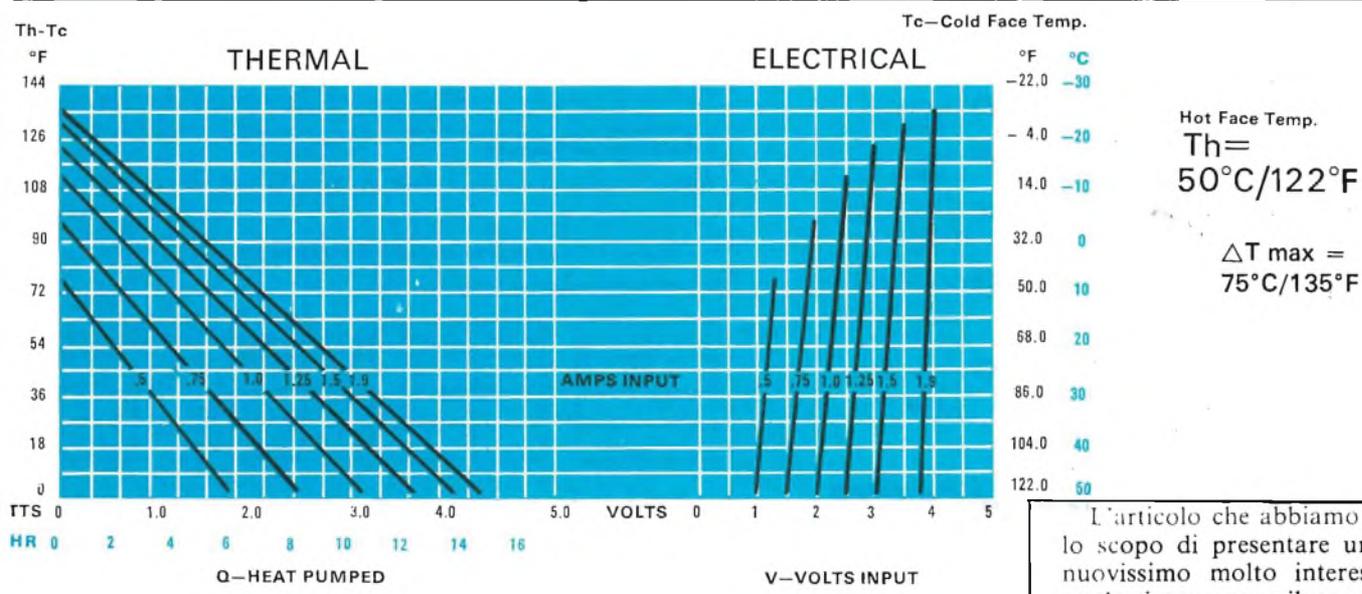
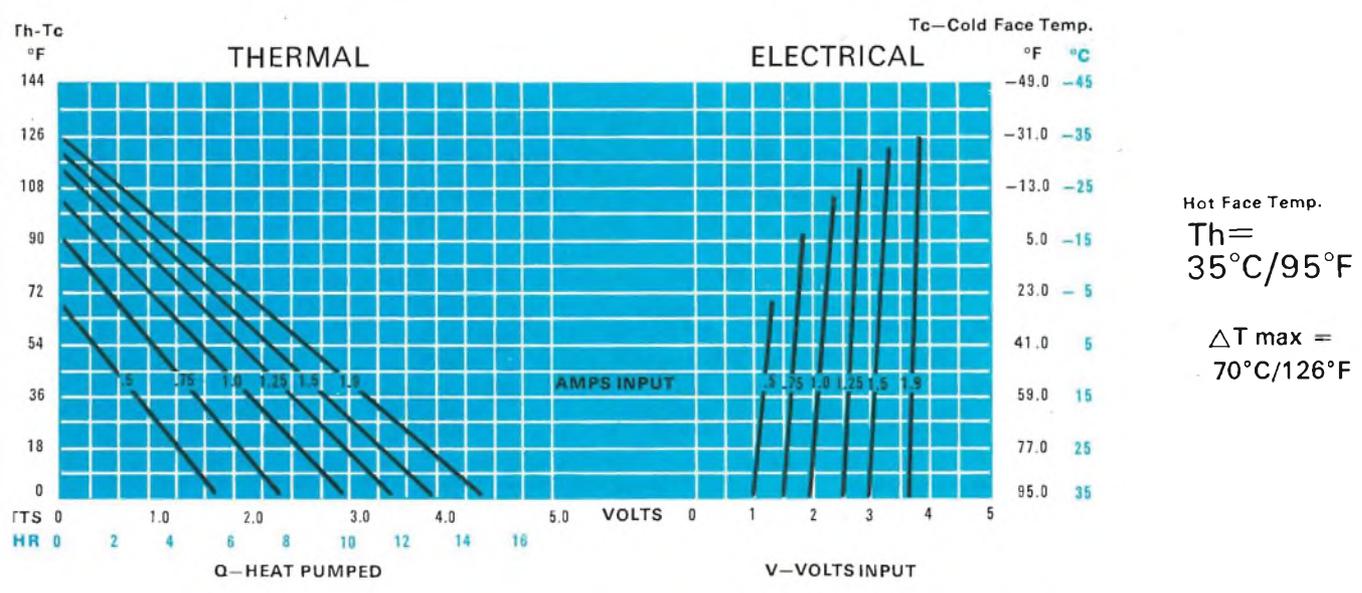
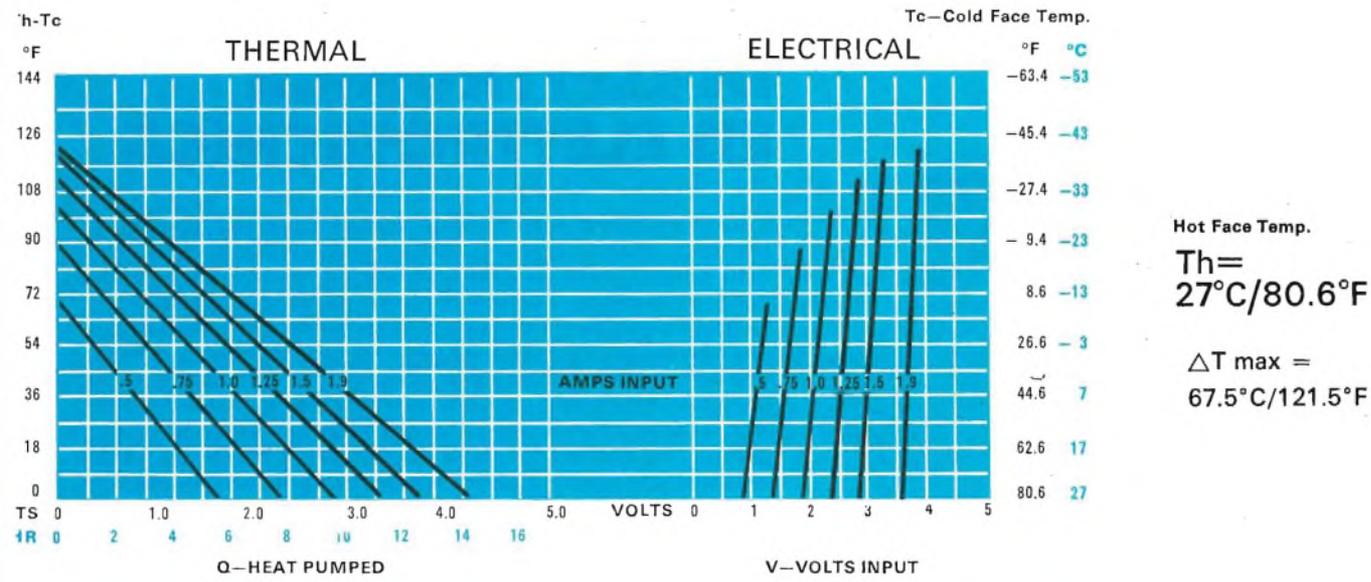


Hot Face Temp.
 $T_h = 35^\circ\text{C}/95^\circ\text{F}$
 $\Delta T_{\text{max}} = 70^\circ\text{C}/126^\circ\text{F}$



Hot Face Temp.
 $T_h = 50^\circ\text{C}/122^\circ\text{F}$
 $\Delta T_{\text{max}} = 75^\circ\text{C}/135^\circ\text{F}$

Fig. 5 - Curve caratteristiche di funzionamento di alcuni moduli Melcor.



L'articolo che abbiamo presentato ha lo scopo di presentare un componente nuovissimo molto interessante, con il quale si possono sviluppare svariate applicazioni, alcune delle quali verranno presentate in kit.

CORSO PROGRAMMATO DI ELETTRONICA ED ELETTROTECNICA

in offerta speciale di lancio a L. 109.000 ...



Il corso articolato in 40 fascicoli per complessive 2700 pagine, permette in modo rapido e conciso l'apprendimento dei concetti fondamentali di elettrotecnica ed elettronica di base, dalla teoria atomica all'elaborazione dei segnali digitali. La grande originalità dell'opera, non risiede solo nella semplicità con cui gli argomenti vengono trattati, anche i più difficili, non solo nella struttura delle oltre 1000 lezioni incentrate su continue domande e risposte, esercizi, test, al fine di permettere la costante valutazione del grado di apprendimento raggiunto, ma soprattutto nella possibilità di crearsi in modo organico un corso "ad personam" rispondente alle singole necessità ed obiettivi. Se non avete tempo o non volete dedicare 120 delle vostre ore, anche in modo frammentario, al completamento del corso, potete seguire un programma di minima, sempre con brillanti risultati, con obiettivi, anche parziali, modificabili dinamicamente nel corso delle letture successive. Ogni libro è una monografia esauriente singolarmente consultabile per l'approfondimento di un particolare argomento.

Chi è interessato ad apprendere o approfondire solo alcuni tra gli argomenti trattati dal "Corso Programmato di Elettronica ed Elettrotecnica" può acquistare* i libri singolarmente (minimo tre).

- | | | | | | |
|--|---|--|---|---|---|
| 01 Introduzione ai principi
basici
dei semiconduttori
L. 3.500 | 19 Circuito
magnetico
L. 3.500 | 35 Condensatore
L. 3.000 | 05 Come
funziona
il tiristore
L. 3.000 | 16 Dispositivi di
regolazione
L. 3.000 | 37 Potenza e lavoro
della corrente
alternata
L. 3.000 |
| 06 Funzionamento del Triac
L. 3.500 | 26 Principi fisici
fondamentali dei
tubi elettronici
L. 3.500 | 41 Commutatore a
transistor
L. 3.500 | 10 Introduzione
alle tecniche
della
regolazione
L. 3.000 | 22 Leggi di Kirchhoff
L. 3.000 | 46 Circuito a c a
L. 3.500 |
| 11 Come funziona
il diodo
semiconduttore
L. 3.000 | 34 Lavoro potenza
rendimento
L. 2.300 | 58 Transistore
come amp. a bassa
frequenza vol. 2
L. 3.000 | 29 Induzione ed
autoinduzione
L. 3.500 | 65 Bobina
L. 3.500 | |
| 17 Regole
fondamentali
per l'elaborazione
dei segnali digitali
L. 3.500 | 40 Circuito
oscillante
L. 3.000 | 04 Funzionamento
e costruzione
del trasformatore
L. 3.500 | | | |
| 25 Impiego dei
tiristori
L. 3.500 | 57 Transistore
come amp. a bassa
frequenza vol. 1
L. 3.000 | 09 Corrente tensione
resistenza
L. 3.500 | | | |
| 33 Circuito elettrico
L. 3.000 | 03 Amperometri e
voltmetri
L. 3.500 | 15 Introduzione alla
galvanotecnica
L. 2.300 | | | |
| 38 Corrente trifase
L. 3.000 | 08 Campo elettrico
L. 3.500 | 21 Transistor
L. 3.500 | | | |
| 50 Onde
elettromagnetiche
L. 5.250 | 14 Funzionamento
e costruzione
del motore a
corrente continua
L. 3.000 | 28 Triodo
L. 2.300 | | | |
| 02 Generatore
motore
L. 5.250 | 20 Curve
caratteristiche
del tiristore
L. 2.300 | 36 Tensione corrente
alternata
L. 3.500 | | | |
| 07 Campo
magnetico
L. 3.500 | 27 Curve
caratteristiche
del diodo
L. 2.300 | 45 Potenza trifase
e la sua
misurazione
L. 3.500 | | | |
| 12 Costituzione
della materia
L. 3.000 | | 63 Impiego del
diodo
L. 2.300 | | | |

NOTA: La numerazione dei libri non è progressiva per non influenzare, con un'implicita sequenzialità, l'ordine di lettura dei libri stessi.

Tagliando d'ordine da inviare a: Gruppo Editoriale Jackson - Via Rosellini, 12 - 20124 Milano

Nome _____
 Cognome _____
 Indirizzo _____
 C.A.P. _____ Città _____
 Codice fiscale _____
 (Indispensabile per le aziende)
 Data _____ Firma _____

- Inviatemi il "Corso Programmato di Elettronica ed Elettrotecnica a L. 109.000
 Inviatemi i seguenti libri (minimo 3):

N° CPE	Quantità						

- Pagherò al postino l'importo di L. più L. 1.500 per spese di spedizione
 Allego assegno n° di L.
 (in questo caso la spedizione è gratuita)
 Abbonato Non abbonato

SCONTO 10%
agli abbonati



GRUPPO EDITORIALE JACKSON
Divisione Libri

SOFT REBIT BANK

COMPUTER

A DIVISION OF G.B.C.

PROGRAMMI PER IL SINCLAIR ZX81

Tutti i programmi sottoelencati sono registrati su cassetta.
Se non è specificata la dicitura "1K", necessitano dell'espansione di memoria.
Sono marcate con asterisco le cassette che possono essere usate anche sullo ZX80 con ROM 8K.

CODICE	NOME E DESCRIZIONE	PREZZO VENDITA
TF/0100-01	* SEI GIOCHI IN INGLESE (1K) ORBIT - SNIPER - METEORS - LIFE WOLF PACK - GOLF	13.000
TF/0100-02	GIOCHI EDUCATIVI IN INGLESE MATEMATICA - OPERAZIONI - FRAZIONI DIVERSI GRADI DI DIFFICOLTA'	13.000
TF/0100-03	* PROGRAMMI GESTIONALI IN INGLESE AGENDA TELEFONICA - FINANZA PERSONALE - BLOCK NOTES	13.000
TF/0100-04	* SEI GIOCHI IN INGLESE LUNAR LANDING - TWENTY ONE - COMBAT SUB STRIKE - COBE BREAKER - MAYDAY	13.000
TF/0100-05	* GIOCHI EDUCATIVI IN INGLESE (1K) OPERAZIONI ELEMENTARI PER BAMBINI CON QUATTRO GRADI DI DIFFICOLTA'	13.000
TF/0100-10	SCACCHI IN INGLESE SI GIOCA CONTRO IL CALCOLATORE CON DIVERSI GRADI DI DIFFICOLTA'	26.000
TF/0100-11	* VU-CALC IN INGLESE POTENTE STRUMENTO DI CALCOLO ADATTO A RISOLVERE DIVERSI PROBLEMI	26.000
TF/0100-12	FANTASY GAMES IN INGLESE GIOCHI DI FANTASIA PER TUTTI I GUSTI	26.000
TF/0101-02	* GIOCO SCACCHI QUATTRO LIVELLI DI DIFFICOLTA' - LIBERTA' DI DISPOSIZIONE PEZZI - SOLUZIONE PROBLEMI	26.000
TF/0101-04	VISIZXCALC POTENTE STRUMENTO DI CALCOLO ADATTO A RISOLVERE DIVERSI PROBLEMI	26.000
TF/0101-06	UNDICI GIOCHI (1K) DIVERTIMENTO E BUONI ESEMPLI DI PROGRAMMAZIONE IN BASIC E LINGUAGGIO MACCHINA	17.000
TF/0101-08	LABIRINTO TRIDIMENSIONALE DIVERSI LIVELLI DI DIFFICOLTA' PROGRAMMAZIONE DI ALTO LIVELLO CON GRAFICA OTTIMA	17.000
TF/0101-10	TRE GIOCHI SPECIAL (1K) USATE IL SINCLAIR COME UN ORGANO VEDETE I BATTERI CHE SI RIPRODUCONO	17.000
TF/0101-12	* GESTIONE PICCOLI ARCHIVI GESTIONE COMPLETA DI PICCOLI ARCHIVI	17.000
TF/0101-14	* SIMULATORE CUBO MAGICO TRIDIMENSIONALE PER GLI APPASSIONATI DEL CUBO MENO FATICOSO DEL CUBO REALE	17.000
TF/0101-16	* RISOLTORE CUBO MAGICO PER RISOLVERE IL CUBO IN POCO PIU' DI UN MINUTO	17.000
TF/0101-18	* DEFENDER UN PO' DI BRIVIDO CON IL SINCLAIR VELOCITA' ECCEZIONALE	17.000
TF/0101-20	STAR-TREK MISSIONE GALATTICA CON IMPREVISTI ED EMOZIONI. QUATTRO LIVELLI DI DIFFICOLTA'	17.000
TF/0101-22	CENTIPEDE PROVATE A DISTRUGGERE IL BRUCO CHE SI DIVIDE SE LO COLPITE - BRAVO CHI CI RIESCE!	17.000
TF/0101-24	ASTERIODI UN BUON PASSATEMPO PER VOI E PER I VOSTRI AMICI	17.000
TF/0101-26	TIRANNOSAURO PER CHI SI ANNOIA COL LABIRINTO - GRAFICA DINAMICA E TERRORE	17.000
TF/0101-28	ZUC GIOCO AFFASCINANTE PER UNO O DUE GIOCATORI NON USATELO TROPPO!	17.000
TF/0102-02	* SETTE GIOCHI BIORITMO - 21 - CONTO ALLA ROVESCIA - HAMMURABI - ROULETTE RUSSA - FUGA DAL CASTELLI - METEORITI	22.000
TF/0102-04	* SETTE GIOCHI MASTER-MIND - ORBITA - GOLF - BOMBARDAMENTO LANCIA MINE - SOS SOS - CAMELLO	22.000
TF/0102-06	* SETTE GIOCHI ALLUNAGGIO - SLALOM - CACCIA SOTTOMARINA - ALIENI TIRO RAPIDO - ATTACCO MARZIANO - LA GRANDE RAPINA	22.000

TF/0102-08	* SETTE GIOCHI SUPER AVVENTURA - SOLITARIO - REVERSE - LABIRINTO ABBATTI IL MURO - GOLF - GIU' DENTRO	22.000
TF/0102-10	* SETTE GIOCHI BATTAGLIA NAVALE - BUCHI NERI - ODISSEA - MEMORY ANAGRAMMI - ARMA GIOVIANA - TRENI IN CORSA	22.000
TF/0102-12	* GESTIONE FINANZIARIA PERSONALE POSSIBILITA' DI MEMORIZZARE I CONTI SU NASTRO	22.000
TF/0102-14	* AGENDE: RUBRICA INDIRIZZI ARRICCHITA - ARCHIVIAZIONE NOTIZIE CON POSSIBILITA' RICERCA	22.000
TF/0102-16	* MATEMATICA E FISICA FRAZIONI - STATISTICA - TEMPERATURE PROBLEMI - CONVERSIONI DI BASE	22.000
TF/0102-18	* MATEMATICA, FISICA E VOCABOLARIO SOMMARE DIVERTENDOSI - LA BILANCIA - CALCOLO DEI VOLUMI MULTIPLICAZIONI - VOCABOLI	22.000
TF/0102-20	* TOOL-KIT STRUMENTO INDISPENSABILE AD OGNI PROGRAMMATORE CHE VOGLIA AFFINARE LE SUE ABILITA'	22.000

PROGRAMMI PER IL TRS-80 MOD. II

I programmi sottoelencati sono forniti su disco 8"

CODICE	NOME E DESCRIZIONE	PREZZO VENDITA
TF/4502-00	INVENTORY CONTROL 3000 ARTICOLI DI MAGAZZINO - 200 FORNITORI S. SCORTA - DIVISIONE IN CLASSI - STATISTICHE	345.000
TF/4506-00	MAILING LIST 3000 NOMI E INDIRIZZI IN FORMATO COMPATTO 2000 IN FORMATO ESPANSO - SELEZIONI E STAMPE	140.000
TF/4507-00	MAILING LIST II (RICHIEDE 2 DISK) COME IL MAILING LIST MA SE USATO CON LO SCRIPSIT PERMETTE LA STAMPA DI CIRCOLARI SELEZIONATE	210.000
TF/4512-00	VERSA FILE II CREATEVI IL VOSTRO SISTEMA DI CLASSIFICAZIONE AUTOMATICA DELLE INFORMAZIONI - FACILE DA USARE	125.000
TF/4511-00	VISICALC II SUPERPROGRAMMA CHE GESTISCE COMPLESSE PROIEZIONI E GRANDI QUANTITA' DI DATI PER SIMULAZIONI	420.000
TF/4510-00	PROFILE II GESTIONE DI MOLTI DATI CON MOLTI CRITERI DI SELEZIONE - COLLEGAMENTO ALLO SCRIPSIT - STAMPE	340.000
TF/4530-00	SCRIPSIT II UNO DEI SISTEMI DI GESTIONE DEI DATI FRA I PIU' POTENTI SUL MERCATO	620.000
TF/4540-00	STATISTICAL ANALYSIS STATISTICHE - VARIANZE - COVARIANZE - ISTOGRAMMI - CORRELAZIONI - FREQUENZE - ECC.	180.000
TF/4701-00	FORTRAN STANDARD ANSI-66 - EDITORE - COMPILATORE - EDITORE DI LINEA - BIBLIOTECA SOTTOPROGRAMMI	520.000
TF/4702-00	EDITOR/ASSEMBLER EDITORE - MACROASSEMBLER - EDITORE DI LINEA BIBLIOTECA FORTRAN - TABELLA CORRISPONDENZE	350.000
TF/4703-00	COBOL VERSIONE ESPANSA ANSI-74 - ISAM MULTICHIAVE ACCEPT/DISPLAY - DEBUG - MODULO RUN-TIME	520.000
TF/4704-00	COBOL RUN-TIME PER L'ESECUZIONE DI PROGRAMMI SCRITTI E COMPILATI COL COBOL COMPILER	600.000
TF/4705-00	BASIC COMPILER ISAM MONOCHIAVE - 14 CIFRE DI CALCOLO MODULO RUN-TIME - NON COMPATIBILE COL BASIC INTERPRETE	430.000
TF/4706-00	BASIC RUN-TIME PER L'ESECUZIONE DI PROGRAMMI SCRITTI E COMPILATI COL BASIC COMPILER	60.000
TF/4710-00	TEXT EDITOR SI PUO' INTEGRARE IN OGNI LINGUAGGIO DEL MOD. 2 RICERCHE E SOSTITUZIONI GLOBALI PIU' ALTRO	150.000
TF/4714-00	REFORMATTER (RICHIEDE 2 DISCHI) SCRITTURA - LETTURA - TRASFERIMENTO DI ARCHIVI TRA DISCHI TRSDOS E DISCHI IBM 3741/3742	450.000

PROGRAMMI PER IL TRS-80 MOD. III VERSIONE DISCO

La minima configurazione per l'uso dei programmi presentati è indicata a fianco del nome. Tutti i programmi sono in inglese

CODICE	NOME E DESCRIZIONE	PREZZO VENDITA
TF/1508-00	IN-MEMORY INFORMATION (16K) CLASSIFICAZIONE DELLE INFORMAZIONI SALVATAGGIO E RICERCA SU DISCO	36 000
TF/1551-00	DISK MAILING LIST PIU' POTENTE DELLA VERSIONE SU CASSETTA	70.000
TF/1553-00	INVENTORY CONTROL (32K 2 DISCHI) FINO A 1000 ARTICOLI CON RAPPORTI SULLE VENDITE E LE ROTAZIONI DEL MAGAZZINO	170.000
TF/1558-00	BUSINESS MAILING LIST (32K 2 DISCHI) FINO A 990 NOMI - CON 48K E 4 DISCHI 2970 NOMI)	170.000
TF/1559-00	MANUFACTURING INVENTORY CONTROL (32K 2 DISCHI) GESTIONE DELLE DISTINTE BASE - 20 PRODOTTI FINITI e 1900 MATERIE PRIME PER DISCO	320.000
TF/1562-00	PROFILE (32K 1 DISCO) GESTIONE DI ARCHIVI CON RICERCHE MULTIPLE ARCHIVI ACCESSIBILI DA PROGRAMMI UTENTE	135.000
TF/1563-00	SCRIPSIT DISK (32K 1 DISCO) PROCEDURA DI TRATTAMENTO DELLA PAROLA STAMPE MULTIPLE - FACILE EDITING	150.000
TF/1565-00	MICROFILES (32K 1 DISCO) VERSIONE SOFISTICATA DEL PROFILE VELOCISSIMO - COMANDI A SINGOLO TASTO	185.000
TF/1567-00	VISICALC MOD. 3 (32K 1 DISCO) SUPERPROGRAMMA CHE PERMETTE DI LAVORARE CON PROIEZIONI E MODELLI DI SIMULAZIONE	175.000
TF/1569-00	VISICALC AVANZATO MOD. 3 (32K 1 DISCO) UNISCE ALLA POTENZIALITA' DEL VISICALC L'ENORME FLESSIBILITA' DEL MOD. 3	300.000
TF/1603-00	PERSONAL FINANCE DISK (16K) FORNITO IN VERSIONE CASSETTA PUO' ESSERE ADATTATO AL DISCO (FINO A 32K 2 DISCHI)	35.000
TF/2010-00	DISK BASIC COURSE (16K 1 DISCO) UN GRANDE CORSO SU 4 DISCHI CON TUTTE LE PIU' POTENTI ISTRUZIONI DEL BASIC MOD. 3	60.000
TF/1604-00	VERSAFILE (32K 1 DISCO) SCRIVETE CIO' CHE VI VIENE IN MENTE E IL TRS-80 LO RICORDA - CHIEDETEGLIELO!	50.000
TF/2201-00	FORTRAN (32K 2 DISCHI) COMPILATORE - EDITORE DI TESTI - EDITORE DI LINEA - LIBRERIA	160.000
TF/2202-00	EDITOR/ASSEMBLER DISK (32K 2 DISCHI) ASSEMBLATORE - EDITORE DI TESTI EDITORE DI LINEA - TABELLA DELLE CORRISPONDENZE	160.000
TF/2204-00	BASIC COMPILER (48K 2 DISCHI) TUTTA LA POTENZA DEL LINGUAGGIO MACCHINA DAL BASIC - INCOMPATIBILE CON IL BASIC INTERPRETE	280.000

PROGRAMMI PER IL TRS-80 MOD. III VERSIONE CASSETTA

La minima configurazione per l'uso dei programmi presentati è indicata a fianco del nome. Tutti i programmi sono in inglese

CODICE	NOME E DESCRIZIONE	PREZZO VENDITA
TF/1502-00	IN-MEMORY PROGRAM (16K) CLASSIFICAZIONE DELLE INFORMAZIONI SALVATAGGIO E RICERCA	32.000
TF/1503-00	MAILING LIST (16K) GESTIONE INDIRIZZI CON STAMPA ETICHETTE - 80 NOMI PER VOLTA OGNI 16K	35.000
TF/1505-00	SCRIPSIT (16K) PROGRAMMA COMPLETO DI TRATTAMENTO DEI TESTI - MOLTO POTENTE	120.000
TF/1602-00	PERSONAL FINANCE (4K) GESTIONE ENTRATE E USCITE FAMILIARI GESTIONE BILANCIO MENSILE	30.000
TF/1603-01	PERSONAL FINANCE DISK (16K) FORNITO IN VERSIONE CASSETTA PUO' ESSERE ADATTATO AL DISCO (FINO A 32K 2 DISCHI)	35.000
TF/1605-00	ASTROLOGY (16K) PRODUZIONE DI OROSCOPI PERSONALI SE COLLEGATO AD UNA STAMPANTE PRODUCE IL QUADRO ASTRALE	50.000
TF/1701-00	MATHEMATIC COURSE (4K) INSEGNA AI BAMBINI LE 4 OPERAZIONI	37.000
TF/1702-00	ALGEBRA COURSE (4K) IMPARARE L'ALGEBRA È FACILE! - E NON È NECESSARIO ASPETTARE DI FREQUENTARE LE MEDIE!	30.000
TF/1703-00	STATISTIC COURSE (16K) PER IMPARARE AGEVOLMENTE E FACILMENTE AD USARE LE TEORIE STATISTICHE - ANCHE PER GRANDI	50.000
TF/1705-00	ADVANCED STATISTICS (16K) INTEGRA E COMPLETA IL CORSO DI STATISTICA CON QUALCOSA DI PIU' COMPLESSO	80.000
TF/1706-00	I.Q. BUILDING (16K) CALCOLO E MIGLIORAMENTO DEL PROPRIO QUOZIENTE D'INTELLIGENZA TRAMITE SEMPLICI TEST	50.000
TF/1712-00	SHOW & SPELL (16K) FACILE CORSO DI GRAMMATICA INGLESE PER BAMBINI	60.000

TF/2000-00	DEBUG (16K) PROGRAMMA DI CONTROLLO E DI ESECUZIONE PER PROGRAMMI IN LINGUAGGIO MACCHINA IN MEMORIA	40.000
TF/2001-00	T-BUG (16K) CARICA UN PROGRAMMA IN LINGUAGGIO MACCHINA DA CASSETTA E NE PERMETTE IL DEBUG	35.000
TF/2002-00	EDITOR-ASSEMBLER (16K) PERMETTE D'INTRODURRE UN PROGRAMMA IN LINGUAGGIO SIMBOLICO ZILOG E DI ASSEMBLARLO	50.000
TF/2003-00	LEVEL 1 COURSE (4K) CORSO DI BASIC LIV. 1	30.000
TF/2005-00	BASIC COURSE LEVEL 2 PT. 1 (16K) CORSO DI BASIC ELEMENTARE - PRIMA PARTE	30.000
TF/2006-00	BASIC COURSE LEVEL 2 PT. 2 (16K) CORSO DI BASIC ELEMENTARE - SECONDA PARTE	35.000
TF/2009-00	TINY PASCAL TAPE (16K) COMPILATORE DI UN SUBSET DEL LINGUAGGIO PASCAL - POTENZIALITA' MAI VISTA!	38.000

PROGRAMMI PER IL TRS-80 POCKET COMPUTER

Tutti i programmi sono forniti su cassetta e sono in inglese

CODICE	NOME E DESCRIZIONE	PREZZO VENDITA
TF/3511-00	CIVIL ENGINEERS PROGRAMMI DI INGEGNERIA - CALCOLO TELAI - SFORZI AI BULLONI - TRAVI INCASTRATE - ECC.	42.500
TF/3513-00	AVIATION CALCOLO DEL PIANO DI VOLO - ANGOLO DI DERIVA CONVERSIONI TRA UNITA' DI MISURA - ECC.	42.500
TF/3514-00	MATH DRILL ESERCIZI PER GLI SCOLARI DELLE PRIME CLASSI POSSIBILITA' DI INTRODURRE NUOVI PROBLEMI	38.000
TF/3515-00	GAMES ONE CANNIBALI E MISSIONARI - NIM - ATTERRAGGIO NELLO SPAZIO - CACCIA AL TESORO - ECC.	38.000
TF/3516-00	BUSINESS MARKETING METODO DELLA MEDIA MOBILE PER IL CALCOLO E LA CORREZIONE AUTOMATICA DELLE PREVISIONI - ECC.	35.000
TF/3517-00	BUSINESS FINANCE SETTE PROGRAMMI DIFFERENTI PER AIUTARE L'UOMO D'AFFARI - CALCOLI INTERESSI - GIORNI - ECC.	35.000
TF/3518-00	PERSONAL FINANCE GESTIONE DEL BILANCIO FAMILIARE - GESTIONE C/C BANCARIO - INTERESSI - CONVERSIONI - ECC.	35.000

PROGRAMMI PER IL TRS-80 COLOR COMPUTER

Tutti i programmi sono distribuiti sotto forma di CARTRIDGE (memoria allo stato solido). Tutti i programmi sono in inglese.

Tutti i programmi contrassegnati da asterisco richiedono l'uso di joystick.

CODICE	NOME E DESCRIZIONE	PREZZO VENDITA
TF/3019-00	ROM DIAGNOSTICA CONTROLLO DELLA PERFETTA EFFICIENZA DEL VOSTRO CALCOLATORE	39.000
TF/3050-00	SCACCHI DA ALLENAMENTO, MA ANCHE DA COMBATTIMENTO!	90.000
TF/3051-00	* QUASAR COMMANDER RADAR - PILOTA AUTOMATICO - CAMPI DI FORZA DIVERSI LIVELLI DIFFICILI	60.000
TF/3052-00	* PINBALL IL CLASSICO GIOCO DEL FLIPPER ORA ANCHE SUL TELEVISORE - DA 1 A 4 GIOCATORI	60.000
TF/3055-00	CHECKERS GIOCO DELLA DAMA A DUE LIVELLI DI DIFFICOLTA' PREVEDE LE 3 MOSSE SUCCESSIVE	60.000
TF/3056-00	* SUPER BUSTOUT GIOCO RAPIDO PER 1-4 GIOCATORI - SINGOLO O IN EQUIPE - SFONDATE LE LINEE COL PALLONE	60.000
TF/3057-00	* DINO WARS (16K CONSIGLIATI) DUE GIOCATORI ALLE PRESE CON I DINOSAURI GRAFICA E SONORO REALISTICI	70.000
TF/3058-00	* SKILING (16K CONSIGLIATI) DISCESA SCIISTICA CONTRO IL TEMPO VISTA CON GLI OCCHI DELLO SCIATORE	70.000
TF/3059-00	* COLOR BACKGAMMON CLASSICO GIOCO DI SOCIETA' CONTRO IL CALCOLATORE O UN ALTRO AVVERSARIO	60.000
TF/3060-00	* SPACE ASSAULT GLI EXTRATERRESTRI VI INVADONO LO SCHERMO E VI ATTACCANO! - BUONA FORTUNA!	50.000
TF/3061-00	* ART GALLERY (16K CONSIGLIATI) CREATE LA VOSTRA GALLERIA DI QUADRI MODERNI - CONSIGLIATI I JOYSTICK	80.000
TF/3063-00	* PROJECT NEBULA RESPINGETE GLI INVASORI DELLA VOSTRA GALASSIA - 4 LIVELLI - APPASSIONANTE!	90.000
TF/3103-00	COLOR FILE PICCOLO SISTEMA DI GESTIONE PER TANTI ARCHIVI - SI USA COL REGISTRATORE A CASSETTE	60.000
TF/3101-00	PERSONAL FINANCE PIANIFICATE IL BUDGET FAMILIARE COMPARATE ENTRATE E USCITE - PREVEDETE IL BILANCIO	90.000

TF/3151-00	* BINGO MATH INSEGNA LE 4 OPERAZIONI E IL RICONOSCIMENTO DEI NUMERI - 1-2 GIOCATORI	60.000
TF/3152-00	TYPING TUTOR ESERCIZI BASATI SU LETTERE E PAROLE CONTROLLA VELOCITA' - RIFLESSI - ERRORI	60.000
TF/3153-00	LEARNING LAB COMBINAZIONE DI LOGICA E TESTI PER INSEGNARE IL COLOR BASIC - ORGANIZZAZIONE E STESURA	80.000
TF/3154-00	HANDY MAN CALCOLO DELLE ESATTE NECESSITA' DEL LAVORO DEL BRICOLAGE - MATERIALI - CONSIGLI	60.000

PROGRAMMI PER IL BMC IF 800 MOD. 20

Tutti i programmi sottoelencati sono forniti su disco 5".

CODICE	NOME E DESCRIZIONE	PREZZO VENDITA
TF/2502-00	FORTRAN-80 (RICHIEDE IL CP/M) EDITORE - COMPILATORE - EDITORE DI LINEA ANSI-66	800.000
TF/2504-00	BASIC COMPILER (RICHIEDE IL CP/M) RENDE PIU' VELOCI I PROGRAMMI IN BASIC INTERPRETE	650.000
TF/2506-00	MBASIC (RICHIEDE IL CP/M) BASIC INTERPRETE	300.000
TF/2508-00	T-MAKER 2 (RICHIEDE IL CP/M) GESTIONE DI TESTI E ARCHIVI IN COMBINAZIONE CON TUTTI I TIPI DI CALCOLO NUMERICO	700.000
TF/2510-00	SUPERCALC (RICHIEDE IL CP/M) IL VOSTRO FOGLIO ELETTRONICO A COLORI CALCOLI E PRVISIONI FINANZIARIE	500.000
TF/2512-00	WORD STAR (RICHIEDE IL CP/M) L'ULTIMO E IL PIU' PERFEZIONATO PROGRAMMA PER GESTIONE DI TESTI - PUO' TUTTO!	800.000
TF/2514-00	WORD INDEX (RICHIEDE IL CP/M) IN ABBINAMENTO AL WORD STAR PERMETTE LE STAMPE DI MANUALI - INDICE E RIASSUNTI AUTOMATICI	300.000
TF/2516-00	COBOL-80 (RICHIEDE IL CP/M) COMPILATORE ANSI-74 - ACCEPT/DISPLAY - EDITORE	1.300.000
TF/2518-00	DBMS (RICHIEDE IL CP/M) GESTIONE COMPLETA DI GRANDI ARCHIVI RICERCHE MULTICHIAVE - STAMPE DI TUTTI I TIPI	1.000.000
TF/2520-00	ARCHIVI (IN OKI-BASIC) IL DISCO CONTIENE DIVERSI PROGRAMMI DI ARCHIVIO PIU' UN DEMO E UN PROGRAMMA TYPEWRITER	400.000

PROGRAMMI PER IL COMMODORE (LINEA 3000 - 4000 - 8000)

Tutti i programmi sottoelencati sono forniti su disco 5".
Per ogni programma verrà specificato il modello.

CODICE	NOME E DESCRIZIONE	PREZZO VENDITA
TF/1102-00	FATTURAZIONE MANUALE (3000) GESTIONE CLIENTI - EMISSIONE FATTURE E TRATTE - SENZA CODIFICA MAGAZZINO	700.000
TF/1104-00	GESTIONE CONDOMINI (3000) GESTIONE DI PIU' SCALE - EMISSIONE AUTOMATICA LETTERE - CIRCOLARI - SOLLECITI	800.000
TF/1106-00	GESTIONE CONDOMINI (4000) GESTIONE DI PIU' SCALE - EMISSIONE AUTOMATICA LETTERE - CIRCOLARI - SOLLECITI	800.000
TF/1108-00	GESTIONE COMDOMINI (8000) GESTIONE DI PIU' SCALE - EMISSIONE AUTOMATICA LETTERE - CIRCOLARI - SOLLECITI	800.000
TF/1110-00	WORD PROCESSOR (8000) PROCEDURA COMPLETA DI TRATTAMENTO DEI TESTI PERMETTE CIRCOLARI SELEZIONATE	630.000
TF/1112-00	ASSEMBLER (3000) EDITORE - ASSEMBLATORE SIMBOLICO 6502	115.000
TF/1114-00	PASCAL (3000) SUBSET UCSD PASCAL - COMPILATORE - EDITORE	115.000
TF/1116-00	GESTIONE LABORATORI ANALISI MEDICHE (3000) GESTIONE COMPLETA DI UN LABORATORIO - STAMPA I DOCUMENTI PER GLI ENTI - STATISTICHE	900.000
TF/1118-00	GESTIONE LABORATORI ANALISI MEDICHE (4000) GESTIONE COMPLETA DI UN LABORATORIO STAMPA I DOCUMENTI PER GLI ENTI - STATISTICHE	900.000
TF/1120-00	GESTIONE LABORATORI ANALISI MEDICHE (8000) GESTIONE COMPLETA DI UN LABORATORIO STAMPA I DOCUMENTI PER GLI ENTI - STATISTICHE	900.000
TF/1122-00	VISICALC (4000 + ROM AGGIUNTIVA FORNITA) SUPERPROGRAMMA PER GESTIONE DATI NUMERICI PROIEZIONI - SIMULAZIONI	310.500
TF/1124-00	VISICALC (8000 + ROM AGGIUNTIVA FORNITA) SUPERPROGRAMMA PER GESTIONE DATI NUMERICI PROIEZIONI - SIMULAZIONI	310.500
TF/1126-00	COM-PLUS (8000) UTILE ACCESSORIO PER SUPERARE LA BARRIERA DELL'INCOMPATIBILITA' TRA I DIVERSI SISTEMI	60.000
TF/1128-00	WORD-CRAFT (8000 + CHIAVE D'ACCESSO) ALTRA VERSIONE DI WORD PROCESSOR CON CARATTERISTICHE ADERENTI AD ESIGENZE DIVERSE	632.500

TF/1130-00	VIGIL (3000) LINGUAGGIO ORIENTATO ALLA PRODUZIONE DI GIOCHI SONORI E GRAFICI - 9 GIOCHI ESEMPIO FORNITI	120.000
------------	--	---------

PROGRAMMI PER IL VIC-20 CBM

Tutti i programmi sottoelencati sono registrati su cassetta.
Se non specificato, si intende che i programmi funzionano con la memoria in configurazione base.

CODICE	NOME E DESCRIZIONE	PREZZO VENDITA
TF/9402-00	THE ALIEN WITH JOYSTICK (6K) PROVATE A CALARVI NEI PANNI DELL'ALIENO!	60.000
TF/9404-00	AMOK UN GIOCO DI COMBATTIMENTO E DI VIOLENZA	60.000
TF/9406-00	THE ALIEN SIETE L'ALIENO E DOVETE SOPRAVVIVERE!	60.000
TF/9408-00	3-D MAZE TROVATE L'USCITA DAL LABIRINTO TRIDIMENSIONALEI DIVERSI LIVELLI DI DIFFICOLTA'	36.000
TF/9410-00	ALIEN BLITZ (JOYSTICK OPZIONALE) DISTRUGGETE GLI INVASORI DEL CIELO!	60.000
TF/9412-00	VICAT GESTIONE DI UN ARCHIVIO SEQUENZIALE SU CASSETTA	60.000
TF/9300-00	CASSETTA PROGRAMMI DIMOSTRATIVI DIMOSTRA LA POTENZA DEL VIC	15.700

PROGRAMMI PER IL VIC-20 CBM

Tutti i programmi sottoelencati sono registrati su cartridge.
Se non specificato, si intende che i programmi funzionano con la memoria in configurazione base.

CODICE	NOME E DESCRIZIONE	PREZZO VENDITA
TF/9300-04	INVASORI SPAZIALI GRANDE REALISMO - ALTA VELOCITA' NON VI FATE PRENDERE DAL PANICO!	37.000
TF/9300-06	GARA AUTOMOBILISTICA PROVATE L'EBREZZA DELLA VELOCITA' E DELLA COMPETIZIONE - 1 o PIU' GIOCATORI	37.000
TF/9300-08	ATTERRAGGIO SU GIOVE ESSERE AL COMANDO DI UNA ASTRONAVE NON E SEMPLICE MA QUESTO LO IMPARERETE A VOSTRE SPESE	37.000
TF/9300-10	GIOCO DEL POKER ATTENZIONE! - POTRESTE RESTARE POVERII QUI NON SI TRATTA DI FORTUNA	37.000
TF/9300-12	IL FANTASMA DI MEZZANOTTE FUGGITE VIA DALLA CASA INFESTATA DAGLI SPIRITI SE VE NE RIMANE IL TEMPO	37.000
TF/9300-14	BILANCIO FAMILIARE PIANIFICATE LE VOSTRE SPESE IN FUNZIONE DELLE ENTRATE GESTITE IL VOSTRO C/C BANCARIO	37.000
TF/9300-16	APPLICAZIONI MATEMATICHE UN VALIDO AIUTO TESO AL MIGLIORAMENTO DELLE PROPRIE CAPACITA' DI CALCOLO	37.000
TF/9300-18	SLOT MACHINE IL CELEBRE GIOCO D'AZZARDO	37.000
TF/9300-20	AVENGER INTERESSANTE GIOCO DI SIMULAZIONE	37.000

PROGRAMMI PER APPLE II

Tutti i programmi sono forniti su disco.
Per ogni programma è indicata la lingua (italiano-inglese) in cui è stato scritto.
Ove non indicato, si intende che i programmi girano sulla configurazione 16K 1 disco.

CODICE	NOME E DESCRIZIONE	PREZZO VENDITA
TF/5502-00	TOTOCALCIO SISTEMA A CORREZIONE D'ERRORI (II) ELABORAZIONE DI SISTEMI RIDOTTI	80.000
TF/5504-00	TOTOCALCIO CHIAVE ALFA 6 SUPER (II) SISTEMA RIDOTTO 10 TRIPLE CON FATTORE DI RIDUZIONE - INDICATO AL SISTEMISTA SERIO	70.000
TF/5506-00	TOTOCALCIO SISTEMA DERIVATO A ROTAZIONE (II) ELABORAZIONE DI UN NUMERO STABILITO DI COLONNE IN BASE AD UN NUMERO CONCORDATO DI ELIMINAZIONI	90.000
TF/5508-00	APPLE PANIC (Ing.) LABIRINTO DI SCALE - ALTA RISOLUZIONE GRAFICA AD ALTA VELOCITA'	72.000
TF/5510-00	ADVENTURES 1/2/3 (Ing.) ADVENTURELAND - PIRATE'S ADVENTURE - MISSION IMPOSSIBLE	110.000
TF/5512-00	ADVENTURES 4/5/6 (Ing.) VODOO CASTLE - THE COUNT - STRANGE ODYSSEY	110.000
TF/5514-00	ADVENTURES 7/8/9 (Ing.) MYSTERY - FUN HOUSE - PYRAMID OF DOOM GHOST TOWN	110.000
TF/5516-00	FLIGHT SIMULATOR (Ing.) UN REALISTICO SIMULATORE DI VOLO CON VISTA DAL CIELO E DALL'AEREO - ANCHE FASI DI COMBATTIMENTO	60.000
TF/5518-00	COMPUCUBE (Ing.) CREARE - RIMESCOLARE - RISOLVERE IL CUBO MAGICO - TRIDIMENSIONALE	72.000
TF/5520-00	DRAW POKER (Ing.) IL MIGLIOR PROGRAMMA NEL SUO GENERE	72.000



INTERFONICO PER MOTO (o per auto da Rally) UK 826 - UK 826/W



Questo sistema interfonico consente la libera conversazione tra il pilota e il passeggero. E' costituito da un'unita trasmittente e da una ricevente ben distinte e separate tra loro. La prerogativa principale di tale sistema e' quella di poter parlare ed ascoltare contemporaneamente senza l'ausilio di commutazioni. Dotato di cavi avvolgibili per il collegamento ai caschi. Regolazione indipendente dei volumi. Possibilita' di inserzione di una batteria del tipo ricaricabile per rendere l'apparecchiatura indipendente dall'alimentazione della moto o auto. Corredato di microfoni e altoparlanti per l'inserzione nei caschi.

Tensione di alimentazione: 12 Vc.c.
Corrente (a riposo): 18 mA

DISTRIBUITO IN ITALIA DALLA GBC



LUNOTTO ANTENNA UK 237 - UK 237/W



La possibilita' di sostituire la tradizionale antenna sulle autovetture e' diventata una necessita' per quanto concerne la manomissione dell'installatore e una certa sicurezza contro coloro che, osservando un'antenna sulla vettura, ne deducono il contenuto. Questo apparecchio dotato di appositi filtri, consente di usufruire del dispositivo termico del lunotto retrovisore quale elemento d'antenna. Facile da installare all'interno dell'autovettura e non richiede nessuna tensione di alimentazione.

DISTRIBUITO IN ITALIA DALLA GBC



RADIORICEVITORE OL, OM, FM UK 573



Radiorecettore portatile compatto per l'ascolto delle onde lunghe e medie e della modulazione di frequenza. Ottime le prestazioni di sensibilita', selettivita' e fedelta'. La costruzione e la messa a punto non presentano particolari difficolta'. Estetica sobria e curata

Alimentazione: 4 batterie da 1,5 Vc.c.
Frequenza: FM 88 ÷ 108 MHz
OM 520 ÷ 160 kHz
OL 150 ÷ 270 kHz
Sensibilita': OM 150 µV/m
FM 5 µV/m
OL 350 µV/m
Potenza audio: 0,3 W

TRASMETTITORE PER APRICANCELLO UK 943



Questo apparecchio in unione al ricevitore UK 948 forma un dispositivo indispensabile per ottenere un comando a distanza per l'apertura dei cancelli, saracinesche, porte, ecc. a comando elettronico. Il sistema di trasmissione con segnale codificato, ha 4095 combinazioni diverse predisponibili a scelta dall'utente e rende il sistema sicuro ed insensibile a qualsiasi altro trasmettitore non ugualmente codificato.

Alimentazione a batteria
Frequenza di lavoro: 250 MHz
Portata: 30-50 m

RICEVITORE PER APRICANCELLO UK 948



Questo ricevitore in unione al trasmettitore UK 943 forma un dispositivo di comando a distanza applicabile a cancelli, porte, saracinesche, ecc. Il sistema di ricezione con segnale codificato con 4095 combinazioni diverse rende sicuro il dispositivo di comando.

Alimentazione: 220-240 Vc.a.
Frequenza di lavoro: 250 MHz
Carico max commutabile: 10 A a 220 V



DISTRIBUITI IN ITALIA DALLA GBC

MISURATORE DI CAMPO EP 738



- Campo di misura da 26 a 130 dB/ μ V
- Analizzatore di spettro
- Visione dell'impulso di sincronismo
- Tastiera supplementare a otto canali
- Carica batteria e alloggiamento per batteria incorporati

UNAOHM

START S.p.A.

Uff. Commerciale : Via F. Brioschi, 33 - 20136 MILANO
Tel. 02/8322852-3-4-5

Stabilimento : Via Di Vittorio, 45 - 20068 PESCHIERA BORROMEO (MI)
Tel. 02/5470424-5-6-7 - Telex: UNAOHM 313323

National
Un pò più avanti del nòstro tempo

UNA NUOVA ONDA E' ALL'ORIZZONTE



NUOVI "AUTO-FIX" PANASCOPE

utilizzano una tecnologia riservata fino a ieri ad oscilloscopi di elevate prestazioni ed alto costo, con un rapporto prestazioni/prezzo che li rende accessibili a tutti.

Disponibili da 15 a 30 MHz

**ORA AVERE UN NATIONAL
NON E' PIU' UN SOGNO!**

- 1mV/DIV
- AUTO-FIX (brevettato)
- AUTO-FOCUS
- TV(Y)-TV(H) trigger
- TUBO Rettangolare
- MTBF 15.000 ore



Barletta Apparecchi Scientifici



In riferimento alla pregiata sua ...

Dialogo con i lettori di Gianni Brazoli

Questa rubrica tratta estensivamente la ricerca, i circuiti, le problematiche speciali dell'elettronica. I lettori che abbiano difficoltà nel rintraccio di un particolare schema (in precedenza non pubblicato dalla Rivista), o che desiderino spiegazioni relative a teorie ed apparecchiature insolite, possono rivolgersi direttamente a Gianni Brazoli. Così per quesiti relativi alla CB, alla militaria, al surplus, alle collezioni, alla prospezione, a ricerche su testi: esteri etc. Se la domanda inviata è d'interesse generale, la risposta sarà pubblicata in queste pagine. Naturalmente, la scelta di ciò che è pubblicabile, spetta insindacabilmente all'estensore. Delle lettere pervenute sono riportati solo i dati essenziali, che chiariscono il quesito. Le domande avanzate, devono essere accompagnate con l'importo di L. 4.000 (anche in francobolli) a puro titolo di rimborso simbolico delle spese di ricerca; parte del versamento sarà restituito al richiedente nel caso che, esperita ogni indagine, non sia possibile dare una risposta soddisfacente. Sollecitazioni e motivi d'urgenza non possono essere presi in considerazione. Le richieste di chiarimenti relative ai progetti pubblicati su Sperimentare devono essere esclusivamente indirizzate presso l'apposita rubrica "Filo Diretto".

OSCILLATORI A CRISTALLO PER FREQUENZE MOLTO BASSE

Sig. Leo Lorenzi, Via Prassilia, 109, Roma

Ho acquistato numerosi quarzi di recupero provenienti dalla demolizione di apparecchiature telefoniche, dall'ottima marca (API), e per me interessanti, visto che hanno frequenze di lavoro molto basse (da alcuni kHz a qualche decina di kHz). Intendo compiere varie sperimentazioni e studi, con i detti, anche per una eventuale pubblicazione. Senonchè, dopo aver allestito molteplici oscillatori, ricavati da vari testi e manuali, mi sono arenato perchè questi oscillatori presentano tutti delle strane irregolarità di funzionamento. Il difetto più comune è che rimangono innescati sia con il quarzo che senza! Sono a chiederVi dei suggerimenti per eliminare questi strani fenomeni ...

Il miglior suggerimento è quello che ora segue: lasci da parte gli schemi impiegati sin'ora, perchè sono viziati da errori di progettazione. Infatti, è proprio tipico, per oscillatori XTAL dalla frequenza molto bassa, progettati male, il funzionamento in autoinnesco, e persino con quarzi fuori uso che risultano semplici elementi

Frequency kHz	C ₁	C ₂
< 1	2,2 n	15 n
1 - 3	0,68 n	6,8 n
3 - 10	-	4,7 n
10 - 20	-	0,68 n
20 - 50	-	-

Fig. 2 - Versatile ed eclettico oscillatore a quarzo "VLF" che impieghi due stadi. Come si nota nella tavola allegata, i condensatori C₁ e C₂ avranno dei valori relativi alla sottobanda d'impiego, e nelle frequenze maggiori saranno omessi, non essendo più necessario il loro effetto passabasso.

Fig. 1 - Oscillatore a quarzo "VLF" ad un solo transistor.

capacitivi. Certo, dopo tale drastico consiglio, pensiamo che Lei non sarebbe molto soddisfatto se non aggiungessimo altro (!), quindi pubblichiamo alcuni ottimi circuiti di oscillatori quarzati "VLF" (Very Low Frequency, per frequenze molto basse), che in nessun modo la tradiranno. Il primo appare nella figura 1, ed è un derivato del Pierce. Può essere impiegato con dei cristalli che abbiano la risonanza compresa tra 15 kHz e circa 25 kHz, con la tipica frequenza centrale di 20 kHz. L'avvolgimento da 10 mH può essere una bobina di compensazione (correzione) per TV, ed è necessario effettuare l'accordo relativo, perchè scaturisca il segnale.

Un secondo oscillatore, molto brillante perchè può lavorare in una gamma estesissima, e perchè non prevede alcuna taratura, lo si vede nella fig. 2. La tabellina a fianco mostra le sottogamme di lavoro, e le capacità da adottare per i C₁ - C₂ in ciascuna sottogamma.

Si tratta di un sistema ad alto guadagno, che proprio perchè tale, sembrerebbe propenso alle autooscillazioni; al contrario però, il filtro passabasso (C₁, C₂ e la resistenza da 27 kΩ) inserito nell'anello di reazione, impedisce ogni fenomeno spurio perchè è calcolato in modo tale da spegnere ogni tendenza all'innesco se il quarzo non è presente, e se non è in perfette condizioni.

Per completare la serie di circuiti, che potrà essere molto utile anche ad altri lettori che siano in possesso di quarzi "VLF" (in verità oggi abbastanza comuni nel surplus, anche se non economici) e non riescano a farli funzionare, nella figura 3 riportiamo un oscillatore di Butler impiegabile tra 50 kHz e 500 kHz. Anche in questo, se il quarzo non è inserito, e se non è in ottime condizioni, l'innesco non può avverarsi. Il Butler è un buon oscillatore, ma talvolta, nelle frequenze più basse si dimostra un pochino criti-

co (taluni dicono ... "capriccioso"!)). Se verso i 50 kHz non si ricava alcun segnale, anche con un quarzo in perfetta efficienza, il carico del secondo stadio (resistore da 1 kΩ) deve essere sostituito da una serie formata da un elemento induttivo da alcuni mH e dalla resistenza.

Come aggiunta non richiesta, ma senza dubbio interessante, nella figura 4 pubblichiamo il circuito di un ottimo oscillatore Colpitts impiegabile tra 3 e 30 MHz, acritico, sicuro. Anche in quest'altro caso, la tabellina allegata stabilisce i valori delle capacità che determinano il funzionamento nelle sottogamme.

Cari saluti, signor Lorenzi; la ringraziamo per i complimenti, anche forse un po' eccessivi, e Le inviamo i migliori auspici e voti augurali per la Sua eventuale attività divulgativa.

(Bibliografia: VHF Berichte)

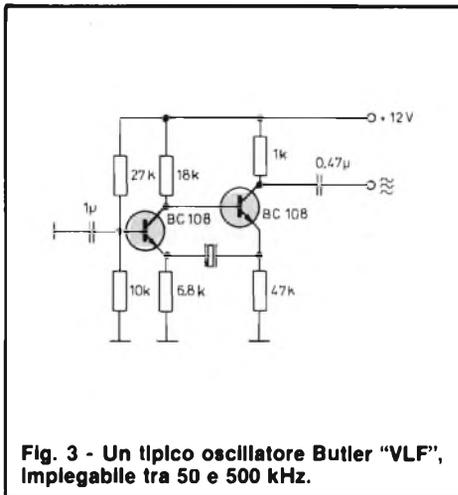


Fig. 3 - Un tipico oscillatore Butler "VLF", impiegabile tra 50 e 500 kHz.

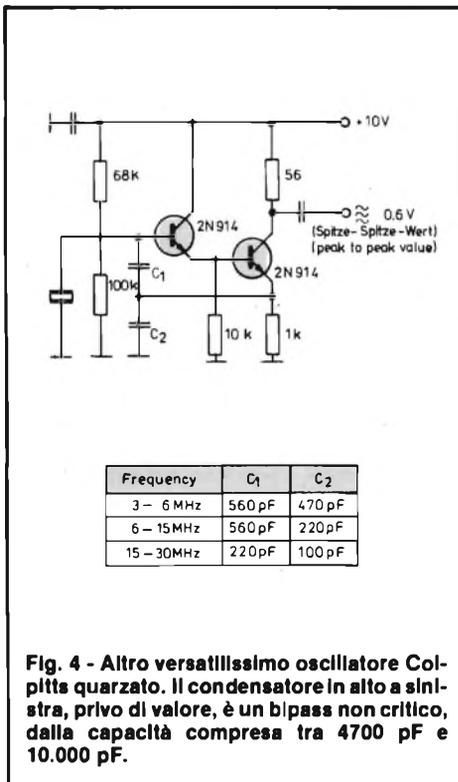


Fig. 4 - Altro versatilissimo oscillatore Colpitts quarzato. Il condensatore in alto a sinistra, privo di valore, è un bypass non critico, dalla capacità compresa tra 4700 pF e 10.000 pF.

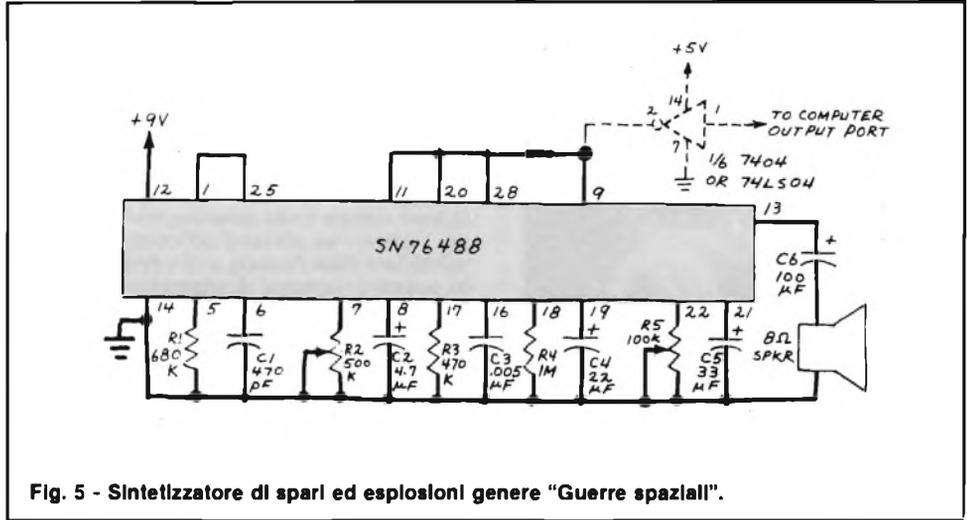


Fig. 5 - Sintetizzatore di spari ed esplosioni genere "Guerre spaziali".

MEGLIO L'ELETTRONICA!

Sig. Mario Del Prà, 12020 Sampeyre (CN).

Come saprete, per allontanare gli uccelli dalle coltivazioni, s'impiegano dei sistemi a carburo, che ogni tanto emettono degli scoppi. È mia impressione, che i volatili siano meno scemi di quel che si crede, visto che ho notato che le detonazioni periodiche, sempre uguali, non li spaventano più. Si alzano un momento in volo, poi tornano e ricominciano a beccare. Sarebbe forse più interessante un sistema elettronico che generi rumori più "strani" e ripetuti tipo i giochi "guerre spaziali" che si vedono nei bar. Avreste un progetto simile alla parte audio di questi apparecchi, da utilizzare allo scopo?

Anche noi pensiamo che gli uccelli siano già abbastanza intelligenti da dirsi: "ma guarda un po' che brocco questo guardiano; spara, spara, e poi non coglie mai nessuno. Tanto vale farsi sotto ..."

Il problema è se la mitragliatrice "spaziale" non li faccia sghignazzare addirittura! Scherzi a parte, nella figura 5 riportiamo il circuito elettrico del sintetizzatore di spari e scoppi di bombe che s'impiega nei giochi da Lei menzionati, il controllo, nell'impiego agricolo, invece di giungere dal computer centrale tramite l'inverter che si vede tratteggiato in alto a sinistra, perverrà da un temporizzatore qualunque, opportunamente regolato. Aggiustando R2 ed R5 si perfezionano gli effetti sonori. Naturalmente, per aumentare la potenza, all'uscita, invece dell'altoparlante si può collegare un amplificatore qualsivoglia.

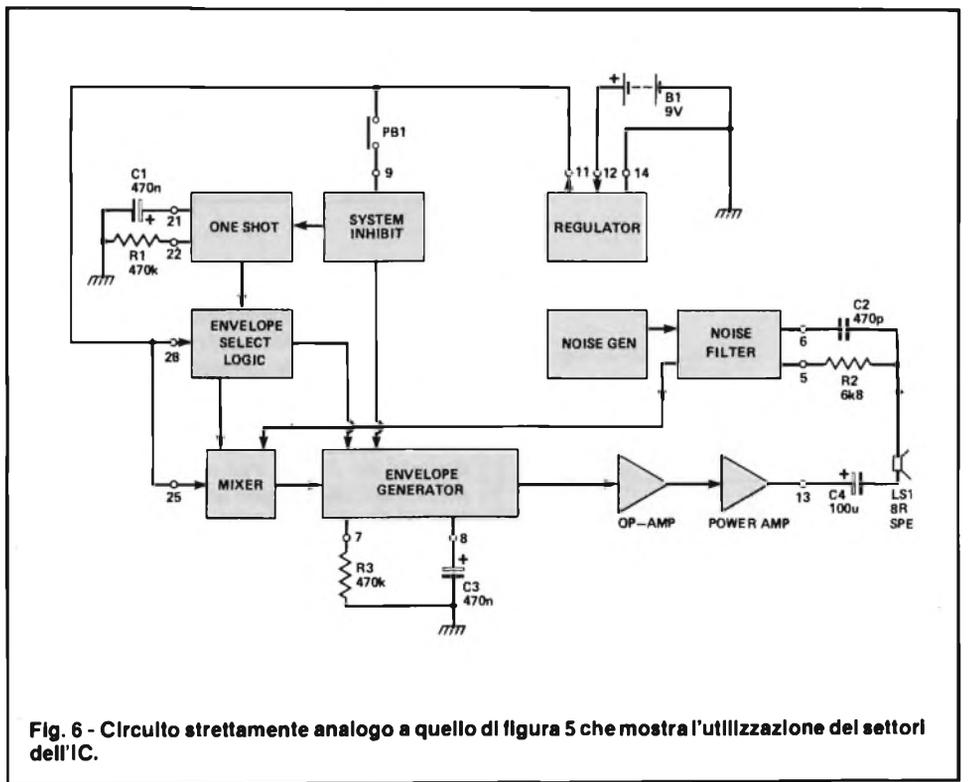


Fig. 6 - Circuito strettamente analogo a quello di figura 5 che mostra l'utilizzazione dei settori dell'IC.

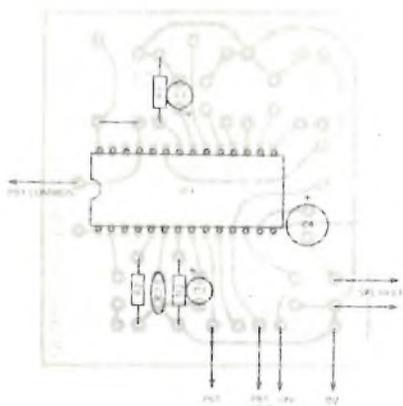


Fig. 7 - Realizzazione pratica del circuito di figura 6.

Nella figura 6 si nota un circuito strettamente analogo, che ha il vantaggio di spiegare le funzioni dell'IC e di essere corredato dal piano di montaggio: figura 7. Il complesso è previsto per l'azionamento manuale, ma ovviamente lo si può far entrare in azione automaticamente come si è visto nella figura 5. Se tra uno sparo, un'esplosione e simili ed il successivo non serve molto tempo, il tutto può funzionare in "autotimer" lasciando non connesso il terminale 20 dell'IC ed aumentando a 10 μ F il condensatore che va dal terminale 8 alla massa. Ecco qui, signor Dal Prà, altro non serve aggiungere. Vogliamo far giocare i passeri a "Guerre spaziali?".

ci scusiamo
con i lettori
**"IL RACCONTINO
DEL MESE"**
verrà pubblicato
il prossimo numero

COMUNE DI CERIA ASSESSORATO MOSTRE-MERCATI

PER LA FIERA D'ESTATE PROMUOVE A:

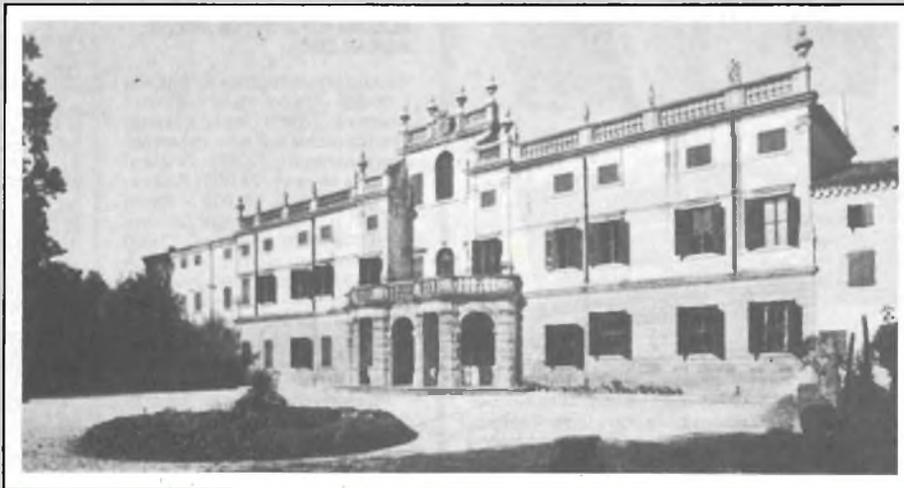
"VILLA FRANCO"

Località Franco in Cerea II

"I° WEEK-END DELL'ELETTRONICA"

nel giorni 2-3-4 Luglio 1982

T.E.S.
A.R.I.
A.N.C.I.



Con Mostra Mercato:

- Radiantistica
- Kit elettronici e componentistica per hobbysti
- Informatica
- Strumenti musicali
- Modellismo radio-comandato

con il: **"PRIMO PREMIO WEEK-END DELL'ELETTRONICA"**
con ricchi premi messi a disposizione dalle Ditte partecipanti.

Incontri e dibattiti di radiantistica OM-CB.

Telematica ed Informatica.

Occupazione del tempo libero in hobbystica elettronica.

Orario della Mostra: 9-19.00 nei giorni 3-4 Luglio; 15.00-19.00 nei giorni 2 Luglio.

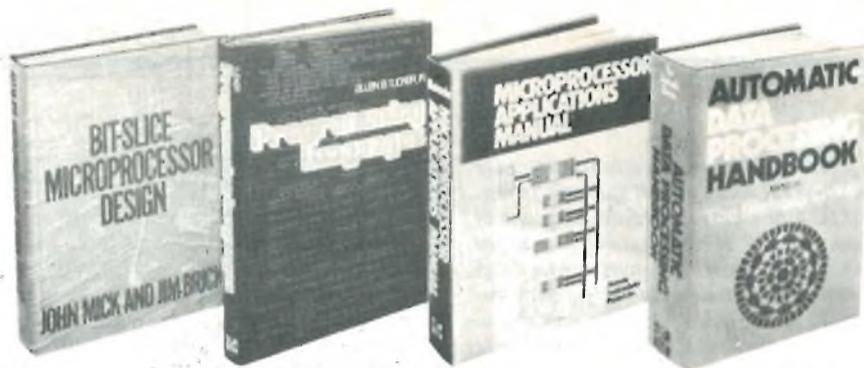
Vasto parco per relax, gare e laghetto artificiale per pesca e prove natanti telecomandati. Servizio ristoro e tavola calda.

Prenotazioni ed informazioni presso la Segreteria "WEEK-END DELL'ELETTRONICA":

Cerea - Sig. Sergio Rossignoli - Tel. 0442/82333.

Cerea - Villa Franco - Tel. 0442/80112.

Verona - A.P.L. srl - Tel. 045/582633 - Telex 480234 - Segreteria WEE.



**PER LEGGERE
ATTENTAMENTE
QUESTA OFFERTISSIMA
BASTANO SOLO SEI
MINUTI CIRCA ...
BEN SPESII!**

PER VOI I LIBRI INTROVABILI IN ITALIA DEI PIU' FAMOSI EDITORI U.S.A.!

Mc Graw-Hill; Hayden; Texas Instruments; Motorola; University Press; GE; Editors and Engineers; Radio Book; Data; Capitol; National; Turner ...

PREZZI D'OCCASIONE!! SOLO LIBRI NUOVI DI ZECCA!

Macrologic (Macrologica) L. 1.500 - Optoelectronic DB (Optoelettronica) L. 4.000 - F8 Users (Manuale d'impiego dello F8) L. 3.400 - Low Power Schotty (Impiego dei Low Power Schotty) L. 11.500 - Switch Mode Manual (Manuale dei sistemi a commutazione) L. 10.000 - Microcomputer components (Componenti dei microcomputer) L. 10.000 - Understanding Microprocessor (Capire i microprocessori) L. 6.800 - Pascal Course (Corso sul Pascal) L. 9.000 - MC6800 Set (Due volumi sullo MC6800) L. 11.000 - Small Signal Transistor S3 (Manuale dei transistori per piccoli segnali) L. 7.500 - SC4B Dispositivi Fotoelettronici L. 4.000 - SC4C Semiconduttori discreti L. 3.400 - SC4A Ferrites (Le ferriti) L. 6.900 - Alimentatori stabilizzati a commutazione L. 8.000 - Utilizzazione dell'energia solare L. 5.500 - Basic Electricity and DC

tors (semiconduttori optoelettronici) L. 6.900 - Microset 8080 Istruzioni L. 6.900 - NP Modulare SMP 80 (computer) L. 6.900 - Programma Monitor (Biblioteca programmi) Volume 1 L. 6.900 - Biblioteca programmi volume 2 - L. 6.900 - 8080 Users manual (Manuale di utilizzazione dello 8080) L. 6.900 - 8085 Users manual L. 3.500 - 8084 Users manual L. 3.500 - 8041 Users manual L. 3.500 - 8084/8041 Assembly language L. 3.500 - Design Example Semiconductor (Esempi di progetti a semiconduttori) L. 3.500 - Optoelectronics Manual (Manuale dell'optoelettronica) L. 13.500 - SCR Manual (Il grande manuale delle applicazioni degli SCR) L. 13.500 - Build it Book of fun and games (Circuiti elettronici per giochi e divertimento) L. 5.500 - Integrated circuit Project (Progetti a circuiti integrati) L. 7.500 - Fet Circuits (Circuiti che impiegano i



circuits (Famoso grande manuale sulle basi dell'elettrotecnica ed elettronica, scontato) L. 20.000. - Bipolar μ C D.B. (Integrati bipolari e loro impieghi) L. 9.500 - TMS Family System Design (Il progetto con i TMS) L. 13.500 - Understanding Digital Electronics (Comprendere l'elettronica digitale) L. 9.500 - Applications HLL (Le applicazioni degli IC HLL) L. 2.000 - Galvanometric devices (Applicazioni degli strumenti ad indice) L. 3.500 - Transmitting tubes (Tubi trasmettenti) L. 6.900 - Generators tubes (Tubi generatori) L. 6.900 - Traveling Wave Tubes (Tubi ad onde progressive) L. 6.900 - Optoelectronics semiconduc-



tore di campo, commutatore due antenne. Frequenza sino a 150 MHz. Potenza 20 W - 50 W - 200 W. Professionale L. 52.000 - Rosmetro wattmetro a doppio strumento Hansen. Potenza 0-20-200-1000 W. Frequenza sino a 150 MHz. Ottimo anche per laboratori L. 76.000 - VFO PROFESSIONALE LORAY 11 MHz. Grossa occasione! L. 13.900. **AD ESAURIMENTO SARANNO SERVITI PER PRIMI I SIGNORI CLIENTI CHE INVIANO L'IMPORTO ANTICIPATO.**

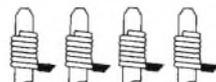
FET) L. 6.000 - The Cheap Video Cookbook (Il manuale dei semplici circuiti video) L. 10.000 - Laser Technology (Tecnologia del laser) L. 20.000 - Practical Low Cost IC Projects (Circuiti pratici IC a basso costo) L. 6.000 - Using 6800 μ P (Come s'impiega il microprocessore 6800) L. 8.900

SALVO VENDUTO - SARANNO SERVITI PER PRIMI I SIGNORI CLIENTI CHE INVIANO L'IMPORTO ANTICIPATO

ALCUNI APPARECCHI NUOVI

Alimentatore per indicatori digitali a tre cifre DM350/DM235 L. 13.000 - Tester 20.000 Ω per V. Tensioni cc da 0,6 a 1200 V, Tensioni ca da 0,5 a 1200 V. Correnti cc da 60 μ A a 3 A Ω x1, x10, x100, x1000. Nippon o Nuce. Pochi pezzi, OCCASIONE L. 16.900 - Multitester 20.000 Ω per V. Come sopra ma professionale con duplicatore di portata, tripla protezione, altra portata 5 A ecc. L. 23.000. Pochi pezzi! - Rosmetro Wattmetro Hansen. Misu-

ratore di campo, commutatore due antenne. Frequenza sino a 150 MHz. Potenza 20 W - 50 W - 200 W. Professionale L. 52.000 - Rosmetro wattmetro a doppio strumento Hansen. Potenza 0-20-200-1000 W. Frequenza sino a 150 MHz. Ottimo anche per laboratori L. 76.000 - VFO PROFESSIONALE LORAY 11 MHz. Grossa occasione! L. 13.900. **AD ESAURIMENTO SARANNO SERVITI PER PRIMI I SIGNORI CLIENTI CHE INVIANO L'IMPORTO ANTICIPATO.**

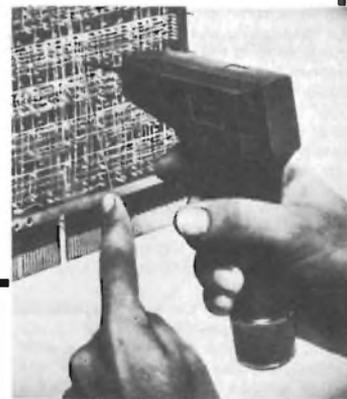


WIRE WRAPPING!

TUTTO PER IL "WIRE-WRAPPING" (si veda l'articolo pubblicato sul numero di Febbraio 1982, Sperimentare, pag. 18)

Attrezzo swrappatore JUW-1 L. 3.000 - Just Wrap Kit (attrezzatura da laboratorio) L. 29.000 - Attrezzo Hobby BW 2630 L. 26.000 - Ponte per attrezzi a batteria BT-30 L. 4.500 - Attrezzo inseritore INS 1416 L. 4.500 - MOS 1416 L. 8.200 - Attrezzo per l'estrazione EX-1 L. 1.400 - Dispensatore tricolore WD-30-TR1 L. 8.500 - Bobine di ricambio R30 a tre colori L. 4.600 - Dispensatore di filo blu WD-30-B L. 4.600 - Dispensatore di filo giallo WD-30-Y L. 4.600 - Dispensatore di filo bianco WD-30-W L. 4.600 - Dispensatore di filo rosso WD-30-R L. 4.600 - Bobine di ri-

cambio in filo blu, rosso, giallo, bianco, ciascuna L. 2.300 - Bobine di ricambio da 15 metri, filo blu, giallo, ciascuna L. 3.000 - Attrezzo spelatore e tagliatore CAS-130 L. 2.300 - Grande kit di estrattori ed inseritori per IC L. 38.500 - Wire Wrapping Kit WK5 (tutto ciò che serve per wrappare) L. 75.000.



ALCUNI KIT SOTTOPREZZO: OCCASIONI!!

Visualizzatore digitale di sintonia L. 39.000 - Convertitore voltmetro e tester L. 12.000 - Radio ricevitore onde medie L. 9.900 - Preamplificatore stereo L. 23.500 - Finale di potenza stereo L. 25.000 - Prescaler 200 MHz L. 29.000 - Radio AM/FM L. 21.900 - Light Dimmer L. 16.000 - Alimentatore L. 12.500 - Alimentatore digitale 30 V/2,5 A L. 130.000 - Miscelatore microfonico L. 21.500 - Mixer stereo a tre ingressi L. 39.900 - Modulatore di luce microfonico L. 11.900 - Psico VUmeter L. 24.500 - Unità di commutazione per giradischi L. 3.000 - PS 500 Prescaler L. 84.000. **QUANTITA' LIMITATE E PREZZI MOMENTANEI AD ESAURIMENTO.**

POSSIAMO FORNIRE PER CORRISPONDENZA QUALUNQUE KIT AMTRON E KURIUSKIT AI PREZZI DI LISTINO G.B.C. PIU' LE PURE SPESE DI PORTO E IMBALLO! VI PREGHIAMO D'INTERPELLARCI!

ALCUNI BELLISSIMI PEZZI G.S.C.

QT 12S lunghezza 46 mm. Basetta sperimentale L. 5.900 - QT8S L. 5.900 - QT7S L. 5.500 - QT35B L. 3.500 - EXP 302 EXPERIMENTOR SYSTEM basetta per circuiti sperimentali L. 4.900 - EXP 303 EXPERIMENTOR SYSTEM grande basetta per circuiti sperimentali, più fogli per schizzare circuiti, accessori in confezione. L. 21.500.

CONDIZIONI DI VENDITA

PAGAMENTO ANTICIPATO TRAMITE VAGLIA POSTALE, ASSEGNO DI CONTO CORRENTE O ASSEGNO CIRCOLARE. CONTRIBUTIVO DI SPESE IMBALLO E SPEDIZIONE L. 3.500 - IN ALTERNATIVA, PAGAMENTO CONTRASSEGNO, INVIANDO L. 5.000 DI SPESE DI PORTO E IMBALLO CON L'ORDINE (ANCHE IN FRANCOBOLLI). PER LE AZIENDE È INDISPENSABILE IL CODICE FISCALE. TUTTO CIÒ CHE NOI VENDIAMO È COMPLETAMENTE GARANTITO, NUOVO, ORIGINALE.

uniartel

UNIARTEL - VIA SAN GIORGIO, 2/A
TEL. 051/275255 - 40121 BOLOGNA
C.C.I.A.A. N° 23307
P. IVA 00007590375
IMPORT-EXPORT - M137.339



rubrica di consulenza
a cura di Franco Sgorbani



filo diretto

Questa rubrica tratta esclusivamente problemi relativi ai circuiti presentati dalla rivista *Sperimentare* ed è a disposizione di tutti i lettori che necessitano di chiarimenti o consigli.

È assicurata risposta diretta a ogni richiesta. Le domande più interessanti e le relative risposte saranno anche pubblicate. Ogni richiesta dovrà essere accompagnata da L. 500 anche in francobolli a copertura delle pure spese postali e di cancelleria. Richieste di consulenza relative a problemi particolari e comunque non riguardanti circuiti presentati sulla rivista, devono essere indirizzate alla rubrica "In riferimento alla pregiata sua..."

INTERRUTTORE A VIBRAZIONE PER ANTIFURTO

Ho il problema di reperire un interruttore a vibrazione per un antifurto per auto. Qui in Germania mi hanno detto i rivenditori di *Elettronica*, che non ci sono. È possibile reperirlo in Italia e, mediante spedizione, farmi giungere eventualmente anche tutto il kit?

Santarelli Paolo
3180 Wolfsburg 1 Germania

La sua richiesta pensiamo si riferisca all'articolo "Antifurto per auto ad integrati" apparso sul n. 12 di Sperimentare '80. L'apparecchio è appunto vibrato, oltre al resto, di un contatto a vibrazione. La informiamo subito che l'articolo citato non è stato allestito alcun kit, pertanto le suggeriamo l'autocostruzione in quanto i risultati ottenuti si sono rivelati ottimi. Il contatto a vibrazione, come può notare, non è altro che uno spezzone di molla bloccato solamente da un lato mediante una vite. L'altro estremo fluttuante, se messo in oscillazione, va a far contatto con la testa di un'altra vite che funge da secondo polo di contatto.

Vista la semplicità di costruzione, pensiamo le convenga tralasciare la ricerca del "tilt" commerciale che di solito viene fornito assieme ai contatti magnetici all'acquisto delle centraline per abitazione.

PICOCOMPUTER

Essendo in possesso del picocomputer, ho seguito con vivo interesse gli articoli relativi, apparsi sui prece-

denti numeri di *Sperimentare*.

Aggiungo però una nota, pregandovi di pubblicare anche esempi applicativi e fornire maggiori ragguagli circa il libro edito dalla Jackson, cui è fatto riferimento su *Sperimentare* di Gennaio '82.

Colgo l'occasione per ricordarvi che l'interesse mio e di tanti altri lettori della rivista e possessori del "pico" è volto soprattutto alla pubblicazione delle espansioni del sistema in oggetto, certo che non mancherete.

Morandotti Ferruccio
27010 - Giovenzano (Pavia)

La ringraziamo per i complimenti da lei espressi nella sua lettera e la rassicuriamo su quanto da Lei richiesto.

Infatti, come avrà visto, dal numero di maggio abbiamo presentato la prima scheda di espansione del Pico-computer, l'interfaccia video-grafica, mentre sul numero di giugno presentiamo alcune semplici applicazioni e descriviamo più a fondo l'intera operatività del sistema.

Nei prossimi numeri presenteremo tutte le espansioni citate sul numero di novembre dello scorso anno (scheda EPROM/RAM, scheda RAM DINAMICA, scheda di I/O, Prom-programmer e scheda Floppy Disk Controller), oltre a molte applicazioni ed esempi di programmi.

*Vogliamo ricordare inoltre che sulla rivista BIT (editore JACKSON) sono presentati, parallelamente a quelli pubblicati su *Sperimentare*, articoli teorici sul sistema pico-computer.*

Per quanto riguarda il libro edito dalla JACKSON, confermiamo la sua disponibilità; il titolo è "GUIDA ALLA PROGRAMMAZIONE IN ASSEMBLER Z80 SU PICO-

COMPUTER", codice 330D ed il prezzo di copertina L. 9.000.

L'acquisto può avvenire in due modi:

- acquistando il PICO-COMPUTER in versione base o le sue espansioni secondo le modalità descritte in coda agli articoli, il libro viene inviato come documentazione in omaggio.
- richiedendolo direttamente alla JACKSON.

CONTROLLO DI POSIZIONE DIGITALE

Siamo un gruppo di tre studenti della V ELI D dell'I.T.I.S. "A. Malignani di Udine" e il nostro professore di ELI INDUSTRIALE, ci ha incaricati di fare una tesina relativa al controllo di posizione digitale, utile al nostro prossimo esame di maturità.

Avendo letto i vostri articoli pubblicati sul mensile di elettronica "Sperimentare", saremmo desiderosi di ricevere documentazione tecnica relativa alla realizzazione di tale controllo di posizione.

Sechi Ferrolli Venturini
V ELI D I.T.I.S. "A. Malignani"
33100 - Udine

In riferimento alla vostra lettera, siamo lieti di inviarvi documentazione relativa al controllo di posizione da noi prodotto, accompagnata da una lettera di risposta ad un nostro cliente, nella quale sono spiegate alcune modifiche richieste ed alcuni chiarimenti.

Aggiungiamo che per completare l'argomento occorre approfondire la teoria dei servomeccanismi; a tale

*scopo consigliamo la lettura degli articoli pubblicati sulla rivista *Elettronica Oggi* (Editore Jackson) nei mesi di febbraio e marzo 1981 e sul prossimo maggio, oltre alla seconda parte del "Controllo di posizione" pubblicato su *Sperimentare* di febbraio.*

Sperando di avere almeno in parte soddisfatto alle vostre esigenze, portiamo distinti saluti.

MIXER-LUCI

Essendo appassionato di impianti luce per complessi e gruppi teatrali e dovendo rinnovare il mio obsoleto Mixer-Luci mi interesserebbe il circuito di un REGOLATORE DI LUCE che usi come interfaccia per la sezione a 220V i cosiddetti fotoaccoppiatori (es: TIL 111)

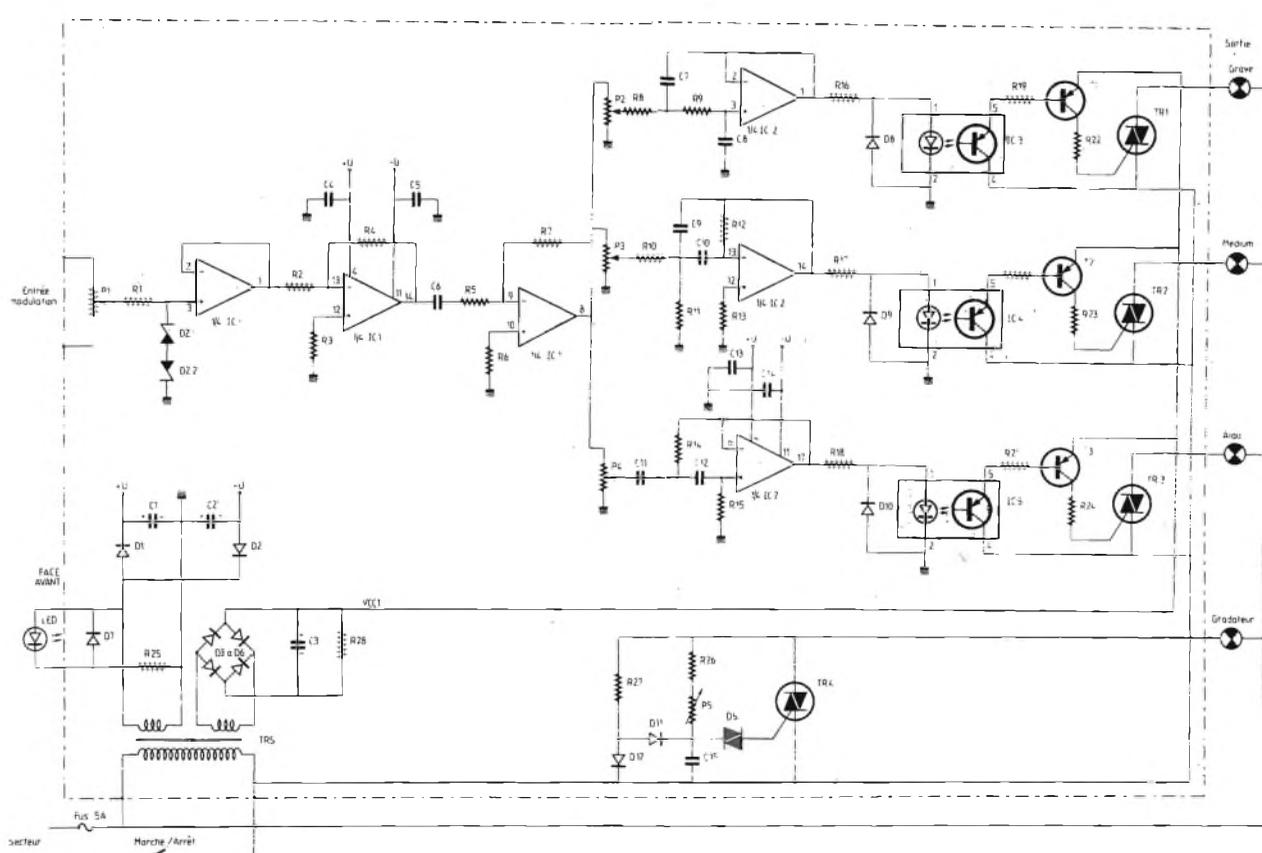
Essi, come certo saprete molto meglio (e di tanto) di me sono un led ed un fototransistor annegati in un contenitore DIL generalmente a 8 piedini.

Sperando che possiate esaudire questa mia richiesta, vi inviamo i francobolli, uniti ai migliori saluti.

Toscano Mauro - Moncalieri

Sfogliando una recente rivista francese, abbiamo trovato ciò che fa per lei. L'articolo originale è apparso sul n° 413 dell'aprile 82 di "Radio Plans".

Si tratta di un modulatore di luci cui è abbinato un graduatore separato. L'ingresso ha una sensibilità di 250 mV con una impedenza assai elevata ed è protetto da sovraccarichi di segnale. Il modulatore non disturba in alcun modo la sorgente che fornisce la bassa frequenza per cui esso può essere benissimo allacciato ad una presa



Schema elettrico del miscelatore di luci impiegante fotoaccoppiatori. L'apparecchio prevede 3 vie musicali (alti, medi, bassi) ed una regolabile a piacere per stabilire la quantità di luce di fondo.

Nomenclature

Divers

TRS : transformateur d'alimentation 220 V - 2 x 6 V, 250 mA pour circuit imprimé.
 P1 : potentiomètre simple 47 kΩ log.
 P2 à P4 : potentiomètre simple 4,7 kΩ lin.
 P5 : potentiomètre simple 470 kΩ lin.

Circuits Intégrés

IC1 et 2 : amplificateur opérationnel LM 324.
 IC3 et 6 : photocoupleur MCT 2 ou TIL 111 ou CQY 80.

Transistors

T1 à T3 : transistor 2N 2905 ou 2905 A.

Autres semi-conducteurs

TR1 à 4 : triac 400 V/6 ou 8 A.
 D1 à D6 : diode 1N 4001 à 4004
 D7 à D10 : diode 1N 4148.
 D11 et 12 : diode 1N 4007.
 DS : diac 32 V
 DZ1/DZ2 : diode zener 400 mW 5,6 V

Condensateurs

C1 à C3 : 470 μF 16 - 25 V.
 C4/C5 : condensateur mylar 0,1 μF
 C6 : 0,47 μF (ou céramique)
 C7/C8 : 47 nF
 C9/C10 : 10 nF

C11/C12 : 1 nF
 C13/C14 : 0,1 μF
 C15 : 0,1 μF

Résistances

1/4 W sauf spécifications contraires
 R1/R2 : 10 kΩ
 R3 : 8,2 kΩ
 R4 : 47 kΩ
 R5 : 10 kΩ
 R6 : 8,2 kΩ
 R7 : 47 kΩ
 R8/R9 : 18 kΩ
 R10 : 39 kΩ
 R11 : 1,5 kΩ
 R12/R13 : 150 kΩ
 R14/R15 : 33 kΩ
 R16 à 18 : 470 Ω
 R19 à 21 : 3,3 kΩ
 R22 à 25 : 100 Ω 1/2 W
 R26 : 100 Ω
 R27 : 47 kΩ 1/2 W
 R28 : 47 kΩ 1 W
 R29 : 1,5 kΩ

Divers

10 picots pour circuit imprimé
 1 plaquette de circuit imprimé de 200 x 100
 1 coffret.
 4 pieds en caoutchouc + vis
 4 entretoises filetées + vis
 1 porte-fusible pour châssis
 1 fusible rapide de 5 A
 2 prises haut-parleur DIN femelles
 1 interrupteur 5 A 250 V.
 5 boulons pour potentiomètre
 1 feuille de scotch pour la face avant
 + prise et fil secteur.

di monitor dell'amplificatore.

Le vie sono in tutto quattro: tre sincronizzate (al ritmo della musica) ed una asincrona. Quest'ultima permette di mantenere una quantità regolabile di luce di fondo indipendente dalla musica. La prima delle altre tre vie, relativa alle frequenze più basse, attiva le lampade interessate tramite segnali compresi da 30 a 200 Hz. La via dei medi funziona sulla banda centrale attorno ai 1000 Hz mentre quella degli alti si attiva per segnali superiori a 5000 Hz. L'articolo descrive nei dettagli il funzionamento e riporta la traccia rame del circuito stampato con la relativa disposizione dei componenti.

SCHEDA MK-LM

Sono interessato alla scheda MK-LM da voi presentata su Sperimentare del mese di Febbraio 1982.

Mi sembra che la vostra idea sia ottima sotto vari punti di vista e pertanto vorrei avere ulteriori informazioni per quanto concerne la configurazione minima del sistema e le sue possibili espansioni, con i relativi costi.

Il mio interesse si rivolge soprattutto verso l'utilizzo didattico della

scheda in quanto sono, tra l'altro un operatore di un Centro di Formazione Professionale e quindi gradirei che la scheda fosse descritta non solo nei particolari di collaudo ma anche tecnici e di progetto.

È mia intenzione, pertanto, acquistare un esemplare di tale scheda per poterne verificare la bontà e la flessibilità d'uso.

Scarpone Ing. Emidio
 64020 S. Nicolò a Tordino (TE)

In riferimento alla lettera da lei inviata, le rispondiamo quanto segue.

Innanzitutto siamo lieti per l'attenzione da lei rivolta alle nostre apparecchiature e progetti.

Sul numero 5 di Sperimentare abbiamo pubblicato l'articolo descrittivo della scheda MK-LM, con tutte le informazioni tecniche che le possono interessare ed i prezzi relativi.

Sarà nostra premura inoltre pubblicare molti articoli applicativi con progetto hardware e software completamente descritto.

SIETE ABBASTANZA ESIGENTI PER PRETENDERE IL MULTIMETRO TASCABILE GAVAZZI PANTEC MULTINAZIONALE

BANANA 20 K Ω /V c.c. - 10 K Ω /V c.a.

- *Modello antishock - Analogico - Ultracompatto*
- *Estrema praticità d'uso*
- *Puntali autocontenuti*
- *Test di continuità e provapile*

● **Antishock.**

Lo strumento può sopportare gli shock dovuti a cadute accidentali da due metri senza subirne alcun danno.

● **Praticità d'uso.**

Un solo dito per manovrare il commutatore di selezione delle portate.

● **Puntali autocontenuti.**

I puntali contenuti nell'apposito scomparto e collegati stabilmente a due punti fissi del circuito avendo eliminato le boccole di ingresso garantiscono la massima sicurezza e l'impossibilità di errate inserzioni.

I cavi di collegamento lunghi 60 cm. consentono agevoli misure.

● **Test di continuità.**

Suona il ronzatore con resistenze inferiori a 50 Ω

● **Provapile.**

Il settore colorato sulla scala indica la carica delle pile da 1,5 Volt.

- **In vendita presso i migliori negozi di elettronica e componentistica.**



CARATTERISTICHE TECNICHE:

Strumento indicatore: bobina mobile e nucleo magnetico centrale, antishock 50 μ A - 2.000 Ω .

Quadrante: a settori colorati (2 colori).

Protezione elettrica: su tutte le portate fino a 250 Volt c.c./c.a. fusibile F 5x20 mm. 3,15 A.

Sensibilità: 20 K Ω /V c.c.; 10 K Ω /V c.a.

Volt c.c.: 0,5 V - 5 V - 25 V - 100 V - 500 V.

Volt c.a.: 50 V - 250 V - 1.000 V (max 750 V).

Ampere c.c.: 50 μ A - 50 mA - 500 mA - 2,5 A.

Ohmetro: x 1; x 100; x 1.000 Ω .

Valore di centro scala: 15.

Prova di continuità: < 50 Ω suona il ronzatore.

Provapile: per pile da 1,5 Volt.

Alimentazione: 1 x 1,5 Volt IECR6 o AA size.

Dimensioni: 173 x 86 x 29 mm.

Peso: 200 g.

Accessori: fusibile di scorta - custodia in similpelle.

PANTEC

DIVISION OF CARLO GAVAZZI • 20148 MILANO • Via Ciardi, 9 • Tel. 02/40.201

LA SEMICONDUZIONE

via Bocconi 9, 20136 Milano - Tel. (02) 54.64.214 - 59.94.40

Magazzino Deposito: via Pavia 6/2 - Tel. 83.90.288

ASSORTIMENTO TRANSISTOR - PONTI

		listino	ns. off.
T1	20 Transistor germ PNP T05 (ASY 2G-2N)	8.000	1.500
T2	20 Transistor germ (AC 125-126-127-128-141 ecc.)	5.000	2.000
T3	20 Transistor germ serie K (AC 141-42K-187-98K ecc.)	7.000	3.500
T4	20 Transistor sil NPN T018 (BC 107-108-109-B5X 26 ecc.)	8.000	3.000
T5	20 Transistor sil PNP T018 (BC 177-178-179 ecc.)	10.000	3.500
T6	20 Transistor sil plastici (BC 207 - BF 147-148 ecc.)	4.500	2.500
T7	20 Transistor sil NPN T05 (2N1711-1613 - BC 140 - BF 177)	12.000	5.000
T8	20 Transistor sil PNP T05 (BC 303-161 - BSU10)	15.000	5.500
T9	20 Transistor T03 (2N3055 - BD142 - AD143-149 - AU107-108-110-113 ecc.)	55.000	14.000
T10	20 Transistor plastici (BC 207-208-116-118-125 ecc.)	6.000	2.000
T10/1	20 Transistor plastici (BF 197-108-154-233 ecc.)	8.000	2.500
T11	2 Darlingtion accoppiati NPN/PNP-100 W (BDX33-34 oppure BDX53-54)	6.000	2.000
T12	20 Transistor (BD136-138-140-265-266 ecc.)	30.000	6.000
T18	10 Fet assortiti (2N3019 - U147 - BF244 ecc.)	11.000	4.000
T29	10 Transistor 2N3055 MOTOROLA opp. SILICON	22.000	9.000
T29/2	5 Transistor 2N3055 R.C.A.	20.000	7.000
T29/3	2 Transistor 2N3771 opp. BUX10 uguali al 2N3055 ma di doppia potenza 30 Amp. - 150 Watt	22.000	6.500
T33/2	10 Ponti da 40 a 300 V e da 0,5 a 3 Amp. (Assort. per tutte le esigenze)	20.000	5.000
T35/2	Ponte raddrizzatore di grande potenza (250 V - 150 A) composto da 2 raddrizzatori a castello con 4 diodi di potenza (Pos. e Neg.)	20.000	5.000
T35/3	Ponte come sopra ma da 250 V - 600 A con raddrizzatori massicci in pressofusione	130.000	48.000
T35/3b	Eventuale ventola raffreddamento 115-220 V per detti ponti		10.000

ASSORTIMENTO TRIAC - SCR

T32/1	3 SCR 400 V - 6 Amp.	7.500	2.000
T32/2	3 SCR 600 V - 7 Amp.	9.500	2.500
T32/3	3 SCR 600 V - 15 Amp.	18.000	5.000
T32/4	3 Triac 400 V - 4 Amp. più 3 diac	9.000	3.000
T32/4 bis	3 Triac 600 V - 7 Amp. più 3 diac	15.000	4.500
T32/5	3 Triac 600 V - 12 Amp. più 3 diac	18.000	6.000
T32/5 bis	3 Triac 600 V - 20 Amp. più 3 diac	31.000	8.000

ASSORTIMENTO INTEGRATI

IC9	10 Integrati operazionali ma 723-741-747-709 - CA610 ecc. Integrato stabilizzatore di tensione da 5,1 V-2 A (in T03)	20.000	5.000
IC6	Integrato come sopra da 5,1 V - 3 Amp. (mod. LM323)	20.000	3.500
IC11	Integrato come sopra da 12 V - 2 Amp.	4.500	1.500
IC12	Integrato come sopra da 15 V - 1,5 Amp.	4.500	1.500
IC8	Integrato Stab positivo 12 V - 1,5 Amp. conten. plastico	4.500	1.500
	Integrato Stab negativo 12 V - 1,5 Amp. conten. plastico	4.500	1.500
IC1	2 Integrati TDA 2020 completi di raddrizzatori (20 W a 18 V) 1a coppia	21.000	6.000
IC4	10 Integrati amplificatori assortiti TAA 611 - 621 - 350		
IC10	TBA 500 - 560 - 641 - 720 - 800 TCA 600 - 610 - 910	30.000	6.000

ASSORTIMENTO CONDENSATORI - RESISTENZE POTENZIOMETRI

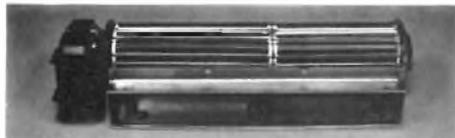
		listino	ns. off.
C15	100 Condensatori ceramici (da 2 pF a 0,5 MF)	12.000	2.000
C16	100 Condensatori poliest. e mylar (da 100 pF a 0,5 MF)	16.000	4.000
C17	40 Condensatori policarbonato (ideali per cross-over ecc. da 0,1 a 4 MF)	20.000	5.000
C18	50 Condensatori elettrolitici assiali-verticali (da 2 a 3000 MF)	20.000	5.000
C19	25 Compensatori ceramici rotondi, rettangolari, ecc. (0,5/5 fino a 10/300 PF)	20.000	5.000
C20	30 Condensatori tantalio a goccia (da 0,1 a 300 MF da 6 a 30 V)	20.000	4.500
R80	25 Potenziometri semplici, doppi con o senza interruttori (da 500 Ω a 1 MΩ)	22.000	5.000
R80/1	15 Potenziometri a filo miniaturizzati da 5 W assortiti	26.000	4.000
R80/3	15 Potenziometri slider assortiti, completi di manopole	15.000	4.000
R81	50 Trimmer normali, mini; piatti da c.s. (da 100 Ω a 1 MΩ)	15.000	3.000
R81 tria	10 Trimmer potenziometrici miniatura serie professionale a dieci giri, attacchi circuito stampato, valori assortiti da 50 ohm a 1 Mohm	40.000	5.000
R82	40 Resistenze ceramiche a filo tipo quadrato da 2-5-7-10-15-20 W (da 0,3 a 20 K)	20.000	5.000
R83	300 Resistenze da 0,2-0,5-1-2 W ass. val. standard	15.000	3.000
R83 bis	600 Resistenze valori come sopra più assortite	30.000	5.000
R84	30 Resistenze a filo da 3-5-7 W valori da 0,12 Ω a 1 Ω	15.000	3.500
R84 bis	30 Resistenze a filo da 3-5-7 W valori da 1,1 Ω a 7 Ω	15.000	3.500
R85	50 resistenze professionali toll. 1% da 1/2 W valori assortiti da 5 ohm fino a 100 Kohm spec. per strumentaz.	20.000	4.000

ASSORTIMENTO DIODI

DD1	Diode a 250 V - 200 Amp. bullone con treccia	20.000	7.000
DD3	Diode da 200 V - 40 Amp. bullone con anello	3.000	1.500
DD5	50 Diodi al germanio, silicio, varicap	24.000	3.000
DD6	50 Diodi al silicio da 200 a 1000 V - 1 Amp.	28.000	3.500
DD8	8 Diodi a vite da 400 V - 6 Amp.	12.000	3.000
DD10	8 Diodi a vite da 100 V - 10 Amp.	12.000	3.000
DD11	50 Diodi metallici al silicio 800 V - 1 Amp.	15.000	2.000

ASSORTIMENTO VARIO

FUS/1	30 Fusibili da 0,1 a 4 Amp.	5.000	1.500
M/1	20 Medie frequenze da 455 MHz (10 x 10 mm spec. col.)	14.000	3.000
M/2	20 Medie frequenze da 10,7 MHz (specificare colore)	14.000	3.000
M/3	Filtro ceramico - murata - da 10,7 MHz	3.000	1.000
M/5	Filtro ceramico - murata - da 455 KHz	5.000	2.200
M/6	Filtro ceramico - murata - da 5,5 MHz	3.000	1.000
M/7	Filtro ceramico - murata - da 10,7 MHz triplo stadio, tipo professionale per H.F.	26.000	8.000
M/9	Quarzo da 2 MHz per calibrazione di alta precisione (± 0,01%)	18.000	4.000



VENTOLA TANGENZIALE



VENTOLE 3-5 PALE



SIRENA ELET

SIRENA MEC

A109	MICROAMPEROMETRO tipo cristal da 100 microA; con quadrante nero e tre scale colorate tarate in s-meter - vumeter - voltmetro 12 V. Uso universale mm 40 x 40	11.000	3.000
A109/9	WUMETER DOPPIO serie - Cristal - mm 80 x 40	12.000	4.500
A109/10	WUMETER GIGANTE serie - Cristal - con illum. mm 70 x 70 colore nero	17.000	8.500
A109/10 bis	WUMETER GIGANTE serie - Cristal - con illum. mm 70 x 70 colore bianco paglierino	19.000	9.000
A109/11	WUMETER MEDIO serie - Cristal - mm 60 x 45	10.000	5.500
A109/12	VOLTMETRI GIAPPONESI di precisione serie cristal per CC illuminabili misure mm 40 x 40 Volt 15-30-50-100 (specificare)	12.000	6.500
A109/13	AMPEROMETRI GIAPPONESI come sopra portate da 1-5-10-20-30 A (specificare)	12.000	6.500
A109/15	MILLIAMPEROMETRI come sopra mm 50 x 50 da 1-5-10-100 mA (specificare)	12.000	6.500
A109/16	MICROAMPEROMETRI come sopra portate da 50-100-200-500 microampere (specificare)	13.000	7.000
A109/17	S-METER-MICROAMPEROMETRI con tre scale in S e dR 100 oppure 200 mA (specificare) mm 40 x 40	13.000	6.500
A109/17 bis	S-METER LAFAYETTE a tre scale illuminato (usabile anche come volt) mm 40 x 40	15.000	4.000
A110/3	WATTMETRO da 75 Watt già corredato di sistema per applicazione uscita in bassa frequenza, dimensioni mm 70 x 60		15.000
A110/4	WATTMETRO come sopra ma da 220 Watt		16.000
ATTENZIONE - Della serie - CRISTAL - sia come voltmetri, amperometri, micro e milli amperometri in tutte le scale, disponiamo delle seguenti misure mm 45 x 45 L. 9.000 - mm 52 x 52 L. 10.000 - mm 75 x 75 L. 11.500			
A110/5	NUOVA SERIE STRUMENTINI per corrente continua ed alternata indifferentemente. Misure mm 45 x 45 modernissimi. Amperometri da 3 e 5 Amper - Voltmetri da 15 e 30 volt. Grande offerta		cad. 3.500

ASSORTIMENTO CAVI - Il prezzo si intende per metro lineare. Sconti per matasse 100 metri

PIATTINA MULTICOLORE RIGIDA		PIATTINA MULTICOLORE FLESSIBILE	
A112	3 capi x 0,50 al m. 150	A112/35	8 capi x 0,35 al m. 500
A112/10	4 capi x 0,50 al m. 200	A112/40	10 capi x 0,35 al m. 900
A112/20	5 capi x 0,50 al m. 250	A112/50	20 capi x 0,35 al m. 2.200
A112/25	6 capi x 0,50 al m. 300	A112/61	33 capi x 0,25 al m. 3.300
A112/90	Plattina multicolore 100 capi Ø 0,50 al metro 8.000		
PIATTINA - FLAT CABLE - miniaturizzata, ultraflessibile, ininfiammabile. Sezione capi 0,25			
14 CAPI	(larghezza mm. 17) al m. 1.800	34 CAPI	(larghezza mm. 43) al m. 3.200
26 CAPI	(larghezza mm. 33) al m. 2.800	40 CAPI	(larghezza mm. 50) al m. 4.600
A114/AA	FILO ARGENTATO Ø 0,5 200	A114/P	CAVO SCHERM. DOPPIO - doppia scherm. 400
A114/BA	FILO ARGENTATO Ø 1 300	A114/PP	CAVO SCHERM. tre capi uno scherm. 400
A114/CA	FILO ARGENTATO Ø 1,5 400	A114/Q	CAVO SCHERMATO quadruplo 4 x 0,35 700
A114/DA	FILO ARGENTATO Ø 2 500	A114/R	CAVO spec. per alta tens. 3000 volt 200
A114/B	CAVO UNIPOLARE Ø 0,50 diversi colori 100	A114/SS	CAVO RG. 8 1.100
A114/D	DOPPIO CAVO ROSSO/NERO 2 x 1 300	A114/S	CAVO RG. 52 ohm Ø esterno mm. 4 300
A114/F	DOPPIO CAVO ROSSO/NERO 2 x 5 800	A114/TT	CAVO RG. 58 350
A114/H	CAVO QUADRIPL. 4 x 1,5 900	A114/T	CAVO RG. 75 ohm Ø esterno mm. 8 300
A114/L	CAVO MULTIPLO 17 x 0,50 3.000	A114/V	PIATTINA RG. 300 ohm 400
A114/M	CAVO SCHERMATO SEMP. MICROFONO 200	A114/Z	TRECCIA MULTICOLORE flessibile 8 capi x 0,60 400
A114/N	CAVO SCHERM. DOPPIO 2 x 0,25 fless. 300	A114/X	TRECCIA MULTICOLORE flessibile 12 x 0,50 600
A114/O	CAVO SCHERM. DOPPIO 2 x 1,5 700		
A115/B	CORDONE DI ALIMENTAZIONE spina rinforzata a norme - lunghezza 2 metri 800		
A115/C	CAVO riduttore tensione da 12 a 7,5 Volt con presa din. completo zener e resistenze per alimentare in auto radio, registratori ecc.		
A115/D	CAVO PER CASSE con spina punto/linea - lunghezza quattro metri	listino	7.500 1.500
A115/E	CAVO per batteria rosso/nero completo di 2 pinze giganti - lunghezza due metri	listino	6.000 2.000
A115/G	QUADRIPIATTINA GELOSO 4 x 0,50 = 5 m + chiodini acciaio Isol. spinotti		15.000 2.500
A115/H	PROLUNGA DI ALIMENTAZIONE lunghezza 2,00 m comprese di terra, portate 2 KW		1.000

Presentiamo le offerte di questo mese che — malgrado alcuni piccoli aumenti soprattutto sui materiali di importazione — permetteranno ai nostri vecchi Clienti e ai nuovi che non ci conoscono, di poter soddisfare il loro hobby con spese contenutissime. La merce è nuova e garantita, delle migliori marche nazionali ed estere. **PER GLI ARTICOLI PROVENIENTI DA STOCK** l'offerta ha valore fino ad esaurimento scorte di magazzino.

IL PRESENTE LISTINO ANNULLA I PRECEDENTI FINO AL MARZO 1932.

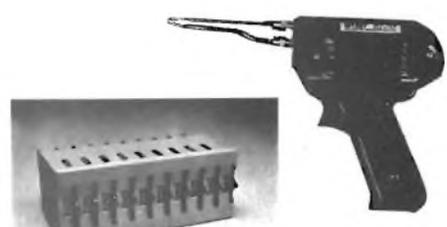
Per spedizioni postali gli ordini non devono essere inferiori a L. 15.000 vanno gravati dalle 5.000 alle 7.500 lire per pacco dovute al costo effettivo dei bolli della Posta e degli imballi.

NON SI ACCETTANO ASSOLUTAMENTE ORDINI PER TELEFONO O SENZA UN ACCONTO DI ALMENO UN TERZO DELL'IMPORTO. L'ACCONTO PUO' ESSERE EFFETTUATO SIA TRAMITE VAGLIA, SIA IN FRANCOBOLLI DA L. 1.000/2.000, O ANCHE CON ASSEGNI PERSONALI NON TRASFERIBILI.

A116/bis	VENTOLA PROFESSIONALE a pale, silenziosissima per servizio continuo (marche Pabst - Minifre - Wafer - Torin - ecc) misure 90 x 50 x 30 mm Corredate di relativo condensatore per funzionamento a 220 Volt oppure a 117 Volt	45.000	15.000
A116/1	VENTOLA come sopra, maggiore dimensione e portata aria - 220 V (mm 126 x 120 x 40)	59.000	20.000
A116/3	VENTOLA MINIATURIZZATA superpotente e superlenta, misure 80 x 50 x 40, 220 Volt		20.000
A116/5	VENTOLA tangenziale 220 Volt, silenziosissima, larghezza bocaglio aria mm 60 x 50 portata circa 30 m ³ /h		12.000
A116/6	VENTOLA come sopra		14.000
A116/7	VENTOLA come sopra		18.000
A116/10	GRUPPO RESISTENZE elettriche 220 Volt per suddetta ventola onde utilizzarla come riscaldatore con potenza regolabile fino a 2000 Watt		3.000
A116/11	VENTOLA CENTRIFUGA ULTRAPIATTA Ø 115 x 30, alimentazione 110/220 Volt	25.000	8.000
A120	SIRENA MECCANICA da 120 dB con motore da 12 Volt cc speciale per antifurto, auto, ecc.	42.000	26.000
A120/2	SIRENA MECCANICA da 160 dB a richiesta con motore da 12 V cc oppure 220 alternata	35.000	20.000
A121	SIRENA ELETTRONICA bitonale 12 V 80 dB		17.000
A121/2	SIRENA ELETTRONICA come sopra ma da 110 dB		20.000
CM3	COMMUTATORE MINIATURIZZATO professionale con contatti in oro da 2 A - tipo 8 vie - 4 posizioni	12.000	3.000
CM5	COMMUTATORE come sopra componibile a 2 vie 12 posizioni oppure 4 vie - 6 posizioni	12.000	3.000
P/1	COPIA TESTINE - Philips - regist/ e cancl/ per cassette stereo 7 mono	5.000	2.000
P/2	COPIA TESTINE - Lesa - regist/ e cancl/ per nastro normale in bobine	18.000	4.000
P/3	TESTINA STEREO - Philips - o a richiesta tipo per appar. giapponesi per stereo 7	11.000	5.000
P/4	TESTINA STEREO - Teletunken - per nastro normale in bobine	12.000	2.000
P/5	COPIA TESTINE per reverbero ecc. effetto cattedrale ecc.	10.000	3.000
P/5 bis	COPIA TESTINE stereofoniche registrazione + cancellazione per registratori a cassetta già di tipo professionale. Montate su basetta con regolazione di altezza		6.000
P/8	CARTUCCIA CERAMICA - Lesa - stereo con puntina sferoidale in zaffiro. Doppia posizione. 33/78 giri		6.000
P/9	CARTUCCIA CERAMICA - BSR - stereo per giradischi, puntina ellittica in diamante a doppia posizione. 33/78 giri		6.000
P/10	TESTINA MAGNETICA stereo per giradischi - Nakacca - puntina cilindrica	58.000	25.000
P/11	TESTINA MAGNETICA stereo per giradischi - Pickering P/AC - puntina ellittica	75.000	40.000
Q/4	CONTRAVES BINARI dimensioni mm 30 x 30 x 7		2.800
Q/5	CONTRAVES BINARI dimensioni mm 30 x 30 x 7		2.800
Q/6	COPIA SPALLETTA destra e sinistra per detti		1.000
Q/10	ASSORTIMENTO 15 pezzi JACK, prese DIN, Punto linea, Japan, Philips, RCA ecc. completi di cavi	20.000	4.000
T25	ASSORTIMENTO PAGLIETTE, terminali di massa, clip ancoraggi argentati (100 pezzi)	8.000	3.000
T26	ASSORTIMENTO VITI e dadi JMA, 4MA, SMA in tutte le lunghezze (300 pezzi)	15.000	3.000
T27	ASSORTIMENTO IMPEDENZE per alta frequenza (50 pezzi)	20.000	3.000
U/0	PROLUNGA FLESSIBILE per potenziometri, variabili, comandi in genere con perno maschio Ø mm 6 e innesto femmina con foro Ø mm 6 Lunghezza 280 mm Permette di ruotare un comando anche invertito di 180 gradi	4.000	1.000
U/1 bis	BOBINA stagno 60-40 Ø 1,2 sette anime - 250 grammi, offertissima		4.500
U/1	MATASSA stagno 60-40 Ø 1,2 sette anime - metri 5		1.000
U/2	MATASSA stagno 60-40 Ø 1,2 sette anime - metri 15		2.500
U/2 bis	BOBINA STAGNO come sopra da 1/2 kg	16.000	10.000
U/2 tris	BOBINA STAGNO da 1 kg tipo professionale da 0,7 e 0,5 mm Speciale per integrati	38.000	23.000
U/3	KIT per montarsi rapidamente un saldatore con punta da 5 mm con scorta due resistenze 40 W		3.000
U/2/5	KIT per costruire circuiti stampati, comprendente vaschetta anticorrosione, vernice serigrafica, acido per 4 litri, 10 piastre ramate in bakelite e vetronite	25.000	8.500
U/2/7	SALDATORE PROFESSIONALE 50/70 Watt a bassa tensione corredato di una punta tonda ed una a becco ricurvo quadra, relativo trasformatore 20 Volt 5 A		8.500
U/2/9	SALDATORE A PISTOLA RAPIDO marca - Istant - Potenza 110 Watt, salda in 3" partendo dallo spento totale illuminando contemporaneamente la zona dove si salda. Completo di chiavi, accessori e 3 punte	28.000	13.000
U/3	KIT per costruire circuiti stampati, comprendente vaschetta anticorrosione, vernice serigrafica, acido per 4 litri, 10 piastre ramate in bakelite e vetronite	33.000	7.500
U4	BOTTIGLIA 1 Kg acido per circuiti stampati in soluzione satura		2.000
U5	CONFEZIONE 1000 gr percloruro ferrico (in polvere) dose 5 litri		3.000



SALDATORE PROF. 60 W 40 V PUNTA CURVA O QUADRA TRASFORMATORE



SALDATORE Istantaneo

Q4-5 CONTRAVES



TORNIO TN1



PIANO LAVORO SG2



COLONNA + TRAPANO TR3 CON ACCESSORI

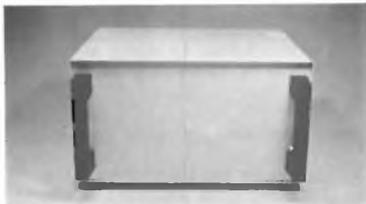
VASCHE IN MATERIALE ANTICORROSIONE Recipienti in materiale infrangibile ed incombustibile per chi ha problemi in campo fotografico, preparazione circuiti stampati, chimica con prodotti corrosivi, colorazioni ecc. Assortimento nelle seguenti misure (in mm):			
N. 1 - 220 x 175 x 40	L. 2.000	N. 2 - 300 x 240 x 70	L. 2.500
N. 4 - 510 x 410 x 120	L. 6.500	N. 5 - 620 x 520 x 150	L. 11.000
		N. 3 - 360 x 300 x 75	L. 3.500
		N. 6 - 840 x 520 x 150	L. 16.000

U6	CONFEZIONE 1 Kg lastre ramate mono e bifaccia in bakelite circa 15/20 misure (non sono ritagliati ma)		6.000
U7	CONFEZIONE 1 Kg lastre ramate mono e bifaccia in vetronite circa 12/15 misure (piastre incito grandi)		10.000
U/3	PIASTRA MODULARE in bakelite ramata con 416 fori distanz. 6 mm (120 x 150)		1.500
U/4	PIASTRA MODULARE in bakelite ramata passo integrati mm 95 x 95 1156 fori		1.300
U/5	PIASTRA MODULARE in bakelite ramata passo integrati mm 95 x 187 2400 fori		2.500
U/14	PIASTRA MODULARE in bakelite ramata 234 fori distanza 6 mm (175 x 60 mm)		1.000
U/16	PIASTRA MODULARE in bakelite ramata 156 fori distanza 6 mm (90 x 90 mm)		1.500
U/18	PIASTRA MODULARE in bakelite ramata 775 fori distanza 3 mm (125 x 100 mm)		1.000
U11	GRASSO SILICONE puro Grande offerta barattolo 100 grammi	15.000	2.500
U13	PENNA PER CIRCUITI STAMPATI originale - Kanex - corredata 100 cc. inchiostro serigrafico		4.000
U14	MICROPENNA per circuiti stampati. Novità assoluta. Traccia linee anche inferiori a 0,3 mm. Indispensabile per microcircuiti, ritocchi e qualsiasi lavoro di precisione. (Colore nero)		1.800
U20	DIECI DISSIPATORI in alluminio massiccio TCS oppure TO-18 (specificare)	5.000	2.000
U20 bis	DISSIPATORE in alluminio largh. 130 mm (otto doppie alette e basetta fissaggio) nelle lunghezze cm 10-15-20	al cm	150
U22	ASSORTIMENTO sei dissipatori alluminio per TO3, ragno, lineari alettati semplici e doppi da 50 a 100 mm	20.000	7.000
U22/bis	ASSORTIMENTO come sopra ma lineari fino a 160 mm	30.000	12.000
U24	DIECI DISSIPATORI assortiti per transistori plastici e triac	15.000	4.000
U27-U28	ZOCCOLI per integrati 7+7 oppure 8+8 cad.		400
U30-U31	ZOCCOLI per integrati 7+7 oppure 8+8 professionali contatti in argento cad		800
U32	ZOCCOLI per integrati 12+12 contatti in argento cad.		1.000

OPTOELETTRONICA E ULTRASUONI

LRN1	10 Led rossi Ø 5	3.000	1.500	LPR1	5 Led piatti rossi	7.000	2.000
LVN3	5 Led verdi Ø 5	3.000	1.500	LPV3	5 Led piatti verdi	9.000	3.000
LGN5	5 Led gialli oppure arancio Ø 5	3.000	1.500	LPG5	5 Led piatti gialli	9.000	3.000
LMN7	10 Led misti (4 rossi + 4 verdi + 2 gialli)	5.500	2.500	GMM1	Ghiera metallica per led Ø 3 (specificare concave o coniche) cad.	1.800	400
LRM10	15 Led rossi Ø 3	11.000	2.000	GMN3	Ghiera metallica per led Ø 5 (specificare concave o coniche) cad.	1.800	500
LVM12	10 Led verdi Ø 3	14.000	2.500	GPM5	Ghiera in plastica Ø 3 opp. Ø 5 (specificare) confezione 10 pezzi	1.800	600
T23/8	TRE DISPLAY gialli originali MAN 5 mm 20 x 10 speciali per strumenti, orologi ecc.	28.000	4.000				
T23/9	TRE DISPLAY rossi come sopra	15.000	4.500				
T23/11	DISPLAY gigante a quattro cifre (orologi ecc) mm 80 x 20 già montato su basetta originale Texas		5.000				
T23/12	DISPLAY SEMI-PIE GRANDE rosso con inseriti anche segni operazionali mm 12 x 20	9.000	1.800				
T23/13	DISPLAY DOPPIO GIGANTE rosso numerico anche segni operazionali mm 20 x 25	11.000	4.000				
T23/15	DISPLAY GIGANTI professionali gialli mm 20 x 15 catodo comune	cad.	2.500				
V18	COPIA FOTOCELLULA + LAMPADA miniaturizzata	18.000	4.000				
V20/10	COPIA SELEZIONATA FOTOTRANSISTOR BPY62 + microlampada Ø 2,5 x 3 mm (6-12 V). Il fototransistor è già corredato di lente concentratrice e può pilotare direttamente relè ecc. Adatti per antifurto contapezzi ecc.	4.500	2.000				
V20/1	COPIA LED EMETTITORE infrarosso + fototransistor ricevitore corred. schemi	12.000	3.500				
V20/11	COPIA LED EMETTITORE infrarosso + fototransistor ricevitore corred. schemi	18.000	4.000				
V20/12	COPIA LED EMETTITORE + fototransistor ricevitore per infrarosso corred. di schemi	12.000	3.500				
V20/1 bis	COPIA FOTOMETTITORE piatto + fototransistor ricev. per infrarosso corred. schemi	9.000	3.000				
V20/1 trjs	COPIA FOTODARLINGTON emettitore + fototransistor ricev. infrarosso corred. schemi	18.000	4.000				
V20/2	ACCOPPIATORE OTTICO TIL 111 per petti	4.000	1.500				
V20/5	ACCOPPIATORI OTTICI DARLINGTON 4N23 - 4N25 - 4N32 - 4N35 - MCA230 - MCA231 (specificare tipo)	6.800	2.500				
V21/1	COPIA SELEZIONATA capsule ultrasuoni. Una per trasmissione l'altra ricevente, per telecomandi antifurto trasmissioni separate ecc. 43.000 Hz	18.000	5.000				
V21/2	COPIA SELEZIONATA come sopra ma da 22.000 Hz. corredata di schemi per costruirsi il trasmettitore ed il ricevitore. Portata oltre 20 metri	18.000	5.000				
V22	ASSORTIMENTO trenta lampadine ca 4 a 24 volt, neon, tubolari ecc. OCCASIONISSIMA	25.000	2.500				
V23	LAMPADA FARETTO argentata 12 Volt 25 W Ø 35 speciali per vetrine, palcoscenico, ecc.		2.000				
V23 bis	LAMPADA FARETTO argentata 24 Volt 25 W Ø 25 speciali per vetrine, palcoscenico, ecc.		2.000				

OCCHIO ALLE FRECCE, INDICANO LE ULTIMISSIME NOVITA' DEL MESE



CONTENITORE V32/20



CONTENITORE V31/19



MOTORE DI POTENZA



MOTORE V36/10



MOTORIDUTTORE V36/17



MOTORE A
DOPPIO AVV.



MOTORE 220 Vcc o 24 Vcc



MOTORIDUTTORE DA
250 O 8 GIRI V36/19



TIMER



TRG105 TRG110 TRG120 TRN120

FOTORESISTENZE PROFESSIONALI « HEIMANN GMBH »

Tipo	Dim. mm	Forma	Pot. luce mW	Ohm	Ohm c. llst.	na/off.
FR/1	4 x 2 x 1	Rettang. min.	30	250 500 K	5.000	1.500
FR/3	Ø 5 x 12	Cilindrica	50	230 500 K	5.000	1.600
FR/5	Ø 10 x 5	Rotonda piatta	100	250 1 Mhm	4.000	1.000
FR/6	Ø 10 x 5	Rotonda piatta	150	250 500 K	4.000	1.000

Tipo	Dim. mm	Forma	Pot. mW	Ohm luce	Ohm c. llst.	na/off.
FR/7	Ø 10 x 6	Rotonda piatta	200	900 1 Mhm	4.000	1.000
FR/8	Ø 30 x 4	Rotonda piatta	1250	60 1.5 Mhm	12.000	1.500
FR/9	Ø 10 x 3	Rettang.	1 W	15 2 Mhm	9.000	2.000
FR/10	Ø 30 x 4	Ceramica per alte temperature			20.000	3.000

LAMPADINE FLASH

CODICE	Dim	Forma	W/eff	W/sec	V/lav	Lire
FH/12	40 x 15	U	5	350	170/300	8.000
FH/13	40 x 15	U	8	500	200/350	13.000
FH/14	50 x 30	1 spirale	12	800	200/400	20.000
FH/15	50 x 32	2 spirali	16	1200	200/400	33.000
FH/16	80 x 32	3 spirali	20	1500	200/450	36.000
FH/17	82 x 32	4 spirali	24	2000	200/450	41.000

LAMPADINE STROBO

CODICE	Dim	Forma	Potenza	V/lav.	Lire
FHS/22	40 x 20	U	6 Watt	300/450	10.500
FHS/23	50 x 25	U	7 Watt	300/600	16.500
FHS/24	45 x 25	spirale	10 Watt	300/1500	18.000
FHS/25	60 x 30	spirale	12 Watt	450/1500	21.500

BOBINA TRIGGER per dette lampade 2.500
 TRASFORMATORE primario 220 V, secondario 400 V per dette lampade 5.500

OFFERTA STRAORDINARIA PER I PRINCIPIANTI DI STROBO O FLASH

KIT lampada strobo da 6 W (FHS/22) corredata di trigger e schemi impiego anziché L. 13.000 solo L. 11.000
 KIT lampada flash da 5 W (FHS/12) corredata di trigger e schemi impiego anziché L. 10.500 solo L. 9.000

V25/a	FILTRO ANTIPARASSITARIO per la rete o anche per alimentazioni in continua. E' indispensabile quando la radio o la TV vengono disturbate da elettrodomestici, trasmettitori ecc. e possono venire applicati sia alla fonte dei disturbi, sia agli apparecchi disturbati. Consigliato inoltre per i trasmettitori onde evitate TVI, onde stazionarie ecc. Potenza massima 750 W	15.000	2.500
V25/b	FILTRO ANTIPARASSITARIO come sopra potenza 1200 W	22.000	5.000
V25/c	FILTRO ANTIPARASSITARIO come sopra potenza 8000 W	30.000	6.500
V25/d	FILTRO ANTIPARASSITARIO tipo professionale su una sola polarità da 4000 W speciale per iperfrequenze	19.000	4.500
V66	GRUPPO SINTONIA RADIO completamente motorizzato per la sintonia automatica. Onde medie, corte e FM. Produzione Mitsubishi. Completo di micromotora (4-12 V) gruppo riduttore epicicloidale con aggancio e sgancio elettromagnetico, fine corsa per il ritorno automatico e lo spazziamento. Meraviglie della micromeccanica, ottimi radio professionali, autoradio con ricerca automatica. Utilizzando solo la parte meccanica, i modellisti possono ricavarne un meraviglioso servomeccanismo con un movimento rotatorio ed un altro a spinta. Completo di fincassa (mm. 70 x 70 x 40)	52.000	5.500
V32/2	VARIABILI SPAZIATI - Bendix - per TX iso 3000 V, capacità 25-50-100-200-300 pF (specificare)	41.000	12.000
V32/2 bis	VARIABILI SPAZIATI - Bendix - 500 pF - 3000 Volt	41.000	12.000
V32/2 tris	VARIABLE SPAZIATO - Bendix - doppio 200+200 oppure 150+150 pF oppure 100+100 pF/300 V (specificare)	41.000	12.000
V32/3	VARIABLE DOPPIO 2 x 15 pF isolato a 1500 V e con demoltiplica incorporata (mm. 35 x 35 x 30) speciali per FM - Piregco - Modulatore, ecc.	6.000	2.000
V32/4	VARIABILI AD ARIA doppi. Isolamento 600 V 170 + 170 oppure 250 + 250 pF (specificare)	5.000	1.500
V32/5	VARIABILI come sopra ma 370 + 370 oppure 470 + 470 pF (specificare)	10.000	2.500
V33/1	RELE' - KACO - doppio scambio 12 V alimentazione (ricambi originali baracchini)	7.000	2.500
V33/2	RELE' - GEIOSO - doppio scambio 6-12-24 V (specificare)	5.000	2.000
V33/3	RELE' - SIEMENS - doppio scambio 6-12-24-48-60 V (specificare)	10.000	3.000
V33/4	RELE' - SIEMENS - quattro scambi idem	12.000	3.500
V33/5	RELE' REED eccitazione da 2 a 24 Volt un contatto scambio 1 A	12.000	3.000
V33/7	RELE' REED MINIATURIZZATO - National - con due contatti in chiusura da 1.5 A. Si eccita con tensioni da 2 a 24 Volt e pochi microAmpere (mm. 6 x 10 x 18)	7.000	1.000
V33/8	RELE' REED - SCHRACK - ultraveloce. Alim. 2-24 Volt un contatto da 1 A - Dimensioni mm Ø 6 x 30	12.000	3.000
V33/9	RELE' ULTRASENSIBILE (tensioni a richiesta 4-6-12-24-48-60-110-220 V specificando anche se in CC o CA) eccitazione con solo 0,03 W. Questi relè azionano un microswlch con un contatto scambio da 15 A oppure due microswlch a doppio scambio da 10 A - Dimensioni ridottissime mm. 20 x 15 x 35	20.000	5.000
V33/12	RELE' REED a contatto a mercurio - Alimentazione da 2 a 25 V - 0,001 W - contatti di scambio 15 A	18.000	2.000
V33/15	MICRORELE' in dual-line doppio scambio funzionamento da 4 a 12 volt 50 microAmpere	7.000	2.500
V33/20	RELE' POLARIZZATO bistabile cassetto tipo Siemens a doppia bobina per invertire la polarità e pilotarlo ad impulsi. Doppio scambio 2 A. Specificare alimentazione 12 24, 48 V	20.000	5.500
V33/21	RELE' POLARIZZATO bistabile tipo National miniaturizzato, attacchi per circuito stampato, 1 scambio 1 A - Alimentazione da 8 a 24 V	11.000	3.000
V33/22	RELE' PASSO PASSO con spazzola rotante su 12 contatti in oro. Portate 3 A. Eccitazione 24/48 Volt	90.000	12.000
V33/27	COPIA CONTACTO REED/MAGNETICO per antifurti su porte e finestre. Già incapsulati in apposito contenitore di rapida e facile applicazione con due viti	4.000	
V33/30	AMPOLLA REED miniatura ad un contatto da 1 A (Ø 3 mm x 15)	300	
V33/31	AMPOLLA REED come sopra con contatto di scambio	1.500	
V33/32	AMPOLLA REED di potenza contatto da 5 A (Ø 5 mm x 40) Si pilota direttamente le sirene	500	

CONTENITORI STANDARD

V31/2	CONTENITORE METALLICO finemente verniciato azzurro marmellato; frontale alluminio serigrafabile, completo viti, piedino maniglia ribaltabile, misure (mm. 115 x 75 x 150)	5.800
V31/3	CONTENITORE METALLICO idem idem (mm. 125 x 100 x 170)	7.200
V31/4	CONTENITORE METALLICO idem (con forature per transistori finali combin. (mm. 245 x 100 x 170)	11.000
V31/5	CONTENITORE METALLICO come sopra, misure mm 245 x 160 x 170	15.000
V31/10F	CONTENITORE METALLICO come sopra, misure mm 150 x 60 x 130	4.500
V31/11F	CONTENITORE METALLICO come sopra, misure mm 150 x 75 x 130	5.500
V31/12F	CONTENITORE METALLICO come sopra, misure mm 150 x 95 x 130	6.500
V31/15A	CONTENITORE ALLUMINIO ANODIZZATO misure mm 90 x 85 x 150	5.500
V31/16A	CONTENITORE ALLUMINIO ANODIZZATO misure mm 175 x 85 x 150	7.000
V31/20	CONTENITORE METALLICO superprofessionale, mis. mm 300 x 160 x 250 in lamiera da 1,5 verniciata in resina epossidica antiurto. Piano interno regolabile e portascade. Completo di maniglie per uso anche a rack. Prezzo di propaggande	26.000
V31/19	CONTENITORE come precedente, mis. mm. 180 x 265 x 190	21.000

MOTORI E MOTORIDUTTORI

V36/2 bis	MOTORINI ELETTRICI completi di regolazione elettronica marche Lesa - Lemco (specificare) - tensione da 4 a 20 V. Dimensioni compatte, velocità regolabile da 0 a 10.000 giri	8.000	3.000
V36/3	MOTORINO ELETTRICO - Lesa - a spaziale (15.000 giri) dimensioni Ø 50, 220 V alternata adatti per piccole mole, trapani, ecc.	10.000	3.000
V36/4	MOTORINO ELETTRICO - Lesa - a spaziale (15.000 giri) dimensioni Ø 50, 220 V alternata adatti per piccole mole, trapani, ecc.	10.000	3.000
V36/7 bis	MOTORINO ELETTRICO - Lesa - a induz. 220 V 2880 giri (mm 70 x 65 x 40) + omeggio tripala da ventilat.	6.000	2.000
V36/1	MOTORINO ELETTRICO come sopra più potente (mm 70 x 65 x 60) + omeggio tripala da ventilatore	8.000	3.000
V36/2	MOTORE in corrente continua - Smith - funzionante in cc da 12 e 60 V e in ca da 12 a 220 V, potenza 1/4 HP. Velocità sui 17.000 giri, dim. 80 x 90, perno Ø 6 mm. Consigliato per mole, trapani, pompe, ecc.	30.000	8.000
V36/80	MOTORE a doppia alimentazione 6/24 Volt cc oppure 6/60 Volt ca, 1/6 di HP circa 10.000 giri. Misure Ø 70 x 70, perno 6 mm	25.000	5.000
V36/81	MOTORE come sopra alimentazione 6/48 cc oppure 6/110 ca 1/5 Hp	25.000	5.000
V36/82	MOTORE - LANCIA - ultrapotente. Doppia alimentazione 6/24 Volt cc oppure 6/48 Volt ca. Oltre 17.000 giri con potenza 1/5 Hp. Misure Ø 50 x 80, prno da 4. Silenziosissimo completamente stagno	45.000	10.000
V36/83	MOTORE VERTICALE per funzionamento all'aperto. Alimentazione 24 Volt in cc. Speciale per antenne. Velocità circa 4.000 giri con 1/6 Hp. Misure Ø 65 x 70, perno di 6 mm completamente stagno	35.000	9.000
V36/90	MOTORE in alternata 220 Volt. Speciale per piccoli utensili. Velocità circa 12.000 giri con 1/10 Hp. Dimensioni Ø 70 x 100, perno 6 mm	25.000	5.000
V36/9	MOTORIDUTTORE 220 V - da 1-1,5-2-3 giri minuto con perno di Ø 6 mm - circa 35 Kilogrammetri potenza torcente - Misure Ø mm 80 - lunghezza 90 (specificare). Serie - Crouzet -	32.000	10.000
V36/12	MOTORE 220 Volt ad induzione mm 80 x 80 x 120, albero Ø 6 potenza circa 1/6 Hp velocità 2400 giri, completo di condensatore di avviamento. Silenzioso per servizio continuo	45.000	6.000
V36/15	MOTORIDUTTORE MINIATURIZZATO COASSIALE - Tensione 12-15 Volt cc. Uscita con perno Ø 4 mm. Coppia torcente circa un kilogrammetro. Ideale per motorizzare dispositivi ove occorre una notevole potenza con minimo ingombro. Misure Ø mm 28 x 80 di lunghezza compreso il riduttore	11.000	
V36/17	MOTORIDUTTORE DI POTENZA con motore ad induzione a 115 Volt fma munito di apposito condensatore per farlo funzionare anche a 220 Volt) Potenza 1/4 Hp, riduttore coassiale con uscita perno Ø 10 e 8 mm. Potenza sull'albero oltre 50 kilogrammetri. Esecuzione professionale. Misure 70 x 70 x 226 mm compresi condensatori di avviamento	90.000	15.000
V36/19	MOTORIDUTTORE DI POTENZA con motore ad induzione 110/220 Volt in alternata da 100 Watt. 250 giri al minuto con 50 kilogrammetri di sforzo su albero da 6 mm di diametro. Silenziosissimo e adatto per servizio continuo	25.000	12.000
V36/21	MOTORIDUTTORE da 110/220 Volt alternata, motore a 4 poli da 20 watt, riduttore ultrapiatto a 8/11 giri al minuto. 30 Kgrammetri su albero Ø mm 6	25.000	10.000
V36/30	MOTORE AD INDUZIONE 220 Volt 2400 giri potenza 20 Watt con marcia avanti ed indietro. Albero con doppio diametro mm 4 e 6 mm 6	15.000	6.000
V36/32	MOTORIDUTTORE 115/220 Volt rapporto 100 giri minuto con doppio motore ad induzione, velocità giri minuto, senso di rotazione destro e sinistro con possibilità di frenata rapida. Potenza sull'albero (Ø 6) circa 60 Kilogrammetri. Potenza di ogni singolo motore 40 W	80.000	18.000
MOTORI IN CC (miracolo della tecnica) da 12 a 24 V, misure 50 x 70 mm. Albero Ø 5, velocità 25.000 giri, ultrasensibilissimo con una potenza di 1/5 di HP!!! E' un motore veramente fuori dal comune, superprofessionale!	90.000	15.000	
TIMER ELETTRONICI PROFESSIONALI originali USA in contenitore stagno con Innesto UNDECAL Alimentazione in alternata con tensioni da 24 oppure 220 Volt, tempi di intervento da 0,8-15 sec., opp. 3-60 sec., opp. 30-600 sec. Queste apparecchiature sono di estrema precisione e di durata illimitata. Vengono forniti del suo relativo zoccolo. Specificare tensioni e tempi di intervento	70.000	15.000	

TRASFORMATORI A NORME CON FLANGIATURA UNIVERSALE

Nuove serie ad alto rendimento, isolamento a norme, con flange isolate su tutti i lati per poterli avvitare in qualsiasi posizione. Primario a 220 Volt, con quattro secondari distinti che permettono, collegandoli in serie, in parallelo o serie parallelo di ottenere la più vasta gamma possibile di tensioni ed amperaggi, centro avvolgimento, carichi bilanciati, alimentazioni miste ecc. ecc.

Tensione secondario	1 Amp.	2 Amp.	3 Amp.	4 Amp.	6 Amp.	8 Amp.	10 Amp.
4 x 6 Volt	L. 7.000	L. 10.000	L. 14.000	L. 18.000	L. 20.000	L. 22.000	L. 25.000
4 x 7,5 Volt	L. 8.000	L. 12.000	L. 16.000	L. 19.000	L. 22.000	L. 26.000	L. 30.000
4 x 9 Volt	L. 12.000	L. 14.000	L. 17.000	L. 21.000	L. 24.000	L. 29.000	L. 33.000
4 x 12 Volt	L. 13.000	L. 17.000	L. 19.000	L. 26.000	L. 32.000	L. 38.000	L. 42.000

(Esempio: un trasformatore da 4 x 9 Volt 3 A può essere adoperato per 9 Volt 12 A - oppure 18 Volt 6 A - oppure 36 Volt 3 A).

TFR100	TRASFORMATORE per uso continuo e pesante con condensatore di stabilizzazione. Primario 220 V, secondario 12 V 60 A, oppure 6 V 120 A	L. 25.000
TFR101	TRASFORMATORE come sopra, ma 30 V 30 A oppure 15 V 60 A	L. 30.000

VARIAC - Trasformatori regolabili di tensione - Completi di mascherina e manopola

TRG102 (giorno)	Volt 0/250	VA 250	L. 35.000	TRG120 (giorno)	Volt 0/270	VA 2000	L. 58.000
TRG105 (giorno)	Volt 0/270	VA 500	L. 40.000	TRN120 (blind.)	Volt 0/270	VA 2000	L. 84.000
TRN105 (blind.)	Volt 0/270	VA 500	L. 55.000	TRG140 (giorno)	Volt 0/300	VA 3000	L. 91.000
TRG110 (giorno)	Volt 0/270	VA 1000	L. 47.000	TRN140 (blind.)	Volt 0/300	VA 3000	L. 140.000
TRN110 (blind.)	Volt 0/270	VA 1000	L. 72.000				

SPRAY per uso elettronico (Serie completa 7 pezzi L. 10.000 - un pezzo L. 1.800)

S1	Pulizia contatti e potenziometri con protezione silicea.	S4	Sbloccante per viti serrature Ingranaggi arrugginiti.
S2	Pulizia potenziometri e contatti dissolvente.	S5	Lubrificante al silicene per meccanismi, orologi, ecc.
S3	Isolante trasparente per alte tensioni e frequenze	S6	Antistatico per protezione dischi, tubi catodici, ecc.
S7	Spray raffreddante per controllo interruzioni o componenti difettosi.		

NUOVI INVERTER « SEMICON »

Il poter disporre corrente alternata 220 Volt in luoghi non serviti dalla distribuzione o aver immediatamente una fonte di soccorso in caso di interruzioni o sbalzi di tensione servendosi di normali accumulatori sia industriali sia da auto, è sempre stato un problema di non facile risoluzione tecnica ed economica. Per ottenere un « Optimum » bisogna tener presente molti fattori e varianti teoriche e pratiche condensabili in: **ASSOLUTA STABILITÀ IN FREQUENZA E TENSIONE - FACILITÀ DI INSTALLAZIONE - SICUREZZA DI INTERVENTO IN QUALSIASI SITUAZIONE BASSO COSTO DI ESERCIZIO NELLA TRASFORMAZIONE CC in CA.**

Dopo anni di studio, esperienza e severi collaudi abbiamo creato una linea completa di INVERTER STATICI alimentabili a 12 oppure 24 Volt in continua e che possono erogare 1220 Volt a 50 Hz nelle potenze da 100 VA sino a 1200 VA, con la possibilità perciò di poter soddisfare ogni esigenza in ogni luogo con ingombri, pesi e costi ridotti al minimo. La forma d'onda è quella « QUADRA CORRETTA » per ottenere i più alti rendimenti sia nella produzione che nell'utilizzazione.

ATTENZIONE

Tutte le utenze come: **MOTORI** ad induzione o a spazzole - **MAGNETI** - **TRASFORMATORI** - **LAMPADINE** ad incandescenza o fluorescenti - **NEON** - **TELEVISORI** - **MONITOR** o **AUDIOWISIVI** in generale - **IMPIANTI ALTA FEDELITÀ** - **TRASMETTITORI** - **CERVELLI elettronici** ecc., funzionano meglio e con RESE SUPERIORI DEL 20% alimentandole con onda quadra anziché la normale sinusoidale della rete.

Il pregio fondamentale dei nostri apparecchi è l'assoluta precisione e stabilità nella frequenza che vengono ottenute con un doppio oscillatore separato su ogni semifase (circuiti Invertitore o negator) stabilizzati in tensione e temperatura. Questi accorgimenti permettono di ottenere una frequenza calibrata a 50 Hz con uno scarto massimo del 0,3% in qualsiasi condizione di carico o di ambiente anche con temperature esterne da 30° a +70°C.

La serie C è l'inverter semplice che il cliente può direttamente collegare alla batteria con una sua ricarica esterna e che lo si adoperi sempre collegato all'utenza (tipo computer). La serie R hanno già incorporato il caricabatterie elettronico a carica calibrata fino allo spegnimento quando la batteria è al massimo. Inoltre ogni Inverter ha un comando « economizzatore » da inserirne qualora la batteria fosse molto bassa di tensione e si vuole ottenere del tempo in più di funzionamento di emergenza.

« SERIE NORMALE »

C100K12	INVERTER da 12 Vcc/220 Vca	100/130 W	L. 90.000
C100K24	INVERTER da 24 Vcc/220 Vca	150/180 W	L. 120.000
C200K12	INVERTER da 12 Vcc/220 Vca	200/230 W	L. 140.000
C200K24	INVERTER da 24 Vcc/220 Vca	230/250 W	L. 140.000
C300K12	INVERTER da 12 Vcc/220 Vca	280/320 W	L. 170.000
C300K24	INVERTER da 24 Vcc/220 Vca	290/330 W	L. 170.000
C500K12	INVERTER da 12 Vcc/220 Vca	450/500 W	L. 285.000
C500K24	INVERTER da 24 Vcc/220 Vca	500/550 W	L. 265.000
C700K24	INVERTER da 24 Vcc/220 Vca	700/750 W	L. 380.000
C1000K24	INVERTER da 24 Vcc/220 Vca	1000/1100 W	L. 495.000

« SERIE AUTOMATICA »

R100K12	INVERTER da 12 Vcc/220 Vca	100/130 W	L. 120.000
R100K24	INVERTER da 24 Vcc/220 Vca	150/180 W	L. 150.000
R200K12	INVERTER da 12 Vcc/220 Vca	200/230 W	L. 170.000
R200K24	INVERTER da 24 Vcc/220 Vca	230/250 W	L. 170.000
R300K12	INVERTER da 12 Vcc/220 Vca	280/320 W	L. 200.000
R300K24	INVERTER da 24 Vcc/220 Vca	290/330 W	L. 200.000
R500K12	INVERTER da 12 Vcc/220 Vca	450/500 W	L. 315.000
R500K24	INVERTER da 24 Vcc/220 Vca	500/550 W	L. 295.000
R750K24	INVERTER da 24 Vcc/220 Vca	700/750 W	L. 420.000
R1000K24	INVERTER da 24 Vcc/220 Vca	1000/1100 W	L. 535.000

ALIMENTATORI « SEMICON »

V34/1	ALIMENTATORINO STABILIZZATO (basetta senza trasformatore) regolabile da 4a 20 volt max 1 A. Completo di ponte, finale ecc.	6.000	2.500
V34/3	ALIMENTATORE 12 V 2 A stabilizzato con reset per corto circuito esecuzione in contenitore metallico finemente rifinito verniciatura a fuoco, dimensioni 115 x 75 x 150 mm.	39.000	18.000
V34/4	ALIMENTATORE stabilizzato regolabile da 3 a 18 V 5 A speciale per CB (finali coppia 2N3055). Frontale nero con scritte e modanature cromos dimensioni mm. 125 x 75 x 150	79.000	38.000
V34/5	ALIMENTATORE stabilizzato regolabile da 3 a 25 V, voltmetro incorporato, regolazione anche in corrente da 0,2 a 5 A (finali due 2N3055) dimensioni mm. 125 x 75 x 150	99.000	48.000
V34/6a	ALIMENTATORE come sopra, ma con voltmetro ed amperometro incorporato, punte anche di 7 A al centro scala. Finali due 2N3055, trasformatore maggiorato, dimensioni 245 x 100 x 170	120.000	67.000
V34/6b	ALIMENTATORE stabilizzato regolabile da 10 a 15 V oltre i 10 A. Esecuzione particolare per trasmettitori in servizio continuo. Finali due 2N3771, dimensioni 245 x 100 x 170 mm.	190.000	98.000
V34/6c	ALIMENTATORE STABILIZZATO REGOLABILE da 2 a 25 V 10 A servizio continuo. Regolazione anche in corrente da 0,2 a 10 A. Completo di voltmetro e amperometro. Protezioni elettroniche, tripla filtratura in radiofrequenza antiparassitaria. Esecuzione superprofessionale. Dimensioni mm 245 x 160 x 170, peso kg 9	220.000	120.000
V34/60	ALIMENTATORE come sopra ma da 15 A	270.000	160.000
V34/70	ALIMENTATORE STABILIZZATO regolabile da 10 a 15 Volt 20 Amp. Esecuzione particolare per trasmettitori in servizio continuo. Mobile metallico con mascherina satinata, misure 260 x 170 x 320	325.000	205.000
V34/7	ALIMENTATORI STABILIZZATI 12 V 100 mA per convertitori di antenna, completi di coker e filtri. Direttamente applicabili al televisore. Alimenta fino a 10 convertitori		8.500
V34/8	ALIMENTATORINO da 500 mA con tre tensioni 6,7-5,9 volt non stabilizzati	9.000	5.500
V34/9	ALIMENTATORINO da 500 mA con quattro tensioni 6,7-5,9-12 volt stabilizzati	14.000	7.000
KIT ALIMENTATORE STABILIZZATO	variabile da 3 a 28 Volt, 2,5 A. Costituito da trasformatore, circuito stampato, integrato L200, ponte diodi, elettrolitico, potenziometro, schema	26.000	12.000
ALIMENTATORE « SEMICON »	STABILIZZATO tensione fissa 12,6 Volt 2,5 A. Esecuzione speciale autoprotetto con i corti o ritorni di radiofrequenza. Ideale per alimentare autradio, CB ecc. Misure 115 x 75 x 15	38.000	22.000
ALIMENTATORE	come precedente ma variabile da 3 a 15 Volt, 2,5 A	48.000	28.000
ALIMENTATORE STABILIZZATO REGOLABILE	da +16 a -16 Volt con zero centrale. Potenza circa 2 A. Indispensabile per avere un'escursione di tensione di 32 Volt totali con variazione lineare di polarità (microprocessori, trapezini, treni elettrici, comparazioni ecc.)	60.000	28.000

TELECAMERE - MONITOR - OBIETTIVI

TLC/1	TELECAMERA funzionante a 12 volt completa di vidicon 2/3" - banda passante 6,5 MHz - sensibilità 10 lux - assorbimento 450 mA - stabilizzazione elettronica della focalizzazione - controllo automatico corrente di fascio - controllo automatico di luminosità rapporto 1/10000 - misure mm 130 x 70 x 120 - passo standard per qualsiasi obiettivo. Apparecchiatura professionale per servizio continuo	160.000
TLC/2	TELECAMERA come precedente ma funzionante a 220 Volt alternata - misure mm 100 x 75 x 150	190.000
OBT/0	OBIETTIVO originale - Japan - 16 mm - F. 1,6 fisso	25.000
OBT/10	OBIETTIVO originale - Japan Sun - 25 mm - F. 1,8 - regolazione diaframma e fuoco	58.000
OBT/20	OBIETTIVO originale - Japan - 8 mm - F. 1,3 fisso	50.000
OBT/30	OBIETTIVO originale - Japan - 16 mm - F. 1,8 con regolazione fuoco	54.000
OBT/40	OBIETTIVO originale - Japan - 16 mm - F. 1,7 con regolazione diaframma e fuoco (grandangolo)	98.000



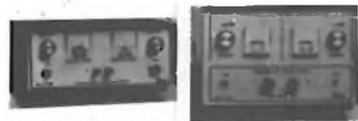
INVERTER 12 V 100 W



INVERTER 1000 W C1000 K24



V34/2 12 V - 2 A V34/5 3-25 V - 5 A V34/4 3-18 V - 5 A



V34/6 2-25 V - 5 A V34/6 tris 2-25 V - 10A



TELECAMERA TLC2



MONITOR 12''



SEGA AMPLICRAFT



TRAPANO AMPLICRAFT



WOOFER XXA



WOOFER A

TWEETER E



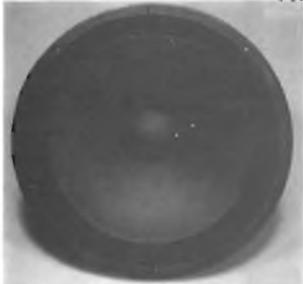
WOOFER XA



TWEETER F25



SUPER MIDDLE VVK131A



WOOFER LA12/31

TROMBE COMPRESSIONE



TROMBA NASTRO VLD13



TROMBA K3 - 80 W

TROMBA K4 - 100 W



WOOFER RCF HR10



WOOFER RCF HR20

MNT/1	MONITOR da 6" completo di cavi ed accessori - alimentazione a 220 Volt - assorbimento 150 mA - banda passante 6,5 MHz - segnale ingresso video negativo 0,5 - 2 Vpp - Modernissimo mobiletto - Misure mm 240 x 170 x 200	93.000
MNT/3	MONITOR - SEMICON a 6" tubo al fosforo verde. Dimensioni come precedente	190.000
MNT/4	MONITOR - SEMICON a 9" bianco nero con mobilis metallico, caratteristiche come sopra	145.000
MNT/4b	MONITOR - SEMICON a 9" al fosforo verde con contenitore metallico, caratteristiche come sopra	170.000
MNT/5	MONITOR - SEMICON a 12" bianco/nero ed alta risoluzione. Elegante e compatta esecuzione in mobile nero inclinato a leggito	220.000
MNT/7	MONITOR - SEMICON a 12" bianco/nero, tipo supraprofessionale con mobile metallico. Dimensioni 34 x 24 x 27	270.000
MNT/8	MONITOR - SEMICON a 12" al fosforo verde. Mobile metallico, esecuzione superprofessionale, altissima sensibilità e definizione. Dimensioni 34 x 24 x 27	380.000
	CAVALLETTO a tre gambe con sviluppo telescopico della colonna centrale. Altezza minima cm 110, altezza massima cm 320. Adatto per telecamera, monitor, ecc. Con possibilità attacco snodabile	110.000
	STAFFA per telecamera per fissaggio a muro con snodo regolabile ad ampio raggio. In fusione massiccia	45.000
	STAFFA per telecamera per fissaggio a muro con snodo regolabile, versione miniaturizzata	40.000

ATTREZZATURE E MINI UTENSILI DI PRECISIONE

TR1	MINITRAPANO ultraveloce 12 volt cc. velocità 15.000 giri, corredato di tre mandrini per punte da 0,2 a 1,5. Interruttore incorporato	12.000
TR2	TRAPANINO - MINIDRILL = 12 volt cc. velocità 12.000 giri, corredato di mandrino fino a 3 mm	13.000
TR3	TRAPANINO - JOLLY DRILL = 12 volt cc. con riduttore incorporato, riproduzione miniaturizzata del Black & Decker, velocità fino a 6.000 giri, potentissimo corredato di mandrino fino a 3 mm	18.000
SM/1	SERIE TRE MANDRINI mm 1,5 - 2,5 - 3, per minitrapani TR2 e TR3	2.500
CL1	COLONNA per detti trapani. Permette di lavorare con precisione, regolare la profon., forare molti pezzi assieme	15.000
MR1	MORSETTA applicabile alla suddetta colonna per bloccare il pezzo da forare o fissare molti pezzi da fare uguali	4.000
ML1	MOLA da banco con motorino 12 volt cc. potentissimo incorporato. Uscita da tutte le due parti con albero filettato autobloccante per mole o altri attrezzi. Corredata di mola a grana fine Ø 40 mm e del seghetto alternativo SG1 innestabile a piacere	34.000
TN1	TORNIO miniaturizzato con motore incorporato. Quattro velocità con pulegge a gradini. Albero su bronzine, contropunte girevoli. Corredato di attrezzi, sgorbie ecc.	23.000
SG1	SEGHEGNO ALTERNATIVO applicabile ai trapani TR3 o alla mola ML1	4.000
SG2	PIANO DI LAVORO per applicare il seghetto alternativo SG1 e poter lavorare con mani libere avendo inoltre la possibilità di variare l'inclinazione di taglio	10.000
FL1	FLESSIBILE lunghezza 50 cm, corredato di tre mandrini da 0,2 a 2,5. Attrezzo utilissimo per eseguire lavorazioni in punti difficilmente raggiungibili con punte, fresa mole ecc.	5.600
BX/2	BASAMENTO FISSAGGIO dei minitrapani al piano di lavoro. Permette di operare con tutte e due le mani libere	3.500

NUOVA ATTREZZATURA DI SUPER PRECISIONE

SEGA CIRCOLARE - APPLICRAFT	con motore da 12 a 18 Vcc da 40 W. Il piano ha le squadre regolabili ed è un utensile veramente potente e preciso per un taglio di vetronite, legno fino a 10 mm di spessore e metalli fino a 3 mm. Corredato di una lama per legno e metalli	39.000
LAME di ricambio per detta sega con denti grandi (legno), fini (metalli, vetronite e plastica), finissimi (acciaio o materiali duri) caduna		6.500
TRAPANO - APPLICRAFT	professionale automatico, funzionante da 9 a 18 Volt potenza 80 Watt, 16.000 giri, dim. 40 x 180 mm, pur rimanendo nel campo dei minitrapani questo apparecchio è di altissima precisione e può portare punte da 0,4 a 3,2 mm.	40.000
FLESSIBILE	per detto (con mandrino a pinza) ed impugnatura anatomica	18.000
SEGHEGNO ALTERNATIVO	per taglio legno 10 mm e metallo 2 mm	25.000
COLONNA di precisione super robuste completamente in acciaio per trapani - Applicraft		38.000

PER COSTRUIRSI ECONOMICAMENTE CASSE ACUSTICHE SUPER PROFESSIONALI

Chiunque voglia costruirsi le casse acustiche — dal meno pratico al più esigente e sofisticato tecnico della HIFI — può trovare nelle nostre offerte ogni tipo di altoparlante a sospensione, blindato, a compressione, morbidi o rigidi. Analogamente può anche abbinare altri dispositivi, filtri ecc. a seconda delle potenze o delle esigenze.

I PREZZI SONO IMBATTIBILI ed il nome della Casa è garanzia della qualità. SI PREGA DI SPECIFICARE SEMPRE L'IMPEDENZA DI 8 o 4 ohm.

ALTOPARLANTI FAITAL

CODICE	TIPO	Ø mm	Watt	Banda freq.	Rison	Listino	ns. off.
XXA	Woofer pneum. sosp. gomma supermorbida (8 Ω)	300	100	15-1800	15	150.000	52.000
XWA	Woofer pneum. sosp. gomma rigida (per orchestra) (8 Ω)	300	100	17-3000	17	145.000	48.000
XYA	Woofer pneum. sosp. schiuma (8 Ω)	300	100	20-2200	17	135.000	45.000
XZA	Woofer pneum. sosp. tela semirigida (4-8 Ω)	300	60	25-3500	24	105.000	34.000
XA	Woofer pneum. sosp. gomma (4-8 Ω)	255	40	30-4000	28	60.000	19.500
A	Woofer pneum. sosp. gomma (4-8 Ω)	220	25	32-4000	29	35.000	12.000
B	Woofer pneum. sosp. schiuma mobilissima (4-8 Ω)	170	18	27-4000	24	30.000	11.000
C	Woofer pneum. sosp. gomma (4-8 Ω)	160	15	40-5000	32	28.000	10.000
C/2	Woofer pneum. sosp. gomma (4-8 Ω)	130	15	40-6000	34	20.000	9.500
C/3	Woofer pneum. sosp. gomma biconico (4-8 Ω)	130	30	40-6500	36	20.000	8.500
C/4	Woofer pneum. sosp. schiuma (4-8 Ω) per microcasse	100	10	50-6500	38	18.000	8.500
C/7	Woofer pneum. sosp. gomma (4-8 Ω)	100	30	40-7000	35	35.000	12.000
XD	Middle cono blocc. blindato (4-8 Ω)	140	13	680-10000	320	16.000	5.500
WD/1	Middle sospensione tela blindato (4-8 Ω)	130	20	700-12000	700	20.000	6.500
WD/3	Middle elicoidico cono bloccato blindato (4-8 Ω)	130x70	20	500-18000	500	22.000	7.500
WD/4	Middle elicoidico cono bloccato blindato (4-8 Ω)	175x130	30	300-18000	400	25.000	8.500
YD	Middle pneum. sosp. gomma c/camera compr. (4-8 Ω)	140x140x110	35	700-9000	250	27.000	11.000
XZD	Middle pneum. sosp. schiuma c/camera compr. (4-8 Ω)	140x140x110	50	200-8000	220	40.000	15.000
E	Tweeter cono blocc. blind. (4-8 Ω)	100	15	1500-18000	—	13.000	4.500
E/1	Tweeter cono semirigido bloccato (4-8 Ω)	90	25	1900-19000	—	18.000	6.500
E/2	Microtweeter cono rigido (4-8 Ω)	44	5	7000-23000	—	7.000	2.000
E/3	Supermicrotweeter emisferico (4-8 Ω)	25x40	20	2000-23000	—	18.000	6.000
E/5	Supermicrotweeter quadrato (4-8 Ω)	53x53	25	3000-20000	—	15.000	4.500
F25	Tweeter emisferico calottato (4-8 Ω)	90x90	25	2000-22000	—	27.000	9.500
F35	Tweeter emisferico calottato (4-8 Ω)	90x90	35	2000-22000	—	35.000	12.000

Per chi desidera essere consigliato, suggeriamo alcune combinazioni classiche adottate dai costruttori di casse acustiche. Per venire incontro agli hobbisti, sul prezzo già scontato, un ulteriore sursconto.

CODICE	TIPI	WATT eff.	costo	superoff.	CODICE	TIPI	WATT eff.	costo	superoff.
80	(per microcasse) C4+E3	30	12.500	11.000	300	(per casse norm.) A+XD+F25	50	27.000	25.000
90	(per microcasse) C2+E1	40	16.000	13.000	301	(per casse norm.) XA+YD+F25	75	40.000	37.000
95	(per microcasse) C7+F25	60	21.500	19.000	400	(per super casse) XYA+YD+F25	100	65.500	62.000
98	(per microcasse) C7+WD4+E3	90	26.500	24.000	401	(per super casse) XYA+YD+F35	150	72.000	69.000
100	(per casse normali) A+E	25	16.500	14.000	450	(per super casse) XXA+XZD+F35	180	79.000	73.000
101	(per casse normali) XA+F25	50	29.000	26.000	451	(per super casse) XWA+XZD+F35+E3	200	81.000	77.000
200	(per casse normali) B+XD+E	30	21.000	18.500					

NUOVA SERIE ALTOPARLANTI TEDESCHI « DEUTSCHE WUNDER » (speciali anche per strumentazione)

Codice	Tipo	Ø mm	Watt	Frequenza	Ris.	Listino	ns. off.
LA1231	Woofer sosp. semirigida alta efficienza cestello pressofuso	300	100	25-4000	30	190.000	85.000
VUK200	Woofer sosp. semirigida con cono super rigido	210	40	63-4000	50	48.000	22.000
VUK130	Mini woofer sosp. semirigida	130	25	40-6000	38	22.000	8.500
VK0832	Middle sosp. semirigida	130	35	800-9000	260	28.000	10.000
VVK131A	Super middle sosp. in tessuto Teflon	130	100	500-5000	400	96.000	49.000
VVK2531	Tweeter middle a cupola retinata con super magnete	100	80	4000-18000	—	75.000	28.000
HA3751	Iper tweeter magnete al cobalto	120	100	2000-25000	—	175.000	98.000
VLD13	Tromba super tweeter a nastro in pressofusione (alta eff.)	100 x 235	150	2500-40000	—	275.000	115.000

ALTOPARLANTI R.C.F. (adatti per strumenti musicali)

Modello	Watt	Frequenza	Ris.	Listino	ns. off.
HR10	100	66-5000	66	115.000	
HR15	150	51-4000	51	145.000	
HR20	200	46-5000	46	195.000	

TROMBE COMPRESSIONE (alta efficienza adatte anche per l'aperto)

K1	Tromba compressione tweeter (16 Ω)	100x50x85	30	3000-20000	—	85.000	30.000
K2	Tromba compressione middle (16 Ω)	200x100x235	60	1000-12000	—	130.000	48.000
K3	Tromba compressione middle (16 Ω)	200x147x270	80	800-9000	—	150.000	58.000
K4	Tromba compressione middle (16 Ω)	200x147x300	100	500-9000	—	225.000	76.000

TWEETER PIEZO DI POTENZA « MOTOROLA »

KSN1020	Tweeter piezo speciali per HI-FI, ultrasuoni sirene, ecc.	50x15	35/60 V	5000-20000	—	—	12.500
KSN1001	Tweeter piezo speciali per HI-FI, ultrasuoni sirene, ecc.	85x80	35/60 V	4000-27000	—	—	22.000
KSN1025	Tweeter piezo speciali per HI-FI, ultrasuoni sirene, ecc.	187x80x100	35/60 V	1900-22000	—	—	36.000
TW03	Tweeter di potenza magnetodinamico per sirene cono in teflon	—	35	3000-22000	—	—	4.500

ALTOPARLANTI JAPAN ORION

CMF300X	Gruppo coassiale woofer con rigido+tweeter crossoverato (8 Ω)	300	100	30-20000	30	198.000	81.000
CMF12H	Woofer cono semirigido coassiale (8 Ω)	300	60	30-9000	27	70.000	47.000
CMF10H	Woofer cono sospensione tela coassiale (8-4 Ω)	260	50	35-10000	35	58.000	20.000
CMF10W	Woofer cono sospensione tela (8-4 Ω)	260	30	40-6000	35	56.000	17.000
CXSAF	Gruppo coassiale woofer sosp. tela + tweeter crossoverato (8 Ω)	200	45	40-19000	40	58.000	25.000
CMF600WR	Woofer cono morbidiissimo in gomma magneti maggiorato (8 Ω)	200	40	30-2000	30	58.000	23.000
CMF680L	Woofer cono tela (8-4 Ω)	160	30	40-8000	37	35.000	9.500
TW3159	Tweeter emisferico con magneti super maggiorato (8 Ω)	150	30	1200-20000	—	43.000	12.000

ALTOPARLANTI ITT

LPT200	Woofer pneum. sosp. gomma cono in feltro di coniglio (4 Ω)	210	50	30-2000	30	21.000	30.000
LPT245	Woofer pneum. sosp. gomma con personalizzazione (8 Ω)	260	60	30-4000	30	45.000	30.000
LPT300	Woofer pneum. sosp. gomma con personalizzazione (8 Ω)	320	100	27-4000	27	28.000	26.000
LPKM105	Middle con calotta emisferica con blindatura (8 Ω)	100	80	900-14000	—	22.000	18.000
LPKM110	Middle con calotta emisferica con blindatura (8 Ω)	110	45	800-14000	—	22.000	18.000
LPKM100	Middle con calotta emisferica con blindatura (8-4 Ω)	100	30	800-15000	—	18.000	14.000
LPKH91	Tweeter con calotta emisferica ultrasensibile (8-4 Ω)	90	30	3500-25000	—	—	—

ALTOPARLANTI « LAFAYETTE » (larga banda)

SK229	Woofer sospensione schiuma, con conetto coassiale	200x120	45	32-19000	32	68.000	22.000
SK108	Gruppo coassiale woofer sosp. seta gommosa + tweeter crossoverato (altissima efficienza)	200x120	60	28-19500	28	105.000	38.000

SE AVETE POCO SPAZIO PER LE CASSE ACUSTICHE E VOLETE POTENZA E FEDELTA'

presentiamo una nuova gamma di altoparlanti a sospensione a larga banda corretta. Montano tutti supermagneti Ø 100 x 20, con in dralon teflon e sospensione schiuma indeformabili. Tutti 4 ohm impedenza.

SWT	ALTOPARLANTE ellittico con tweeter coassiale, cross over incorporato. Potenza effettiva oltre i 60 W contenuti nella misura di mm 230 x 160. Banda 40/19.000 Hz	cad. 42.000	18.000
SBW	SUBWOOFER Ø 160 con cono speciale indeformabile. Potenza 50 W, banda 40/10.000 Hz	cad. 38.000	15.000
	Eventuali mascherine per detti altoparlanti		2.500

FILTRI CROSS-OVER « NIRO »

ad altissima resa con 12 dB per ottava (specificare 8 oppure 4 Ω)

ADS 3030/A	30 Watt 2 Vie tagli. 2000 Hz	L. 7.000
ADS 3030	40 Watt 2 Vie tagli. 2000 Hz	L. 9.500
ADS 3060	60 Watt 2 Vie tagli. 2000 Hz	L. 14.000
ADS 3050	40 Watt 3 Vie tagli. 1200/4500 Hz	L. 10.000
ADS 3040	50 Watt 3 Vie tagli. 1200/5000 Hz	L. 13.500
ADS 3070	70 Watt 3 Vie tagli. 450/4500 Hz	L. 19.000
ADS 3080	100 Watt 3 Vie tagli. 450/4500 Hz	L. 23.000
ADS 30100	150 Watt 3 Vie tagli. 450/5000 Hz	L. 32.000
ADS 30150	250 Watt 3 Vie tagli. 800/8000 Hz	L. 60.000
ADS 30200	450 Watt 3 Vie tagli. 500/5000 Hz	L. 90.000

FILTRI CROSS-OVER « SEMICON » SUPER PROF.

6÷12 dB per ottava calibrata ad olla, condensatori passa/banda di precisione. Possono sopportare punte di 3 volte la potenza.

DC30-2VF	50 Watt 2 vie tagli. 2500 Hz	L. 13.200
DC50-2VF	70 Watt 2 vie tagli. 2000 Hz	L. 22.500
DC80-2VF	100 Watt 2 vie tagli. 3000 Hz	L. 27.500
DC30-3VF	50 Watt 3 vie tagli. 600-5000 Hz	L. 31.500
DC50-3VF	70 Watt 3 vie tagli. 700-3000 Hz	L. 42.500
DC80-3VF	100 Watt 3 vie tagli. 900-3500 Hz	L. 49.000
DC120-3VF	150 Watt 3 vie tagli. 900-4500 Hz	L. 59.000

WOOFER PASSIVO ULTRAMORBIDO Ø 200 per esaltazione bassi in casse a sospensione pneumatica o per casse sub-woofer. Ultima novità della tecnica nel campo delle casse acustiche HF

WOOFER PASSIVO ULTRAMORBIDO Ø 260 come sopra

TWEETER PIEZO A CAPSULA potenza 10 W, banda frequenza 5 000/29 000 Hz; speciale per esaltare gli acuti anche in casse già montate. Dimensioni: Ø mm 25 x 12

Eventuale trasformatore in ferrocube per detto tweeter per poterlo applicare anche su uscita a bassa impedenza. Eleva la tensione con rapporto da 1 → 8

K/B TELA NERA per casse acustiche in « dralon ». Antigriscopcia Inflamm. Altezza cm. 205 al metro 24.000 9.000

K/E TELA NERA oppure GRIGIA per casse acustiche in tessuto molto fitto (elegantissima) altezza cm. 160 al metro 38.000 12.000

FONDOASSORBENTE per casse acustiche in « DRALON » infeltrito. Spessore oltre i 5 mm e sostituisce la pericolosa lana di vetro con migliori caratteristiche antivibrazione invariate nel tempo. Altezza 210 cm (con mezzo metro si può riempire una cassa di notevoli dimensioni)

FONDOASSORBENTE in lana di vetro spessore oltre i 20 mm, altezza 110 cm per chi deve isolare casse molto potenti o insonorizzare ambienti anche umidi

Per chi vuol dare un tocco professionale ed estetico alle proprie casse, offriamo le mascherine in plastica speciale satinata nera con modanatura verde scuro. La forma per tutte le quadrati e sono disponibili per tutti i diametri classici degli altoparlanti (Ø 100-200-250-300)

ATTENZIONE - Tutte le mascherine hanno un diametro effettivo esterno di circa 40 mm superiore a quello del foro dell'altoparlante. Prezzo per cad qualsiasi diametro 3.000

ATN/1 ATTENUATORE per casse acustiche da 50 W 8 ohm con custodia a tenuta, mascherina e manopola tarati in middle range 7.000

ATN/2 ATTENUATORE come sopra ma tarato in high range 7.000

ATN/3 ATTENUATORE di potenza 150 W 10 ohm in ceramica 5.000

ATN/5 ATTENUATORE di potenza 50 W - 200 ohm in ceramica da mettere in parallelo agli altoparlanti 2.000

CASSE ACUSTICHE H.F. ORIGINALI « AMPTECH »

modernissima esecuzione - frontali in tela nera (specificare impedenza 4 o 8 Ω)

TIPO	VIE	VATT eff.	BANDA Hz	DIMENS. cm.	litino cad.	na/off. cad.
HA11 (Norm.)	2	20	60/17000	50 x 30 x 20	62.000	26.000
HA12 (Norm.)	2	30	50/18000	55 x 30 x 22	71.000	36.000
HA13 (Norm.)	3	40	40/18000	45 x 27 x 20	85.000	42.000
HA13 bis (Norm.) INNO-HIT	3	50	40/19000	55 x 27 x 20 (col. nero)	98.000	50.000
HA18 (DIN)	3	60	40/20000	50 x 31 x 17	180.000	85.000
HA25 (DIN) microcassa supercomp.	2	50	40/19500	19 x 12 x 12 (metallica)	85.000	49.000

MICROCASSE DI POTENZA. Per chi non ha spazio, ma vuole potenza e fedeltà, offriamo una gamma di piccoli gioielli dell'acustica. Compattissime, misure inferiori a cm 20 x 12 x 11

HA 101 Due vie (woofer + tweeter) 50 Watt effettivi (40-19.500 Hz) cad. 33.000

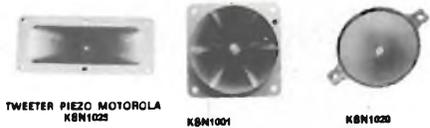
COPPIA CASSE « ULTRAVOX » da 15 W cad. compatte in dralon ultraspesante. Montano uno speciale altoparlante biconico tropicalizzato a larga banda da 40 a 19.500 Hz. Ideali per chi ha poco spazio e vuole avere una buona resa. Possono finire usate sia con uscita a 4 come 8 ohm.

Misure cm 21 x 35 x 14, colore classico legno oppure modernissimo nero/avorio con frontale in tela nera. Prezzo seppialissimo alla coppia anziché L. 90.000 solo L. 35.000 + 3.500 spese postali.

NUOVA SERIE DI CASSE PROFESSIONALI

ITT-SEIMART	Woofer diametro 210 + Middle Ø 130 e tweeter emisferico Ø 100	75 W	40-20.000 Hz	380 x 250 x 210	220.000	82.000
AMPTECH MC 200	Woofer Ø 200 + Middle a sospensione + tweeter emisferico Ø 100	50 W	35-20.000 Hz	310 x 720 x 240	317.000	123.000
AMPTECH MC 200-2W	2 Woofer Ø 200 + tweeter diametro 100	80 W	40-20.000 Hz	310 x 720 x 270	274.000	125.000
AMPTECH MC 250 W	1 Woofer Ø 250 + Middle a sospensione Ø 130 + tweeter emisferico Ø 130	70 W	30-20.000 Hz	370 x 770 x 300	378.000	145.000
AMPTECH MC 300 (*)	1 Woofer Ø 300 + Middle a sospensione + tweeter emisferico Ø 100	120 W	30-20.000 Hz	410 x 640 x 320	410.000	190.000
AMPTECH MC 200 AP	1 Woofer Ø 200 + 1 Woofer passivo Ø 200 + tweeter emisferico diametro 100	80 W	30-20.000 Hz	310 x 720 x 270	268.000	110.000

(*) Le casse segnate con l'asterisco per questioni di peso ed ingombro non sono accettate dalle poste. Non potendo fare il contrassegno, si prega di inviare tutto l'importo anticipato e specificare il Corriere di fiducia della vostra città



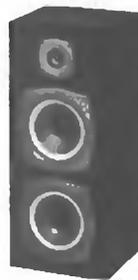
TWEETER PIEZO MOTOROLA KBN1025

KBN1001

KBN1020



CASSE 3 VIE 60 W



AMPTECH MC200AP



AMPTECH MC200



AMPTECH MC250W



AMPTECH MC300



RADIOMICROFONO



CASSA ITT



MICRO-CUFFIA



AMPLI 10 | 10



MICROCASSE 2 VIE - 50 W SUPERCOMPATTA

V30/15 AMPLI 25 + 25 W



AMPLIFICATORE 25 + 25 W V30/15



MECCANICA INCIS 7



REG. BOBINA REVUE T2



CPN610



CPN520



GARRARD 6200C



PIASTRA ITT

ACCESSORI PER IMPIANTI ALTA POTENZA - SALE ACUSTICHE - CHIESE - ALL'APERTO ECC.			
KE/16	BOX LEGNO - Lesa - frontale nero, altop. ellittico 10 Watt H.F. (mm. 230 x 230 x 75)	30.000	10.000
KE/17	BOX LEGNO - Sound - frontale in legno, altop. ellittico 10 Watt H.F. (mm. 310 x 140 x 160)	30.000	10.000
KE/18	MINIBOX - Lesa - con altoparlante ellittico larga banda da 8 Watt Frontale nero a cassa mar- rone. Misure cm. 23 x 14 x 7	25.000	6.000
TR/0	TROMBA ESPONENZIALE - Peso - rotonda Ø cm. 13 x 16 15 Watt completa di unità	45.000	28.000
TR/1	TROMBA ESPONENZIALE - Peso - rotonda Ø cm. 25 x 33 30 Watt completa di unità	95.000	41.000
TR/2	TROMBA ESPONENZIALE - Peso - rettangolare cm. 34 x 16 x 35 35/40 Watt completa di unità	103.000	44.000
TR/3	TROMBA ESPONENZIALE - Peso - rettangolare cm. 52 x 28 x 43 60/70 Watt completa di unità	130.000	61.000
TR/4	TROMBA ESPONENZIALE - Peso - rotonda Ø cm. 46 x 83 70/80 Watt completa di unità	140.000	64.000
TR/5	SUPERTROMBA ESPONENZIALE - Riem - rotonda Ø cm. 65 x 180 200 Watt completa di unità	200.000	78.000

CUFFIE - MICROFONI - CAPSULE ed accessori

V/23A	CUFFIA STEREOFONICA originale - Power - senza regolazione di volume, ma veramente eccezionale come resa e fedeltà da 30 a 18 KHz	28.000	12.000
V/23C	CUFFIA STEREOFONICA - Sound Project - banda da 30 a 18.500 KHz completamente metallizzata, solo 400 grammi	30.000	12.000
V/23E	CUFFIA STEREOFONICA - CGM - oppure Jackson - con doppia regolaz. volume banda da 30 a 18.000 Hz	44.000	14.000
V/23H	CUFFIA STEREOFONICA - CGM - con doppia regolazione volume e doppia regolaz. di toni 30 - 18.000 Hz	68.000	25.000
V/23L	CUFFIA STEREOFONICA - Jackson - oppure - CGM - con doppia regolazione volume, banda da 18 a 22.000 Hz oppure da 24 a 25.000 Hz tipo professionale	74.000	27.000
V/23R	CUFFIA STEREOFONICA - Scala - leggerissima (70 grammi) super professionale e ultra piatta. BF. 20-20.000 Hz	84.000	34.000
V23/S	MICROCUFFIA STEREOFONICA originale - PANAVOX - oppure - SONA - speciale per miniscultoretti. Esecuzione professionale super leggera (45 grammi) ad alta fedeltà. Attacco jack miniatura. Banda frequenza 40/19.500 Hz	58.000	20.000
V29/2	CAPSULA MICROFONICA MAGNETICA - Sanyo - Ø 28 mm per HF, completa di microtrasformatore per alta e bassa impedenza	12.000	4.000
V29/3	CAPSULA MICROFONICA - Geloso - piezoelettrica blindata con altissime prestazioni (30-40.000 Hz)	10.000	3.000
V29/5	CAPSULA MICROFONICA MAGNETICA - Geloso - per H.F. Ø 30 mm	12.000	3.500
V29/5 bis	CAPSULA MICROFONICA MAGNETICA per H.F. marca - SHURE SUPER - oppure - SOUND - Ø 20 x 25 super HF	38.000	6.000
V29/A bis	MICROFONO DINAMICO - Geloso - completo di custodia rettangolare, cavo, ecc.	18.000	4.000
V29/B	MICROFONO DINAMICO a stilo - Brian Vega - - Philips - completo cavo attacchi	15.000	4.500
V29/4 trla	CAPSULA MICROFONICA preamplificata e superminiaturizzata. Microfono a condensatore ad altissima fedeltà, preamplificatore in fet già incorporato (attim. da 3 a 12 V). Il tutto contenuto entro un cilindretto Ø mm 6x3. Ideale per trasmettitori, radiospie, radiomicrofoni in cui si richiede alta fedeltà e sensibilità	22.000	4.500
V29/7	MICROFONO MAGNETICO - JAPAN - completo di circa 2 metri di cavo e attacco DIN. Fedelissimo, dimensioni ridottissime (Ø mm 15 x 130). Impedenza 200 ohm	9.000	3.500
V29/8	MICROFONO PREAMPLIFICATO - DELO'S - superportatile e leggerissimo (mm 21 x 21 x 148), alimentazione con stilo da 1,5 volt, completo di 3 metri cavo. Frequenza 50 16.000 Hz. Peso inferiore ai 50 grammi. Preamplificazione con FET	38.000	17.000
V29/9	MICROFONO come sopra ma con capsule ultrafedele banda da 30 a 20.000 Hz dimensioni Ø 35 x 190	120.000	25.000
V29/10	RADIOMICROFONO - DELO'S - preciso nelle misure al precedente, ma corredato nell'impugnatura di un microtrasformatore in FM tarabile da 75 a 115 MHz, portata da 50 a 100 metri ed ascoltabile con qualsiasi radio in FM. Strumento indispensabile per cantanti o presentatori che si devono muovere tra il pubblico senza fili di collegamento	68.000	25.000
V29/101	MICROFONO ULTRADIREZIONALE ECM/1000 a condensatore preamplificato risposta da 40 a 18 KHz, completo di tubo cannocchiale, valigetta, cavo 6 metri, costruzione in lega leggera. Indispensabili per registrazioni a grande distanza - offertissima		104.000
V29/103	MICROFONO STEREOFONICO a doppia capsula a condensatore preamplificate. Dimensioni ridottissime ma con ampio raggio di stereofonia. Completo di impugnatura, cavo risposta in frequenza 2 x 150 - 10 KHz - offertissima		88.000
V29/11	COPIA MICROFONO + ALTOPARLANTINO montati singolarmente in mobiletto plastico nero (dimensioni 50 x 50 x 50 mm) adatti per costruirsi citofoni, box controllo ecc. Coppia offerta eccezionale per		4.000
V29/13	ASTA PORTAMICROFONO con base a treppiede, altezza regolabile fino a m. 1,80, completa di giraffe snodata con brandeggio, accessoriata di anodi ecc. m. 0,85	78.000	29.000
V29/20	CAPTATORE TELEFONICO sensibilissimo ed ultra piatto (mm 45 x 35 x 5) corredato di m. 1,5 di cavo con jack. Possibilità di amplificare o registrare le telefonate. Con due captatori messi all'estremità di una molla si può ottenere l'effetto eco o cattedrale	8.000	3.000

Per i veramente interessati abbiamo una vasta gamma di microfoni da tavolo, per asta, per giraffe, normali o preamplificati, direzionali, superdirezionali, cardioidi ecc. Inviando L. 300 in francobolli, inviamo catalogo con caratteristiche. Speciali per orchestre, radio libere, ecc.

TELAJETTI AMPLIFICATORI « LESA » oppure « EUROPHON »

V30/1	AMPLIFICATORE 2 W mono cinque transistori, regolaz. volume (ingresso piezo) mm. 70 x 40 x 30	5.000	1.500
V30/7	AMPLIFICATORE stereo, comandi separati a potenziometri rotativi, 8 + 8 Watt, dimensioni mm. 200 x 40 x 30 - completo di led e manopole	28.000	7.500
V30/11	AMPLIFICATORE stereo come sopra ma da 10+10 Watt, (dimensioni mm 325 x 65) e relative manopole. Soluzione originalissima ed elegante ultracompatta	40.000	11.500
V30/15	TELAJETTO AMPLIFICATORE stereo - EUROPHON - LESA - 20+20 Watt completo di trasformatore, manopole ecc. pronto per il funzionamento. Quattro ingressi equalizzati (tape, phono, tuner, aux), doppio push-pull di BD262, elegante mascherina in alluminio satinato e modanature color marone con bordi cromati. Dimensioni mm 450 x 70 x 160	65.000	28.000
V30/19	AMPLIFICATORE stereo, 25 + 25 Watt completo di preamplificatore, equalizzatore con ingressi piezo e magnetici. Alimentazione 220 Volt, montato su due telaietti già completamente cablati e collegati. Altissime caratteristiche in H.F. (consultare la voce Amplificatore LESA 841). Completo di mascherina in alluminio satinato e serigrafato, manopole professionali metalliche	120.000	45.000

A103/1	BOBINA NASTRO MAGNETICO Ø 60	L. 1.000	A104/0	CINQUE COMPACT CASSETTE C10 (per radiolibere)	5.000
A103/2	BOBINA NASTRO MAGNETICO Ø 110	L. 2.000	A104/1	CINQUE COMPACT CASSETTE STEREO 7 per HF tipo C60	5.500
A103/3	BOBINA NASTRO MAGNETICO Ø 125	L. 2.500	A104/2	CINQUE COMPACT CASSETTE STEREO 7 per HF tipo C90	6.500
A103/4	BOBINA NASTRO MAGNETICO Ø 140	L. 3.000	A104/3	TRE COMPACT CASSETTE C120	7.500
A103/5	BOBINA NASTRO MAGNETICO Ø 175	L. 4.000	A104/04	TRE COMPACT CASSETTE C60 ossido cromo	6.000
A103/7	BOBINA NASTRO MAGNETICO Ø 270	L. 8.000	A104/4	TRE COMPACT CASSETTE C90 ossido di cromo	7.500
A104/00	CINQUE COMPACT CASSETTE C5 (per radiolibere)	L. 3.500	A104/5	CASSETTA PULCISI TESTINE	1.500
A104/10	TRE COMPACT CASSETTE C68 originali JAPAN ad alta dinamica (scorrimento dolcissimo e nastro extraforte)		A104/6	CASSETTA LISCIATESTINE	1.500
A104/11	TRE COMPACT CASSETTE C90 come sopra				3.500
					4.500

PIATTI GIRADISCHI - MECCANICHE PER REGISTRAZIONE

GRUPPO MECCANICA - INCIS STEREO 7 - già completamente montato su elegantissimo frontale nero satinato pronto per il funzionamento. Completo di circuiti elettronici di preamplificazione per ascolto in cuffia o per pilotare dei finali, controllo elettronico di velocità motore, circuito di cancellazione, controlli di livelli sui due canali a led. Apparecchiatura di fedeltà, sicura e compattissima. Misure mm 200 x 140 x 75	118.000	54.000
GRUPPO SINTOREGISTRATORE - INCIS STEREO 7 - preciso nelle caratteristiche e nelle misure al precedente, ma corredato di un sensibile sintonizzatore in FM stereofonica, comando sintonia tipo slider, controllo luminoso di centratura stereo. Con questo gruppo ci si può costruire un compatissimo rack sintoregistrazione	187.000	75.000
PIASTRA GIRADISCHI - LESA UNIVERSUM - Miniaturizzata già montata in un elegantissimo mobiletto moderno o relativa copertura di plexiglass. Alimentazione 220 Volt, 33 e 45 giri. Completa di cavi ed accessori. Ci si può montare dentro il mobile un amplificatore della serie Lesa (vedi nostre codici V30/4 e seguenti). Misure del mobile cm 38 x 21 x 10	48.000	12.000
PIASTRA GIRADISCHI - LESA SEIMART - PK2. Automatica con tre velocità doppia regolazione peso, braccio tubolare metallico di precisione, rialzo automatico idraulico, testina ceramica stereo H.F. Alimentazione 220 V. Dimensioni mm 310 x 220 - Ø piatto mm 205	50.000	28.000
PIASTRA GIRADISCHI STEREO - LESA SEIMART - CPN610. Cambiadischi automatico, due velocità. Testina stereo ceramica H.F. Colore nero satinato. Dimensioni mm 335 x 270 - Ø piatto mm 250	68.000	24.000
EVENTUALE MOBILE - PLEXIGLASS per detta piastra		9.000
PIASTRA GIRADISCHI STEREO - LESA SEIMART - CPN520. Cambiadischi automatico, regolazione micrometrica del braccio (tipo tubolare superleggero). Antiskating regolabile, rialzo e discesa frenata idraulica ad olio a superallentamento negli ultimi millimetri. Motore in c.c. potentissimo funzionante da 9 a 20 volt grazie alla doppia regolazione di velocità normale + micrometrica elettronica ad integrato. Su questa piastra il motore ragglunge in un quarto di giro la velocità giusta e stabilizzata. Ideale per banchi di regia	130.000	35.000
Eventuale alimentatore per detta a 12 volt		4.000
EVENTUALE MOBILE in legno + calotta in plexiglass per detta piastra		9.000
PIASTRA GIRADISCHI STEREO ORIGINALE GARRARD 6 200C tipo semiprof. cambiadischi automatico, regolazione braccio micrometrica, rialzo e discesa frenata, antiskating, testina ceramica stereo H.F., finemente rifinita in nero opaco e cromo. Ø piatto mm 200	200.000	38.000
EVENTUALE MOBILE + COPERTURA PLEXIGLASS per detta veramente di classe ed elegantissimo		12.000

PIASTRA GIRADISCHI STEREO • LESA SEIMART • AT14 Modello professionale automatica e con cambiadischi. Motore a 4 poli potentissimo, tre velocità con regolazione micrometrica. Il queue. Braccio tubolare con snodo cardanico e doppia regolazione del peso in grammi e milligrammi. Piatto Ø 270 di oltre due kg. Antiskating regolabile, rialzo e discesa su-
perferata idraulica. Come la precedente piastra. Esecuzione elegantissima in alluminio satinato e modanature nera e cromo. Queste caratteristiche rendono la piastra AT14 una delle più moderne e sofisticate. Inoltre è corredata del trasfor-
matore che oltre ad alimentarla fornisce 15+15 V a 3 A per alimentare eventuale amplificatore prezzo con testina magnetica SHURE

EVENTUALE MOBILE + COPERCHIO plexiglass per detta
PIASTRA GIRADISCHI • BSR P 182 tipo semiprofessionale. Braccio ad S • S • cambiadischi automatico, regolazione mi-
crometrica peso, rialzo con discesa frenata, testina magnetica originale OLM/MK3
 Eventuale suo elegantissimo mobile in marron con plexiglass
PIASTRA GIRADISCHI STEREO BSRP200 tipo professionale, braccio ad S con doppia regolazione micrometrica, doppio an-
skating differenziato per punte coniche o ellittiche. Testina professionale magnetica. Questa meccanica è indicata per
applicazioni ad alto livello, banchi regia, ecc. Già completa di elegantissimo mobile mogano e plexiglass
PIASTRA GIRADISCHI STEREO BSRP184 come la precedente ma ancora più professionale. Piatto con lampada strobosco-
pica, braccio ad S con testina magnetica OL30/MK. Base satinata nera e cromo. Elegantissima
PIASTRA come sopra già montata su speciale mobile ultrapiatto color nero con plexiglass fumé

AMPLIFICATORI E PIASTRE DI REGISTRAZIONE

AMPLIFICATORE originale • NEWTRON • 30+30 Watt, esecuzione professionale sia elettronicamente che esteticamente. Cinque ingressi equalizzati (phono phono magnetico - tape - tuner - aux - micro), monitor in cuffia, controllo filtri loudness, rumble, scratch. Comandi basati ed acui doppi su ogni canale, due wumeter illuminati di controllo. Elegantis-
simo mobiletto metallico nero con frontale nero e cromo di linea ultramoderna. Dimensioni 410 x 90 x 250
AMPLIFICATORE originale • NEWTRON • caratteristiche come sopra ma 15+15 Watt senza wumeter di controllo
SINTONIZZATORE ED AMPLIFICATORE • SUNG • Splendida realizzazione in due pezzi con frontale nero di linea profes-
sionale. Il sintonizzatore in AM/FM ha una sensibilità di 2,5 microVolt. Monta 25 semiconduttori, fet, due integrati. L'am-
plificatore 35+35 Watt con una risposta da 15 a 30 KHz offre tutte le splendide prestazioni della nota casa giapponese.
Misura dei due gruppi cm 44 x 10 x 27. Chiedere eventuale depliant (a coppia)
PIASTRA DI REGISTRAZIONE originale ITT completa di amplificatore stereofonico 2 x 6 Watt, arresto automatico a fine
nastro, con doppio strumentino di controllo per la registrazione, può utilizzare cassette normali oppure ferro cromo.
Apparecchiatura di altissima fedeltà, compatta in elegante mobile dim. 290 x 90 x 280 mm. Alimentazione 220 Volt

PER CHI VUOLE AVERE NEL TASCHINO OPPURE IN CASA VOSTRA L'ALTA FEDELTA' O LA RADIO IN STEREOFONIA

ed ascoltare per strada, in moto, in viaggio i vostri programmi o nastri preferiti offriamo la nuova serie di riproduttori o ricevitori ultraleggeri e compatti, corredati delle relative microcuffie ad altissima fedeltà, borsa, cinghie ed accessori. Possibilità di inserire una seconda cuffia o altoparlanti supplementari. Marche: Stereoboy - Orion - Tecnonic ecc. Tutti con alimentazione con tre batterie stilo.
MN 1 RIPRODUTTORE miniaturizzato stereo sette. Dimensioni cm. 9 x 13 x 13, peso 350 grammi.
MN 4 RADIORICEVITORE in AM ed FM stereo. Antenna incorporata nel cassetto cuffia. Fedeltà e stabilità assoluta. Misure cm. 8,5 x 12 x 2, peso grammi 215 e per un migliore e più economico uso dei suddetti
MN/B KIT di tre batterie ricaricabili al Nichel-Cadmio da 450 mA. Permettono un funzionamento di oltre cinque volte quello delle pile doppiché in una notte di ricarica sono pronte. Complete di caricabatterie.
MINIREGISTRATORE originale • HONEYBELL HB 201 • Piccolo miracolo della tecnica. Il registratore da tenere nel taschino per incidere a scuola, conferenze, discussioni di affari. E' un testimone invisibile della vostra giornata. Completo di due cassette. Dimensioni mm. 140 x 60 x 30. Peso 90 grammi. Eventuale micro cassette
MINIREGISTRATORE • BRAND CDX • con cassette normali da stereo 7. Apparecchio di minima dimensioni (116 x 155 x 45 mm) e minimo peso (600 grammi) ma già con caratteristiche professionali. Completo di ogni accessorio; alimentazione con normali pilette stilo; microfono incorporato a condensatore. Con questo apparecchio si possono già fare registrazioni di due ore ad alto livello.
REGISTRATORE PORTATILE A BOBINE originale • REVUE T2 • alimentazione rete e batterie. Uscita 3 Watt. Bobine da Ø 110 mm. Tutti i comandi vengono effettuati elettricamente con un'unica manopola. Strumentino indicatore di livello e carica batterie. Apparecchio compatto e leggero vi permette di incidere e riascoltare su nastri che sono sempre più fedeli delle cassette. Corredato di microfono ed in omaggio una bobina di nastro vergine. Dimensioni mm 280 x 280 x 110. Per i più esperti in elettronica, forniamo anche la testina stereo e un microelettronico preamplificato con uscita 3 Watt la inserire dentro il suddetto registratore e farlo diventare completamente stereofonico. TESTINA + TELAETTO (5 transistors)

SERIE MIXER ATTIVI PER USO PROFESSIONALE ALIMENTAZIONE 220 Volt

(ingressi con i valori classici Micro 600 ohm - Phono 50 Kohm - Aux 500 Kohm)
MIXER WESTON MX800 6 ingressi con preascolto, due wumeter illum. Dimensioni mm 370 x 150 x 70
MIXER WESTON MX900 6 ingressi, preascolto, due wumeter illum., equalizzatore a 5 bande, speciale per banchi regia, discoteche, radio libere ecc. Esecuzione che può essere adottata sia da banco sia da rack. Dim. mm 500 x 210 x 100
MIXER DELOS I - 5 canali (due Phono più 1 Tape Tuner + 2 micro) con preascolto in cuffia. Alimentazione a 9 Volt cc, viene fornito anche del suo alimentatore per il funzionamento a 220 Volt. Apparecchio di piccole dimensioni e di una buona professionalità per chi non vuole spendere molto. Mobiletto nero elegante
MIXER DELOS II - 5 canali come sopra, preascolto in cuffia. Alimentazione 9 Volt cc, viene fornito del suo alimentato rino per il funzionamento a 220 Volt. Con controllo del segnale da due wumeter. Apparecchio di un'ottima professionalità montato in un elegante mobile di colore nero formato rack inclinato a leggio

BATTERIE ACCUMULATORI NIKEL-CADMIO RICARICABILI E CARICABATTERIE									
		tensione 1.2 V - ANODI SINTERIZZATI, LEGGERISSIME							
V63/2	Ø 15 x 14	cilindrica	120 mAh	L. 2.000	V63/5	Ø 25 x 49	cilindrica	1,6 Ah	L. 6.800
V63/3	Ø 14 x 30	cilindrica	220 mAh	L. 2.900	V63/6	Ø 35 x 60	cilindrica	3,5 Ah	L. 4.500
V63/4	Ø 14 x 49	cilindrica	450 mAh	L. 2.750	V63/7	Ø 35 x 90	cilindrica	6 Ah	L. 8.500
ATTENZIONE									
V63/20	KIT 10 BATTERIE 1.2 Volt 3.5 A formato torcia. Potrete costruirvi un'accumulatore piccolo, comp- atto da 12 Volt 3,5 A con una modica spesa								35.000
V63/23	CARICABATTERIE per nikelcadmio tipo attacchi universali per qualsiasi misura automatico								5.500
V63/25	CARICABATTERIE 6/12 Volt 2 A a carica autoregolata. Protetto dai corti od inversioni. Piccolo, compatto e leggero, trasportabile anche in moto. Dimensioni 150 x 100 x 150 - Kg 1								45.000
V63/27	CARICABATTERIE • Sodernic • da 6 a 12 Volt 5 A								35.000
V63/29	CARICABATTERIE • Sodernic • da 6 a 12 Volt 6 A con strumento								58.000
V63/31	CARICABATTERIE • Sodernic • da 6 a 12 a 18 a 24 Volt 8 A con strumento								88.000
V63/33	CARICABATTERIE • Sodernic • da 6 a 12 a 18 a 24 Volt 12 A con strumento								152.000
V63/36	CARICABATTERIE • Iskra • portatile, ultrapiatto. Eroga 6 o 12 Volt con 6 A. Protezione elettro- magnetica di sovraccarico o corto circuiti, amperometro incorporato, corredato di cavi, pino ser- rafilo ed accessori contenuti in apposita cavità. Esecuzione compatto e robusta per poterlo portare nel baule con un ingombro trascurabile. Misure cm 25 x 13 x 10								75.000

Per gli installatori di antifurti, alimentazione baracchini, lampade ecc. liquidiamo una piccola partita di accumulatori stegni della famosa ca-
sa giapponese • YUASA •
 6 Volt 1,2 Ah dimensioni mm 100 x 50 x 25 prezzo listino 26.000 offerta 15.000
 12 Volt 1,9 Ah dimensioni mm 170 x 60 x 35 prezzo listino 38.000 offerta 25.000
 12 Volt 6 Ah dimensioni mm 150 x 95 x 65 prezzo listino 58.000 offerta 35.000
 12 Volt 24 Ah dimensioni mm 165 x 120 x 170 prezzo listino 148.000 offerta 85.000



PIASTRA BOBINA



MANGIANASTRI



MANGIADISCHI

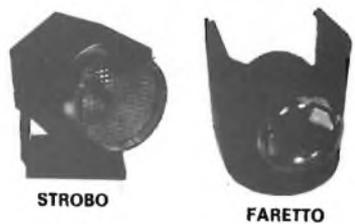


ANT. IDEALVISION



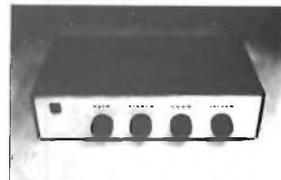
KIT CASSE

3 CASSETTI
 6 CASSETTI
 16 CASSETTI
 24 CASSETTI



STROBO

FARETTO



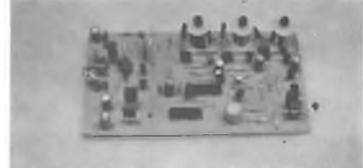
CENTRALINA PRICHEDELICHE

RADIOCOMANDO MONOC. RC1 TX E RX



98.000
 68.000
 12.000
 198.000
 180.000
 75.000

RADIOCOMANDO 3 CANALI RC4 RX



220.000
 480.000
 180.000
 210.000

CARICA BATT. ISKRA



LAMPEGGIATORE ROBOT



TASTIERA



CENTRALINA ANTIFURTO



FERRARI



MERCEDES

PORSCHE 928



FIAT RITMO



LIQUIDAZIONE

Avendo quasi esaurito i seguenti materiali e non essendovi la possibilità di rifornire il nostro magazzino in futuro, liquidiamo i pochi esemplari rimasti a sottocosto. Ripetiamo, le scorte sono limitatissime, approfittarne.

VENTOLA PROFESSIONALE ex computer. Dim. mm 120 x 120 x 40 - 115/220 volt (con condensatore incorporato). Completamente revisionata e silenziosissima.
FIODIFFUSORI - PHILIPS/MAXELL - originali. Stereofonici con preamplificazione, doppio wu-meter per i controlli di volume, comando di presintonia tastiera 6 + stereo. Elegante esecuzione in mobile legno e alluminio satinato, dimensioni mm 290 x 70 x 210.
LAMPEGGIATORE - ROBOT - per segnalazione pericolo a cinque lampade rosse orientato su quattro lati più una in verticale con lampeggio ad intermittenza rotante. Completamente stagna è l'ideale per la sistemazione su automobili, imbarcazioni, cime di antenne o qualsiasi ostacolo. Alimentazione a 12 Volt, cavo lungo oltre cinque metri, spruzzo tipo accendino auto. Costruzione robusta e compatta. Munito di ventose per applicazione sui tettucci o superfici piane.

45.000	15.000	LIQ.	10.000
105.000	35.000	LIQ.	30.000
	20.000	LIQ.	15.000

PER CHI VUOLE VEDERE IMMEDIATAMENTE LE TV ESTERE E LE TV COMMERCIALI

F/4 ANTENNA SUPERAMPLIFICATA - FEDERAL CEI/ATES - per 1-4-5 bande con griglia calibrata e orientabile. Risolve tutti i problemi della ricezione TV. Applicazione all'interno della casa, molto elegante e miscelabile con altre antenne. Prezzo propaganda.
 Dipolo con rotazione di 90° per la ricezione polarizzata sia in verticale sia in orizzontale. Accensione e cambio gamme a sensori, segnalazione con led multicolori. Ultimo ritrovato della tecnica televisiva. Misure 200 x 350 x 150 - OFFERTA PROPAGANDA

68.000	38.000	LIQ.	33.000
--------	--------	------	--------

RADIOCOMANDI COMPLETI DI TX 9 volt ed RX 6 volt

RC/1 RADIOCOMANDO monocanale 3 funzioni, teleselettore trasmettitore + teleselettore ricevitore montati e testati. Speciale per comandi cancelli, modellismo, pompe, antifurto ecc. Portata 100 metri. Alimentazione 9-12 V. Il ricevitore monta una coppia di finali di potenza per pilotare direttamente servo comando fino a 2 A. Il trasmettitore è completo di involucro e test di comando.
RC/4 RADIOCOMANDO a 3 canali distinti e 7 funzioni separate. Questo apparecchio monta integrati della serie TTL per la modulazione e decodifica. Consigliato ai modellisti che devono eseguire operazioni indipendenti una dall'altra nelle loro costruzioni. Trasmettitore completo di contenitore con test e voltmetro.
RC/5 RADIOCOMANDO come sopra ma con trasmettitore quarzo.
SC/1 SERVO COMANDO con micro motore potentissimo 3 volt e relativo riduttore di giri rapporto 25/1 pilotabile direttamente coi suddetti radiocomandi.
SC/3 SERVO COMANDO con dispositivo a scatti con 4 posizioni per azionamento timoni, sterzo, flip-flop ecc. Motorino come sopra con riduttore frizionato e sistema alternante

40.000	12.000	LIQ.	9.000
80.000	25.000	LIQ.	12.000
95.000	31.000	LIQ.	18.000
	9.000		3.000
	15.000		5.000

APPARECCHIATURE PER DISCOTECHES

COMPLESSO PER LUCI PSICHEDELICHE - Il gruppo è composto da due colonne componibili di tre faretti colorati da 100 watt ciascuno con possibilità di aggiungere altri. Centralina a tre canali da 1000 watt ciascuno con regolazione di sensibilità di ingresso e tre regolazioni separate per ogni canale (alti - medi - bassi). A richiesta la centralina viene fornita con microfono incorporato oppure da collegare direttamente alle casse.
PROIETTORE STROBOSCOPICO - APEL L12 - già completo e montato in modulo esagonale. Lampada strobo da 80 Joules, regolazione lampi da 4 a 50 al secondo.
LAMPADA FLASH/STROBO - SEMICOM PLAY - da 150 Joules. Regolatore da 2 a 25 lampi al secondo. Esecuzione professionale metallica a faretto con lente rifrangente con proiezione diffusa. Alimentazione 220 Volt.
LAMPADA COLORATA A FARETTO tipo professionale potenza 100 Watt di colore rosso chiaro, rosso scuro, giallo, arancio, verde chiaro, verde scuro, blu, viola ecc.
LAMPADA COLORATA A FARETTO tipo professionale, colori come sopra ma da 150 Watt

60.000 + 60.000 + 68.000			
39.000 + 39.000 + 28.000	60.000	60.000	68.000
[= 106.000]	39.000	39.000	28.000
	105.000	55.000	LIQ. 48.000
	125.000	85.000	LIQ. 58.000
			cad. 3.000
			cad. 4.000

MECCANICHE PER REGISTRAZIONE

HA/2 MECCANICA - LESA SEIMART - per registrazione ad ascolto stereo sette. Completamente automatica anche nella espulsione della cassetta. Tutti i comandi eseguibili con solo due tasti. Completa di testine stereo, regolazione elettronica, robustissima e completa (145 x 130 x 60) adatta sia per installazione in mobile sia per auto, anche orizzontale.
MECCANICA STEREO 7 INCIS TIPO VERTICALE - La meccanica stereofonica della nota casa compatissima per applicazioni anche verticali sui pannelli. Completa di testine H.F., cancelli, regolazione elettronica. Completamente automatica, comando con cinque tasti. Misure mm 120 x 120 x 60.
MECCANICA STEREO 7 MITSUSHITA tipo orizzontale superautomatica. Comandi a cinque tasti. Tasto per pausa. Elettromagnete per l'eventuale comando automatico di stacco a fine nastro o inserimento a distanza. Accoppiata di due wu-meter per il controllo di livello, contagiri, tasti ecc. Ideale per compatti a mobile orizzontale, banchi re ecc. Misure mm 300 x 50 (solo i due strumenti valgono L. 12.000).
MECCANICA SEMIPROFESSIONALE per registrazione a bobine originale. Può azionare bobine fino a 150 mm di diametro, tre velocità di scorrimento (4,75 - 9,5 - 19 cm/s, cioè fino a 3 ore di registrazione). Comandi completamente automatici a tasti. Motore a 220 Volt a quattro poli potentissimo e silenziosissimo. Corredata di testine stereo di registrazione/ascolto e di cancellazione Tiefenkn. Unica occasione per costruirsi un vero registratore professionale a nastro. La piastra può funzionare sia in orizzontale sia in verticale.
AVVISATORE FUGHE GAS ELETTRONICO - Con questo apparecchio potete salvare la vostra vita e quella dei familiari dal nemico silenzioso ed invisibile. Funziona anche come avvisatore di incendio. Monta la famosa capsula - Philips - di rilevazione osmatica. Alimentazione 220 V, dimensioni diametro mm 110 x 45

70.000	18.000	LIQ.	12.000
105.000	35.000	LIQ.	22.000
132.000	32.000	LIQ.	26.000
130.000	40.000	LIQ.	30.000
	68.000		18.000

OPPORTUNITA' NON RIPETIBILE

SUPEROFFERTA PER GLI AMATORI DI H.F. CHE NON POSSONO SPENDERE TROPPO MA VOGLIONO MOLTO IN FATTO DI MUSICA E SUONO

UN APPARECCHIO MODERNO - COMPATTO - GARANTITO

AMPLIFICATORE LESA SEIMART HF841 = 22 + 22 Watt. Elegantissimo mobile legno con frontale satinato. Manopola in metallo, misure mm. 440 x 100 x 240 - Veramente eccezionale.

— Ingressi	MAG XTAL TAPE TUNER	— Ricerca « Livello-Frequenza »	
— Sensibilità agli Ingressi	3,5 200 200 200 mV	(dist. < 0,5%)	15 + 30000 Hz
— Tens. max di Ingresso	45 2500 2500 2500 mV	— Risposta « Livello-Frequenza »	
— Impedenza di Ingresso	47 K 1 MΩ 1 MΩ 1 MΩ	Ingressi lineari + 1,5 dB	20 + 50000 Hz
— Equalizzazione	RIAA LIN. LIN. LIN.	Ingresso equalizzato + 2 dB	30 + 40000 Hz
Reg. toni bassi a 50 Hz		— Fattore di smorzamento	
Reg. toni alti a 15 kHz		da 40 a 20 KHz	> 40 > 80 > 160
Distorsione armonica		— Rapporto segnale/disturbo	> 60 dB rif. a 2 x 50 mW
— Distorsione di intermodulazione		> 80 dB rif. a 2 x 15 W	
50 - 700 Hz/4 : 1		— Semiconduttori al silicio	26 transistori
		1 rettificatore a ponte	2 diodi
		— Loudness regolabile	
			150.000 65.000 LIQ. 60.000

AMPLIFICATORE LESA SEIMART HF831 - Preciso al precedente, ma corredato della meravigliosa piastra giradischi AT4 (vedi voce corrispondente). Superba esecuzione estetica, completo di plexiglass, torrette attacchi ecc. Misure 440 x 370 x 190

250.000	118.000	LIQ.	105.000
---------	---------	------	---------

PER CHI SE NE INTENDE E ANCHE PER CHI NON SE NE INTENDE

Volete montare in pochi minuti una cassa per Alta Fedeltà veramente eccezionale, elegantissima, originale nella forma modernissima e della prestigiosa marca - ITT-SEIMART -? Ecco uno splendido KIT da 75 Watt composto da due quasi in Dexion superpesante già forati e perfettamente rifiniti. Una serie di tre altoparlanti originali ITT formata da un Woofer Ø 200 sospensione gomma 25 Watt, un middle cupola emisferica da 100 x 100 mm 35 Watt, un tweeter cupola emisferica da 80 x 80 mm 35 Watt, un cross-over a sei bobine ad alta efficienza, lana vetro, pannello frontale in gomma pluma quadrata, viteria ed accessori. Banda frequenza da 40 a 20.000 Hz. cad. listino 200.000
CASSE ACUSTICHE FRANCESI - DYNAMIC SPEAKER - 70 Watt, quattro altoparlanti (2 woofer + 1 middle + 1 tweeter) tre vie. Banda frequenza da 22 a 19.500 Hz. Misure cm. 65 x 38 x 25. cad. listino 150.000

offerta	60.000	LIQ.	48.000
offerta	95.000	LIQ.	65.000

CASSA ACUSTICA - XLM - potenza 80 W tre vie (woofer Ø 210 - middle Ø 130 - tweeter Ø 90). Banda di frequenza 40/20.000 Hz. Speciali sia per impianti H.F. sia per strumentazione musicale. Modernissima esecuzione cc cr nero con mascherina rettangolare a luminio satinato sul gruppo middle/tweeter. Frontale esportabile in tela nera. Dimensioni mm 630 x 380 x 300. cad. listino 130.000

	130.000	LIQ.	58.000
--	---------	------	--------

PIASTRA GIRADISCHI - SHARP - R300B. Una delle più moderne e sofisticate meccaniche a trazione diretta. Controllo stroboscopico e regolazione automatica a 72 poli magnetici. Tutti i comandi a tasti all'esterno. Braccio ultraleggero con regolazione micrometrica sia del peso, sia dell'antiskating. Testina magnetica originale SHARP. Il circuito elettronico di controllo (9 transistori, 4 integrati, quarzi, magneti ecc.) è racchiuso entro il mobile modernissimo (linea color alluminio argento).

420.000	265.000	LIQ.	205.000
---------	---------	------	---------

MECCANICA STEREO 7 - SHARP - R130. Superprofessionale e sia meccanicamente come elettronicamente. Oltre a tutte le caratteristiche della precedente ha pure il BIAS e la possibilità di sovraregistrare con un microfono o altre fonti di suono. Speciale per sale audizioni, radiolibere o professionisti. Misa cm 43x14x23

420.000	260.000	LIQ.	195.000
---------	---------	------	---------

MANGIADISCHI 45 giri a batterie con altoparlante ad alta resa. Controllo volume, tono ed espulsione disco completamente automatica. Potenza 2 W. Completato di borsa portadischi e embadue federati in pelle sky

Offertissima	L.	25.000	
--------------	----	--------	--

MANGIANASTRI AMPLIFICATO PORTATILE completamente automatico con disinserimento della cassetta a fine audizione. Potenza 1,5 watt; alimentazione 9 V a batterie; leggerissimo: 300 gr. ideale per sentine le cassette in auto, in spiaggia, in strada, ecc. Attacco per alimentazione esterna. Misure 150 x 150 x 100 mm.
AVVISATORE FUGHE GAS ELETTRONICO - Con questo apparecchio potete salvare la vostra vita e quella dei familiari dal nemico silenzioso ed invisibile. Funziona anche come avvisatore di incendio. Monta la famosa capsula - Philips - di rilevazione osmatica. Alimentazione 220 V, dimensioni diametro mm 110 x 45

Grande offerta	L.	39.000	
----------------	----	--------	--

MIXER SHAKER - automatico a pile. Serve per shakerare e mescolare, dosando come si vuole, il quantitativo per qualsiasi drink o bevanda. Misure: cm 23 x 10

	68.000		18.000
	58.000		22.000

GRANDE NOVITA' PER CHI SI INTERESSA DI COMPUTER

GRUPPO DI REGISTRAZIONE DATI su normalissime cassette • OLIVETTI CTU 5410 • nuovo. Completo di schede per i controlli elettronici delle funzioni in arrivo e partenza, decoder, generatori di impulsi ecc. Tre motori superprofessionali • MAXELL •, alimentazione 220 Volt 30 W con doppia stabilizzazione in alternata ed in continua. Ventola di raffreddamento con stabilizzazione termica dell'interno. Pensata alla comodità e risparmio di poter registrare dati del vostro computer su normali cassette stereo 7. Dimensioni cm. 30 x 15 x 30. Pochi esemplari. OFFERTISSIMA.

2.980.000 190.000 L.I.O. 95.000
15.000

GRANDE OFFERTA CASSETTIERE IN « PVC » ANTIURTO INDEFORMABILE

Tutti questi gruppi sono componibili uno con l'altro fino a formare anche pareti intere di cassette. Per comodità di montaggio vengono forniti a blocchi di 24 16 6 3 cassette che sono tutti di uguale misura ed incastro.

BLOCCO COMPONIBILE tipo A composto di 24 cassette - misura mm 50 x 25 x 115	19.000	7.500
BLOCCO COMPONIBILE tipo C composto di 6 cassette - misura mm 105 x 50 x 115	19.000	7.500
BLOCCO COMPONIBILE tipo D composto di 3 cassette - misura mm 215 x 50 x 115	19.000	7.500
BLOCCO COMPONIBILE tipo E composto di 16 cassette - misura mm 50 x 45 x 110	15.000	7.500
BLOCCO COMPONIBILE tipo G composto di 12 cassette misura mm 50 x 50 x 115	19.000	7.500

QUARZI IN FONDAMENTALE

SUPERLIQUIDAZIONE a L. 3.000 cad. quarzi in fondamentale al 0,1%. KHz 4133 - 5067 - 18.000 - 21.500 - 33.000 - 33.500 - 36.000 - MHz 2.

MODULO PER OROLOGIO premontato, funzionante in alternanza cin display giganti (mm 18 x 70) corredato di schemi

MODULO PER OROLOGIO come il precedente ma con display supergiganti (mm 25 x 80)

Eventuale corredo per detti orologi (trasformatore, testini, cicolino piezo)

LE INTROVABILI E MERAVIGLIOSE OFFERTE DEL MESE

Come di consueto una volta ogni due mesi LA SEMICONDUCTORI vuole offrire alla Sua Clientela le rarità del mercato elettronico ed hobbistico. Siamo sicuri di fare cosa gradita agli intenditori mettendo a disposizione a prezzi fallimentari delle rarità in tutti i campi della tecnica. Chi vuole approfittarne deve affrettarsi. Pochi pezzi a magazzino.

MECCANICA STAMPANTE originale • EPSON •. Questa è l'unica occasione per risolvere il problema della stampa del tuo calcolatore numerico elettronico. Piccola meraviglia meccanica ed elettronica della famosa casa giapponese. Completamente automatica a 22 dischi combinatori di numeri e segni di operazioni, virgole, punti ecc. con funzionamento a 12 Volt. Micromotore incorporato controllato a transistori, gruppo elettronico di amplificazione e decodificazione a darlington, pilotaggio dei 22 elettromagnetici a impulsi controllati da 24 diodi, avanzamento automatico dell'avvenuta a nastro con in-

versione dello stesso a fine corsa, controllo di posizione e scatti con un microgruppo ottico composto da microlamina, fotocellula e disco perforato. Tutti i movimenti ed ingranaggi in teflon. Il prezzo che vi chiediamo non è nemmeno un quarto del valore del solo motore o della microfotocellula. Misura mm 100 x 70 x 130.

TASTIERA NUMERICA per detta stampante. Completamente montata, 30 tasti per la numerazione, simboli, memoria, segni, radici ecc. Misura mm 250 x 90 x 30.

KIT PER IL MONTAGGIO per detti componenti da due master. In grandezza naturale, vetrotroni doppia faccia, una memoria, 4 integrati interfaccia, 3 c.mos, 3 commutatori a slitta multipli e tutti gli schemi del valore di L. 80.000 a sole L. 12.000 PER CHI ACQUISTERA TASTIERA STAMPANTE SCHEMI ECC. ANZICHE' L. 37.000 SUPER OFFERTA L. 32.000.

ARRIVA L'ESTATE « PROTEGGETE LA VOSTRA CASA DAI LADRI »

Si avvicina la stagione in cui si lascia la propria abitazione o laboratorio molto di più che durante l'inverno. Abbiamo rilevato cento gruppi anti-furto professionali che possiamo offrire ad un prezzo talmente basso da rendere sicuri da ogni sgradita visita i vostri locali al costo di qualche sigaretta al giorno.

CENTRALINA AUTOMATICA originale • ITT •. Gruppo elettronico della nota casa programmata per tutte le combinazioni. Alimentazione 220 Volt con caricabatteria incorporata per tenere costantemente in efficienza l'accumulatore. Ingresso a scatto istantaneo per i sensori delle finestre. Ingresso a ritardo regolabile fino a 60 secondi per il sensore della porta di entrata, ingresso per eventuale collimazione con altro sistema di allarme. Inoltre ha incorporato una piccola sirena di preavviso che segnala a chi entra distrattamente in casa di disinnescare l'allarme entro pochi secondi prima della sirena vera e propria. Controllo visivo a led, comandi eseguibili solo con le chiavi in dotazione non falsificabili. Corredata di otto sensori magnetici doppi per porte o finestre. Questi sensori hanno ciascuno una coppia di magneto/contatti in opposizione per evitare che i ladri possano bloccarli con un magnete dell'esterno. Mobiletto in robustissima lamiera d'acciaio finemente verniciata e a prova di martello. Misura cm 20 x 31 x 8.

EVENTUALE BATTERIA 12 Volt 2 A incorporabile nel mobiletto

RADAR a MICROONDE. Il più sofisticato sistema di controllo volumetrico basato dalla proiezione e dal ricevimento di microonde proprio come nel radar aeronautico. Da la possibilità di controllare una superficie di 20x20 metri segnando qualsiasi cosa che si muova nel suo raggio. Completa di tutti i controlli di sensibilità, ritardo ed angolarità. E' un vigile costantemente all'erta e che non si lascia nemmeno avvicinare anche alle spalle. La si collega direttamente alla centralina assieme ad altri sensori.

SIRENA A MOTORE 12 Volt tipo pomperi

AUTOMODELLI RADIOCOMANDATI A PREZZO DI LIQUIDAZIONE FALLIMENTARE

SERIE NORMALE
Meravigliose riproduzioni in scala 10/1 di tre automobili. Sono completi anche di trasmettitore, accessori, antenna ecc. Il prezzo in offerta è esattamente un terzo di quello che venivano venduti nel 1980. Sono in scatola di montaggio, oppure se già montati, con migliorazioni di L. 3.000 cad. Portata del trasmettitore circa 50-60 metri. Comando avanti-indietro - sinistra - destra. Nel camioncino si alza anche il ribaltabile.

Modello RITMO ALITALIA misure cm 38 x 18 montata e tarata 28.000

Modello STRATOS PIRELLI misure cm 50 x 23 montata e tarata 28.000

Modello TIR FERRARI misure cm 38 x 18 montata e tarata 27.000

SERIE PROFESSIONALE 4 canali indipendenti proporzionali con trasmettitore. Comandi a leve direzionali e indipendenti uno dall'altro. Lampeggiatori durante la sterzata, scatto e ripresa veloce. Portata TX oltre 100 metri. Meravigliosi modelli ultraraffinati, già adatti per competizioni. Valore di listino oltre L. 100.000 (Introvabili in commercio)

Modello MERCEDES COUPE RALLY misure cm 40 x 20 montata e tarata 49.000

Modello FERRARI S2B misure cm 40 x 20 montata e tarata 49.000

SERIE SUPER PROFESSIONALE 4 canali proporzionali + 1 canale luci. Comandi a leve indipendenti con controlli di sterzo per un perfetto assetto delle ruote e regolazione di zero del motore per partenza a comando da fermo. Possibilità di accensione dei fari tramite il quinto canale. Questi modelli permettono marcia avanti lenta, veloce, accelerazione e decelerazione graduale, marcia indietro, scatto rapidissimo, stabilità di marcia elevatissima. Portata oltre 100 m. Modelli estremamente curati nei dettagli e adattissimi per competizioni su pista.

Modello FERRARI S12 misure cm 40 x 20 montata e tarata 69.000

Modello MERCEDES 450 SLC misure cm 40 x 20 montata e tarata 69.000

XRT RADIOCOMANDO TRE CANALI, coppia trasmettitore e ricevitore applicabili a qualsiasi modello. Esegue tre comandi separatamente. Alimentazione 6-12 V. Il trasmettitore è già corredato di leve di comando ed antenna. Modello PORSCHE miniaturizzato (misura solo cm. 22 x 9 x 7) velocissimo. Marcia avanti indietro con sterzata automatica. Trasmettitore con portata circa 50 metri. Completo di ogni accessorio. Offre ultrasensibilità di stabilità anche in acqua. AUTOPISTA ELETTRICA a forma di « Otto Gigante » (misure circa 1500 x 500 mm) composta da sedici elementi componibili, due auto velocissime, due comandi di regolazione velocità, doppi incroci, sorpassi per costruzione ponte e tutti gli accessori. Funzionamento a pile.

MODELLI NAVALI

MODELLI DI SPICcate CARATTERISTICHE MARINE E DI LINEA INCONFONDIBILE

Le linee degli scafi sono tratte secondo i più moderni concetti dell'architettura navale. Le sovrastrutture ed i particolari sono realistici, ricchi ed accurati. Scafo e sovrastrutture sono in polistirolo antiurto, i particolari metallici in ottone. La scala dei materiali è stata fatta in base alle loro doti di resistenza agli agenti marini. Tutti gli organi meccanici come motori e batterie, sono « sospesi » all'interno dello scafo, in modo che l'incidente di entrata di acqua non possa deteriorarli. I modelli hanno buone doti di stabilità anche in acque agitate.

SOTTOMARINO TELEGUIDATO a tre funzioni avanti-indietro-immersione-riaffioramento, lunghezza cm 60. Corredato del suo comando e 5 metri di cavo a tenuta d'acqua. Modello di grande effetto realistico color nero.

PORTAEREI VICTORIUS TELEGUIDATO - lunghezza cm 80, due motori elettrici, corredati di due aerei, con lancio ad elastico automatico. Marcia avanti-indietro-virata a destra e a sinistra. Riproduzione di grande effetto, corredata dei suoi relativi comandi, cavo ecc. Questo portatore si presenta ad essere modificata con i nostri radiocomandi RC1-RC4-RC5.

ANFIBIO TELEGUIDATO - lunghezza cm 50. Può benissimo viaggiare sia sulla terra ferma come immergersi nell'acqua, corredato di tre razzi che possono essere lanciati automaticamente. Questo modello si presenta ad essere modificato con i nostri radiocomandi (vedi voci RC1-RC4-RC5).

RIMORCHIATORE LIBECCIO II/A RADIOCOMANDATO - lunghezza cm 53. Riproduzione fedelissima dell'omonimo potente rimorchiatore d'alto mare in uso nei principali porti italiani. Radiocomando al quarzo con marcia avanti-indietro. Questo è un modello già di alta classe, ricco di particolari, altamente rifinito.

RIMORCHIATORE LIBECCIO II/B RADIOCOMANDATO - estetico e caratteristiche come il precedente ma con doppio motore, radiocomando modulare al quarzo tre canali, marcia avanti-indietro-virata a destra e a sinistra.

52.000 21.000

50.000 24.000

72.000 38.000

PROIETTORI 8 super

PROIETTORE CINEBALL 8 SUP - con motore, ha la prerogativa di riunire le migliori prestazioni di ottica, funzionamento, di costruzione. Perfetto nelle immagini e nella linea è l'apparecchio completo e semplice che conferisce un'attrattiva nuova alle vostre proiezioni, diventando come gioco, piacevole in famiglia e il proiettore che tutti desiderano. Motore corrente alternata, ad induzione, 25 Watt, lampada 6 Volt - 10 Watt. Dimensioni cm 23 x 13 x 21, peso Kg 1,400.

PROIETTORE ROLLYBRAL - Qualità e sicurezza caricamento automatico possibilità di estrarre reinserire e riavvolgere la pellicola. Riavvolgimento a motore centratura micrometrica del fotogramma raffreddamento del motore e della lampada ridotta rumorosità per la totale assenza di ingranaggi, possibilità di sostituzione di qualunque pezzo di funzionamento, protezione totale delle parti in movimento, prese di raffreddamento protette, cavo di alimentazione elettrico antistrappo, assenza di spigoli e parti contanti. Funzionamento a 220 Volt, potenza 25 Watt, lampada da 6 Volt, 10 Watt, bobina diametro 120 mm, dim. 38 x 12 x 30.

SCHERMO ARROTOLABILE per detti proiettori. E' il completamento per vedere perfettamente le proiezioni essendo costruito in materiale altamente riflettente. Misura quando è spiegato cm 38 x 35 mentre quando è riavvolto entro la sua custodia in lamiera è di cm 4,5 di diametro.

COMPARATORE BORLETTI - indispensabile per chi lavora nella meccanica di precisione. Campo di escursione 5 mm. Ampia scala graduata in centesimi, con la possibilità di leggere fino a un millesimo di millimetro.

AURICOLARE DA CUSCINO - Novità assoluta per ascoltare di notte i programmi alla TV oppure alla radio senza recare disturbo. Esecuzione ultra piatta misure 60 x 70 x 20. Robustissimo per tenerlo sotto al vostro cuscino (o anche nello schienale della vostra sedia imbottita). Monta internamente una capsula magnetica di altissima fedeltà con una gamma di frequenza da 40 a 18.000 Hz. Questo apparecchio reversibile anche come microfono magnetico di altissima sensibilità. Corredato di 2,5 metri di cavo con jack.

MICROTESTER HM-101. Undici portate in ohm, DC, AC - 2000 ohm/volt. Alimentazione con normale pile a stilo, cambio portate con commutatore. Misure da teschino mm 85 x 60 x 25, peso inferiore a 50 grammi. Completo di puntali.

POMPA PER LIQUIDI a 110/220 Volt in alternata. Motore da 1 a 100 Watt ultrasensibile e per servizio continuo. Utilissima per giardini, imbarcazioni, raffreddamento ecc. Portata circa 350 litri ora.

super offerta 29.000

super offerta 49.000

super offerta 9.500

60.000 8.000

25.000 4.000

55.000 15.000

42.000 15.000



LANCIA STRATOS

ASPIRAPOLVERE AUTO



SOTTOMARINO



PORTAEREI



ANFIBIO



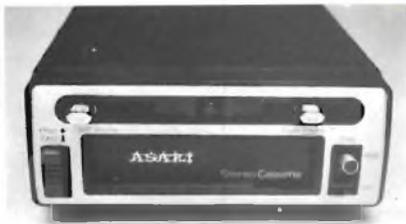
RIMORCHIATORE



MECCANICA PER COMPUTER



MIXER SHAKER



ASCOLTANASTRI 5 + 5 W



AUTORADIO + EOL + CLOCK



AMPLI-EQUALIZZATORE 25 + 25 W



AUTORADIO CON EQUALIZZATORE



AR003



AR002



AR001

TELEVISORE ORBITER



SERIE ASCOLTANASTRI E AUTORADIO A NORME DIN ESTRAIBILE

ASCOLTANASTRI AMPLIFICATO per auto originale - ASAKI - oppure - PLAYEV - stereo 5 + 5 Watt. Con pochissima spesa e pochi minuti di lavoro la vostra auto avrà il suo impianto stereo. Dimensioni minime (mm. 110 x 40 x 150). Controlli separati di volume per ogni canale, completamente automatico.
ASCOLTANASTRI amplificato - BIG POWER - 17+17 Watt. Norme Din. Comandi volume, tono bilanciamento. Resa acustica ineccepibile.
AUTORADIO con ascoltanastri 7+7 Watt completa di mascherina manopole ed accessori marche - SILK SOUND -, PA-CIFIC - NEW NIK -
AUTORADIO come sopra ma con ascoltanastri con autoreverse Mod. - VIMIX -
AUTORADIO - PLAYER con incorporato amplificatore 25 + 25 Watt, equalizzatore a cinque bande (60 Hz - 250 Hz - 1 KHz - 3.5 KHz - 10 KHz) filtro antinoise, vera novità a prezzo eccezionale.
AUTORADIO Mod. a norme DIN 20+20 Watt di potenza con display digitale per la lettura della frequenza in AM-FM FM stereo e dell'orologio segnatempo, equalizzatore incorporato con 5 bande di frequenza con il taglio da 60 Hz a 10 KHz completo di ascoltanastri, ultimissima novità.

145.000	39.000
120.000	60.000
	77.000
	115.000
	198.000
480.000	230.000

HI-FI IN AUTO IN OFFERTA SPECIALE

Per i primi che ce ne faranno richiesta abbiamo 50 set costituiti da autoradio mod. - NEW NIK - stereo AM/FM da 7+7 watt con mangia cassette + plancia estraibile + coppia altoparlanti - Ø 160 mm di tipo coassiale a 2 vie con mascherina + antenna telescopica professionale con chiave di blocco + serie filtri per candele e generatore per un valore di Lire 290.000 che offriamo a sole Lire
 Un'altra grande possibilità è data dallo stesso set, ma con autoradio mod. - VIMIX - stereo, con caratteristiche analoghe, con mangiacassette fornito di dispositivo di autoreverse. Il tutto a sole Lire

118.000
138.000

AMPLIFICATORE EQUALIZZATORE per auto originale - ASAKI - 25+25 Watt, gamma di frequenza da 20 Hz a 30.000 Hz. Dieci controlli di frequenza a slider a 60-150-400-1 K-2,4 K-6 K-15 K Hertz a 12 dB. Dimensioni ridottissime (160 x 46 x 165 mm) installazione rapidissima. Controllo livelli con doppia fila led (una per canale) visibilissima anche viaggiando. La vostra macchina diventerà una sala da audizione.
PLANCIA UNIVERSALE ESTRAIBILE per autoradio. Dimensioni DIN standardizzate per qualsiasi macchina ed apparecchio. Completa di ogni accessorio, colori nero satinato, elegantissima e robusta.
PLANCIA NORME DIN per autoradio con innesto a 14 pin per apparecchi con FADER (bilanciamento separato di quattro altoparlanti + comando automatico antenna elettrica come hanno le nostre autoradio Pacific 750, Fulton, Player, ecc.)
PLANCIA universale estraibile solo per ascoltanastri, dimensioni standard.
BORSA in pelle a tracolla per portarsi dietro l'autoradio.
ANTENNA DA AUTO AMPLIFICATA. Per risolvere immediatamente l'installazione (si avvia direttamente sulla canina) ed ottenere un rendimento ottimo anche con radio poco sensibili. L'alimentazione è a 12 Volt attaccata direttamente alla batteria auto. Stiletto lungo solo 36 cm (1/2 onda) amplificatore oltre i 35 dB.
ANTENNA a sonda, stiletto cromato a cannocchiale, lunghezza max 110 cm.
E/O OROLOGIO A QUARZO per auto, funzionamento 12 Volt, display verdi giganti, spegnimento luminoso disinserendo la chiavetta d'accensione pur rimanendo in funzione il segnatempo (consumo inferiore ad 1 mA). Applicazione facilissima e rapida su qualsiasi automobile.
ASPIRAPOLVERE DI POTENZA PER AUTO 12 V. Eccezionalmente potente, aspira sigarette, polvere, sassolini, ecc. Completo di tubo flessibile e vari componenti intercambiabili per ogni esigenza. Dimensioni cm 20 di diametro.
RIDUTTORE DI TENSIONE in CC (per chi in auto vuole avere tensioni stabilizzate da 12,9-7,56 Volt 350/500 mA).
RIDUTTORE DI TENSIONE STABILIZZATO in CC da 24 a 12 Volt stabilizzato 2 Amp.
ELEVATORE DI TENSIONE da 6 CC a 12 CC 1,6 Amp.

185.000	83.000
28.000	10.000
48.000	15.500
20.000	10.000
	6.000
32.000	13.000
	6.000
40.000	20.000
75.000	33.000
	6.000
	9.000
	10.000

NUOVI TIPI ALTOPARLANTI PER AUTO SERIE HI-FI

Sono completi di mascherina e rete nera, camera emisferica di compressione e dirgibilità suono, sospensioni in dralon tropicalizzato per resistere al sole e al gelo, impedenza 4 ohm.
IA/1 BICONICO ad una frequenza 48/14.000 Hz, potenza 20 W Ø 160 mm.
IA/2 COASSIALE composto da un woofer 20 W + tweeter 10 W. Banda da 45 a 18.000 Hz, crossover incorporato, potenza effettiva applicabile fino a 25 W, Ø 160 mm.
IA/3 TRICOASSIALE composto da un woofer da 25 W + un middle 15 W + un tweeter 15 W. Crossover incorporato, banda frequenza 40/19.500 Hz, potenza effettiva applicabile 30/35 W, Ø 160 mm.
IA/5 BICONICO a larga banda da 48 a 15.000 Hz, potenza 18 Watt, Ø 130 x 130 mm.
IA/6 COASSIALE composto da woofer 18 W + tweeter 10 Watt, frequenza 45/18.000 Hz, crossover incorporato (potenza effettiva 22 Watt), Ø 130 x 130 mm.
IA/7 TRICOASSIALE composto da woofer 20 Watt + middle 15 Watt + tweeter da 15 Watt, crossover incorporato (potenza effettiva 30 Watt, frequenza 40/19.500 Hz) Ø 130 x 130 mm.
IA/7bis ALTOPARLANTE ellittico biconico 20 W (80/18.000 Hz), Dimensioni mm 150 x 100 adatto specialmente per Peugeot.
IA/8 ALTOPARLANTE ellittico come sopra ma con tweeter coassiale con crossover incorporato. Potenza effettiva 25 Watt (60/20.000 Hz) cad.
IA/10 ALTOPARLANTE rotondo Ø 160 a larga banda, 50 Watt (40/17.000 Hz) sospensione e cono in tela e dralon stampato. Grande potenza e grande resa cad.
IA/20 GRUPPO ALTOPARLANTI montati su elegante mascherina rettangolare cm 20 x 12. Woofer diam 100 + tweeter Ø 65 orientabile. Potenza 30 W totali (60/19.000 Hz) cad.
IA/21 GRUPPO come sopra misura cm 22 x 14. Woofer Ø 130 + Tweeter Ø 65 orientabile. Potenza totale effettiva 45 Watt (60/20.000 Hz) cad.
IA/25 BOX SFERICO ORIENTABILE contenente altoparlante a sospensione a larga banda sospensione schiuma. Potenza effettiva 10 W (80/18.000 Hz), Diametro della sfera a larga banda sospensione schiuma. Potenza effettiva 10 W (80/18.000 Hz), Diametro della sfera 10 cm.
BOX per auto, per altoparlanti da Ø 130 serie IA/5 IA/6 IA/7, dimensioni mm 140 x 140 x 100. Speciale per una rapida, elegante e tecnicamente perfetta installazione altoparlanti sia sul cruscotto, sia sul lunotto posteriore della macchina. Eventualmente BOX completo della sua mascherina rete filtrissima, e del suo parapoggia-convoiatore suono.

29.000	12.000
45.000	10.000
118.000	26.000
25.000	10.000
40.000	16.000
66.000	24.000
33.000	10.000
42.000	16.000
42.000	17.000
83.000	29.000
97.000	32.000
22.000	13.000
	3.000
	4.800

FINALMENTE ANCHE IN TALIA I FAMOSI ARTICOLI DELLA SHEFFIELD

AUTORADIO - SHEFFIELD AR003 funzionante in AM/FM stereo, equipaggiata di lettore nastri con autoreverse. Indicatore digitale di sintonia ed orologio digitale. Potenza 25 watt per canale. Dispositivo di memoria elettronica per 5 staz. radio.
AUTORADIO - SHEFFIELD AR002 funzionante in AM/FM stereo con equalizzatore grafico a 5 bande e lettore nastri di elevata qualità. Potenza 25 watt per canale.
AUTORADIO - SHEFFIELD AR001 funzionante in AM/FM stereo con lettore di nastri di alta qualità dotato di autoreverse. Potenza maggiore di 7 watt per canale.
AUTORADIO - SHEFFIELD CRC1550 funzionante in AM/FM stereo, equipaggiata di lettore nastri sia normali sia metal. Equalizzatore a cinque bande da 60 Hz fino a 10 KHz, 25 Watt effettivi per canale. Fader per il comando bilanciato di quattro altoparlanti.
SHEFFIELD SEQ 725 amplificatore equalizzatore 25+25 Watt, bilanciamento anche su quattro altoparlanti con fader incorporato, lettura potenza su doppia fila led rettangolari colorati, sette bande di frequenza da 60 Hz a 15 KHz, esecuzione ridottissima mm. 125 x 22 x 110.
SHEFFIELD SEQ 203 amplificatore equalizzatore con caratteristiche uguali al precedente ma con 10 bande di frequenza da 38 Hz a 19 KHz, dimensioni sempre ridotte mm 176 x 126 x 120.
RADIOSVEGLIA - SHEFFIELD FY79 - DIGITALE con lettura dell'ora a display rossi giganti. La sveglia automatica può inserirsi sia il ronzatore sia la radio. Alimentazione 220 Volt con incorporata batteria 9 V per il funzionamento anche in mancanza di corrente, gamma di ricezione FM/AM, potenza 0,5 Watt, elegante mobiletto colore alluminio.
RADIOSVEGLIA - SHEFFIELD FY78 - DIGITALE come sopra ma con lettura dell'ora a display verdi giganti, gamma di ricezione FM/AM ad altissima sensibilità, potenza 2 Watt. Elegante mobile colore legno. Dimensioni 100 x 70 x 30 mm.

580.000	230.000
390.000	198.000
285.000	115.000
235.000	165.000
145.000	75.000
185.000	82.000
	52.000
	35.000
64.000	46.000



ALTOPARLANTE DA CUSCINO SHILADIS I



AFFILA LAME RX SELENA



CRC 1550 MICROSCOPIO



MICROSCOPIO/PROIETTORE

Le Semiconduttori anche questo mese offre agli hobbysti un nuovo mezzo di ricerca e precisamente il MICROSCOPIO binoculare stereoscopico con incorporato un dispositivo per proiettare direttamente, su uno schermo o sul muro, l'immagine ingrandita e permettere quindi a più persone di vedere contemporaneamente il campione sotto esame. L'apparecchio ha una torretta con due obiettivi che permettono un ingrandimento rispettivamente a 1200 e 1500 volte ed un terzo obiettivo per il funzionamento del gruppo proiettore. Dispone di illuminazione autonoma incorporata con lampada speciale a lente alimentata da due pile mezza torcia, regolazione micrometrica del fuoco ed è corredato di contenitori per i prodotti, pinzette, contagocce, vetrini per fissaggio oggetti da esaminare ed un vetrino di campione con un prodotto vegetale o animale già pronto per l'uso.

E' uno strumento che permette già di vedere ed analizzare insetti, sospensioni in liquidi, sali e microparticelle in generale. Per esempio un circuito integrato può venir analizzato in tutti i suoi componenti osservando anche le microsoldature. Ne abbiamo a disposizione POCHI ESEMPLARI che possiamo offrire all'irrisorio prezzo di solo L. 28.000.

RX PROFESSIONALE

Radio professionale portatile SELENA B-210, 8 gamme d'onda. ATTENZIONE: solo pochi pezzi provenienti da una liquidazione doganale, 30 transistor, 28 diodi, doppia conversione. Questa non è la solita radio reperibile presso qualsiasi negoziante anche se tratta apparecchi di ottima qualità a prezzi convenienti. Questa è un'occasione più unica che rara. Siamo nel campo del veramente professionale sia per gli esigenti della buona qualità musicale sia per gli amatori dell'ascolto di emittenti straniere anche dall'altra parte dell'emisfero terrestre. Tuttavia l'estetica del mobile, la compattezza negli ingombri, l'ottima riproduzione e soprattutto il costo minimo dato dalla liquidazione doganale, fanno di questo gioiello dell'elettronica l'ideale per l'uso in casa, in macchina, in spiaggia o in viaggio quando si vuol sentire bene e stabilmente i programmi radio o trasmissioni speciali.

GAMME D'ONDA OTTO - Lunghe - Media - FM - Corte 1ª - Corte 2ª - Cortissime 3ª - Cortissime 4ª - Ultracorte 5ª. Copertura continua da 3 a 22 MHz e da 80 a 118 MHz. ALIMENTAZIONE rete o con batterie incorporate - Uscita 2 W in altoparlante ellittico biconico a larga banda e di dimensioni elevate. Antenna telescopica a doppia regolazione di lunghezza - Regolazione volume toni acuti, toni bassi, sintonia fine, AFC.

MOBILE cassa in legno di noce massiccio (che potenzia la sonorità) frontale in Teflon nero opaco con modanature e manopole cromate. Ampia scala parlante (cm. 33 x 8) suddivisa in gamme colorate e totalmente illuminata. Indicatore rotante di gamma e strumento di sintonia pure illuminati.

COMMUTATORE DI GAMMA come in tutti gli apparecchi professionali è a tamburo ruotante con moduli per ogni gamma estraibili e sostituibili. E' facilissimo modificare questi moduli per gemme speciali partendo dai 3 MHz fino ai 22 MHz consentendo l'ascolto del CB, bande marine ed aeronautiche, pompieri, meteorologie e tutti i servizi pubblici.

MODULAZIONE FREQUENZA - L'apparecchio monta un gruppo speciale a doppia conversione a transistor che assicura una stabilità di ascolto delle emittenti private fuori dal comune anche quando si viaggia in macchina.

Ed ora l'ultimo pregio... Questo apparecchio costa di listino 220.000 lire, ma grazie all'asta doganale possiamo venderlo a sole L. 68.000.

TV 6" SHILADIS I'

Piccolo, compatto, robustissimo ed elegante. Funziona con la rete a 220 Volt oppure con la batteria a 12 Volt in cc. Ricezione perfetta su tutte le bande UHF e VHF a sintonia continua con regolazione micrometrica che permette la centratura perfetta di tutte le TV private.

Il mobile è completamente metallico, finemente verniciato ad aerosol. Il frontale nero con modanature e manopole cromate. Maniglia ribaltabile anche per uso appoggio. Questo televisore funziona pure come caricatteria per la vostra auto sfruttando l'opposto cassetto con spina accendisigari (lo stesso lo si adopera per alimentare nella vettura a 12 Volt il televisore). Corredato di antenna stilo, antenna per IV e V banda, antenna per fuori banda, adattatori d'impedenza, cavi ecc. Misure cm 21 x 16 x 17. Peso Kg 4. Vi serve in casa, in tenda, camper, auto, barca. Indispensabile per gli antennisti sui tetti come monitor L. 98.000.

TV SHILADIS « ORBITER »

Caratteristiche elettriche come il precedente con inoltre la preselezione a tasti per cinque programmi + sintonia continua. Il mobile è del tipo verticale completamente foderato in pelle nera con tutti gli spigoli arrotondati e morbidi. Corredato di tutti gli accessori, cavi, antenne e relativa borsa in « skay » ed un basamentino mobile per introdurre eventualmente delle batterie (il collegamento deve farsene il Cliente). Misure cm 14 x 24 x 21. Superofferta L. 118.000.

LE ULTIMISSIME NOVITA' DEL MESE

CALCOLATRICE « DIGITALE OLIVETTI ». La più piccola calcolatrice scrivente del mondo. E' un gioiello dell'elettronica e della meccanica che vi sta comodamente nel taschino della giacca, infatti misura solo mm. 60 x 120 x 25 e pesa meno di 270 grammi. E' già un piccolo computer che esegue e memorizza le più complesse operazioni su un display a 12 cifre segnalando inoltre in lettere operazioni, movimenti, informazioni ecc. E quando lo si desidera SCRIVE E MEMORIZZA SU UN PICCOLO ROTOLO INCORPORATO. Non solo, è anche orologio e contasecondi con specificate ore anti e pomeridiane. Ma le meraviglie non sono finite. E' incorporata anche la batteria al nichelcadmio per otto ore di funzionamento autonomo e con relativo alimentatore/caricabatteria per il funzionamento a 220. Completa di borsa di pelle, quattro rotoli di carta, cavi, ecc. Pochissimi esemplari a disposizione. Listino L. 190.000 - Offerta speciale L. 69.000.

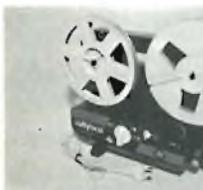
RASIOPHON « GO 5 ». Siamo sempre nel campo della miniaturizzazione. Nel pugno della mano e con solo 200 grammi di peso vi trovate concentrati un efficace rasolo/depilatore a tre lame, un ventilatore con aria fredda per l'estate, un phon con aria caldissima per la capigliatura. Esecuzione elegante e robustissima, misura ridottissima mm. 60 x 120 x 40. Funzionamento 220 Volt. Potete tenerlo nella borsa da viaggio. Listino L. 79.000 - Offerta L. 38.000.

BI-THERMOS AIR POT. Il compagno ideale nei viaggi, in auto, in barca ecc. Risolve contemporaneamente il problema di portarsi dietro una bevanda calda ed una fredda e potersene servire senza staccare l'apparecchio da dove è appeso (la maniglia di una portiera, il gancio in una tenda o della barca, a traccia nelle marce). Un dispositivo brevettato permette di avere una razione di liquido premendo un pulsante. Ogni recipiente termico contiene circa un litro e mezzo di bevanda e può mantenere per 48 ore temperature comprese tra + 95° e - 14°. Compatto, robustissimo in materiale antiurto, lo si può tranquillamente capovolgere senza versare nulla. Diventa veramente indispensabile per i vostri viaggi. Misura cm. 22 x 38 x 15 e pesa solo 1.800 grammi. Listino L. 68.000 - Offerta L. 27.000.

AFFILA LAME. Con pochissima spesa risolvete problemi casalinghi o di laboratorio per affilare qualsiasi tipo di coltello, forbici, utensili ecc. Funziona a 220 Volt ed è completamente protetto e con scanalature guida per lame in maniera che qualsiasi massala può tranquillamente usarlo ottenendo ottimi risultati anche senza conoscere alcuna tecnica dell'affilamento. Elegante e robusta ascu-cina e forma di sfera (misure diametro cm. 12) e costa pochissimo. Listino L. 25.000 - Offerta L. 10.000.

PARTITA ROTATORI ANTENNA « STOLE o FUNKNER ». Garantiti con rotazione 360°. Master alimentato 220 Volt. Portate oltre 50 kilogrammetri assiali e 150 kilogrammetri in torsione. Discesa con 3 fili. Approfittare degli ultimi pezzi a disposizione all'incredibile prezzo Listino L. 135.000 - Offerta L. 68.500.

MOTOCOMPRESSORE ELETTRICO. Ecco risolti tutti i vostri problemi dell'aria compressa e una spesa irrisoria con questa meraviglia della meccanica giapponese. Il più piccolo compressore del mondo, a pignone di grande potenza. Funziona in cc. a 12 Volt 8 A collegandolo direttamente alla presa accendino dell'auto fornisce aria compressa fino a 11,5 Atm in pochi secondi. Ultrapiatto (cm. 30 x 10 x 16, peso Kg. 1,25) in esecuzione razionalissima vi segue ovunque dandovi la possibilità di gonfiare gomme, canotti, pulire a getto oppure verniciare e spruzzo anche in aperta campagna senza inquinare la casa. Corredato di manometro, innesti o raccordi per ogni tipo pneumatico o bocchettone, tubo gomma per alta pressione, cavo di alimentazione con relativo spinotto ecc. Solo cinquanta esemplari. Listino L. 120.000 - Superofferta L. 45.000.



ROLLYBRAL



CINEBRAL 8



RASIOPHON GO5

CALCOLATRICE DIGITALE OLIVETTI

BI-THERMOS AIR POT

COMPRESSORE



Gli ordini non devono essere inferiori a L. 15.000 e sono gravati dalle spese postali e di imballo (4-6 mila). Non si accettano ordini per telefono o senza acconto di almeno 1/3 dell'importo. L'acconto può essere versato tramite vaglia postale, in francobolli da L. 1-2 mila o anche con assegni personali non trasferibili.

a: LA SEMICONDUTTORI
via Bocconi 9, 20136 Milano

Allegando questo tagliando alla richiesta riceverai un regalo proporzionato agli acquisti (ricordati dell'acconto).

NOME
COGNOME
INDIRIZZO
CODICE POSTALE

SP-6/82

Tagliando ordine abbonamenti riviste JCE da inviare a:
JCE - Via dei Lavoratori, 124 - 20092 Cinisello Balsamo (Mi)

Nome Cognome _____
Indirizzo _____
Cap. _____ Città _____
Codice Fiscale (indispensabile per le aziende) _____

Desidero sottoscrivere un abbonamento annuo a:

- SP L. 23.500
- SE L. 23.000
- EK L. 24.000
- MC L. 24.500
- SP+SE L. 29.000
- SP+EK L. 44.500
- SP+MC L. 46.500
- SP+SE+EK L. 46.500
- SP+MC L. 51.500
- SP+SE+MC L. 51.500
- SP+EK+MC L. 52.500
- SP+SE+EK+MC L. 66.500
- SP+SE+EK+CN L. 67.500
- SP+SE+EK+CN+MC L. 71.500
- SP+SE+EK+CN+MC L. 72.500
- SP+SE+EK+CN+MC L. 74.000
- SP+SE+EK+CN+MC L. 68.000
- SP+SE+EK+CN+MC L. 72.000
- SP+SE+EK+CN+MC L. 73.000
- SP+SE+EK+CN+MC L. 112.000

a partire dal mese di _____
SP = Sperimentare; SE = Selezione di Tecnica RTV; EK = Elektor; MC = Millecanali;
CN = Il Cinescopio
 Nuovo abbonato Rinnovo Codice Abbonato _____
 Pagherò al postino il prezzo indicato + L. 1.500 per contributo fisso spese di spedizione _____ di L. _____
 Allego assegno n° _____

Pagherò al ricevimento della vostra fattura (formula riservata alle sole aziende)
N.B. È possibile effettuare versamenti anche sul ccp n° 315275 intestato a:
JCE - Via dei Lavoratori, 124 - 20092 Cinisello B. In questo caso specificare nell'apposito spazio sul modulo di ccp la causale del versamento e non inviare questa cartolina.

Tagliando ordine libri da inviare a:
JCE - Via dei Lavoratori, 124 - 20092 Cinisello Balsamo (Mi)

Nome Cognome _____
Indirizzo _____
Cap. _____ Città _____
Codice Fiscale (indispensabile per le aziende) _____

Inviatemi i seguenti libri:

Pagherò al postino il prezzo indicato nella vostra offerta speciale + L. 1.500 per contributo fisso spese di spedizione _____
 Allego assegno n° _____ di L. _____ (in questo caso la spedizione è gratuita)

Codice Libro	Quantità	Codice Libro	Quantità	Codice Libro	Quantità

Non abbonato Abbonato
N.B. È possibile effettuare versamenti anche sul ccp n° 315275 intestato a JCE via dei Lavoratori, 124 20092 Cinisello B. In questo caso specificare nell'apposito spazio sul modulo di ccp la causale del versamento e non inviare questo tagliando.

COME ACQUISTARE I KIT PUBBLICATI SU SPERIMENTARE

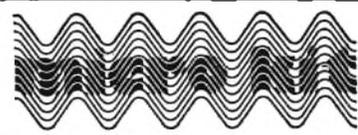


In vendita presso le Sedi G.B.C. e i migliori rivenditori di materiale elettronico



In vendita presso le Sedi G.B.C. e i migliori rivenditori di materiale elettronico

Le scatole di montaggio AMTRON e KURIUSKIT possono essere anche richieste per corrispondenza presso:
UNIARTEL TECNOLOGIE FUTURE - 40121 BOLOGNA
Via S. Giorgio, 2/A - Tel. (051) 275.255/346.609 - ITALY
IMPORT-EXPORT - M 137.339 - C.C.I.A.A. 185.926
P. I.V.A. 00007590375



In vendita presso i migliori rivenditori di materiale elettronico

I prodotti MICRO KIT sono venduti anche per corrispondenza. Le modalità sono:

- Inviare l'ordine con lettera raccomandata a MICRO KIT casella postale 311, 43100 PARMA, allegando la cifra di anticipo come da tabella in francobolli o assegno non trasferibile.
- Effettuare il versamento dell'anticipo come vaglia postale, intestato a: MICRO KIT casella postale 311, 43100 PARMA. **In questo caso specificare chiaramente nella causale del versamento il materiale richiesto ed il Vs nome ed indirizzo.**
- Recarsi ad uno sportello della Banca del Monte o della Cassa di Risparmio locali ed inoltrare l'ordine tramite il servizio STACRI (servizio molto rapido e sicuro). L'anticipo come da tabella viene inviato con un bonifico bancario intestato a: MICRO KIT - PARMA servizio STACRI - priorità o Cassa di Risparmio di PARMA Agenzia, 1 - Banca del Monte di PARMA, Agenzia 1. Ricordarsi di specificare **nella causale del versamento** le sigle e le quantità delle schede ordinate ed il Vs nome e indirizzo e di avvisare l'impiegato di comunicare questi dati. Per il calcolo dell'importo da inviare come anticipo attenersi alle seguenti norme:

Importo totale da pagare	Importo da anticipare
fino a L. 50.000	L. 5.000 anche in francobolli come copertura spese postali
da L. 50.000 a L. 100.000	L. 25.000
da L. 100.000 a L. 200.000	L. 50.000
oltre L. 200.000	L. 100.000

L'importo rimanente, più le spese di spedizione dovranno essere corrisposte alla consegna del pacco al postino o al corriere.

GARANZIA

La società MICRO KIT garantisce che i prodotti forniti sono costituiti da componenti e materiale di 1° qualità e di ottima affidabilità. Inoltre le spedizioni vengono effettuate con una assicurazione postale.

Mod. M200AFS
"MAJOR"



Mod. 120 FM
"SUPERSTAR"

Mod. 360 FM
"SUPERSTAR"

i giganti dell'etere

Ricetrasmittitore "MAJOR" Mod. M200AFS

200 canali (400 vx0) in AM-FM-LSB-USB
FREQUENZA: 26,065÷28,305 MHz
VISUALIZZATORE dei canali a display
COMANDI: selettore dei canali, A-B-C-D-E
band, volume on/off squelch, AM-FM-
LSB-USB, vx0 ± 5 kHz, clarifier.
COMMUTATORI: nb+anl/off, roger
beep/off, cb/pa, dx/local
INDICATORI: rx-tx, ± 80 ch, pa, a diodi
LED
MICROFONO: tipo dinamico 500 Ω
STRUMENTO: rf output, s meter a diodi
LED
SEZIONE TRASMITTENTE
POTENZA: in AM 5 W, in FM 10 W, in
LSB-USB 12 W p.e.p.
IMPEDENZA ant.: 52 Ω
SEZIONE RICEVENTE
Supereterodina a doppia conversione
SENSIBILITÀ: a 10 dB s+n/n 1 μV AM/FM
0,5 μV in LSB-USB
POTENZA AUDIO: 5 W
ALIMENTAZIONE: 13,8 Vc.c.
DIMENSIONI: 175x50x210
ZR/5037-20

Ricetrasmittitore "SUPERSTAR" Mod. 120 FM

120 canali in AM/FM
FREQUENZA: 26,515÷27,855 MHz
VISUALIZZATORE dei canali a display
COMANDI: selettore canali, low-mid-hi-
band, volume on/off, squelch, mic gain, rf
gain, swr, cal.
COMMUTATORI: AM/FM, tone/hi cut,
power hi/lo nb+anl/anl/off, s+rf/swr/cal
INDICATORI: rx-tx a diodi LED
MICROFONO: tipo dinamico 600 Ω
STRUMENTO: rf output, s meter, swr
SEZIONE TRASMITTENTE
POTENZA: in AM/FM hi 7 W, AM/FM
low 3,5 W
IMPEDENZA ant.: 52 Ω
SEZIONE RICEVENTE
Supereterodina a doppia conversione
SENSIBILITÀ: a 10 dB s+n/n 1 μV AM/FM
POTENZA AUDIO: 5 W
ALIMENTAZIONE: 13,8 Vc.c.
DIMENSIONI: 186x56x220
ZR/5010-00

Ricetrasmittitore "SUPERSTAR" Mod. 360 FM

120 canali (240 vx0) in AM-FM-LSB-USB-
CW
FREQUENZA: 26,515÷27,855 MHz
VISUALIZZATORE dei canali a display
COMANDI: selettore dei canali, low-mid-
hi band, volume on/off, squelch, mic gain,
rf gain, swr, cal, AM-FM-LSB-USB-CW, vx0
± 5 kHz, clarifier.
COMMUTATORI: ch9/off, tone hi/low,
nb+anl/off, s+rf/swr/cal
INDICATORI: rx-tx a diodo LED bicolore
MICROFONO: tipo dinamico 600 Ω
STRUMENTO: rf output, s meter, swr
SEZIONE TRASMITTENTE
POTENZA: in AM-FM-CW 5 W, in LSB-
USB 12 W p.e.p.
IMPEDENZA ant.: 52 Ω
SEZIONE RICEVENTE
Supereterodina a doppia conversione
SENSIBILITÀ: a 10 dB s+n/n 0,5 μV AM,
1 μV FM, 0,25 μV LSB-USB-CW
POTENZA AUDIO: 4 W
ALIMENTAZIONE: 13,8 Vc.c.
DIMENSIONI: 200x60x235
ZR/5036-50

G.B.C.
italiana

DISTRIBUITI IN ITALIA DALLA

**Quando una pila invece di Superpila?
Quando dalle pulci nasceranno i pulcini.**



**c'è pila..
e c'è Superpila**



**Superpila
la potente
che dura
nel tempo**