

Sperimentare

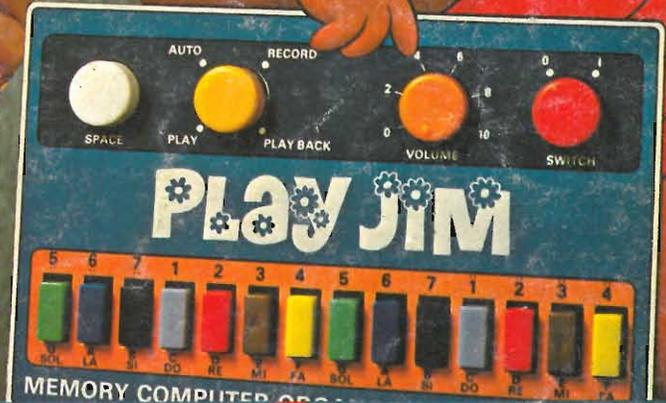
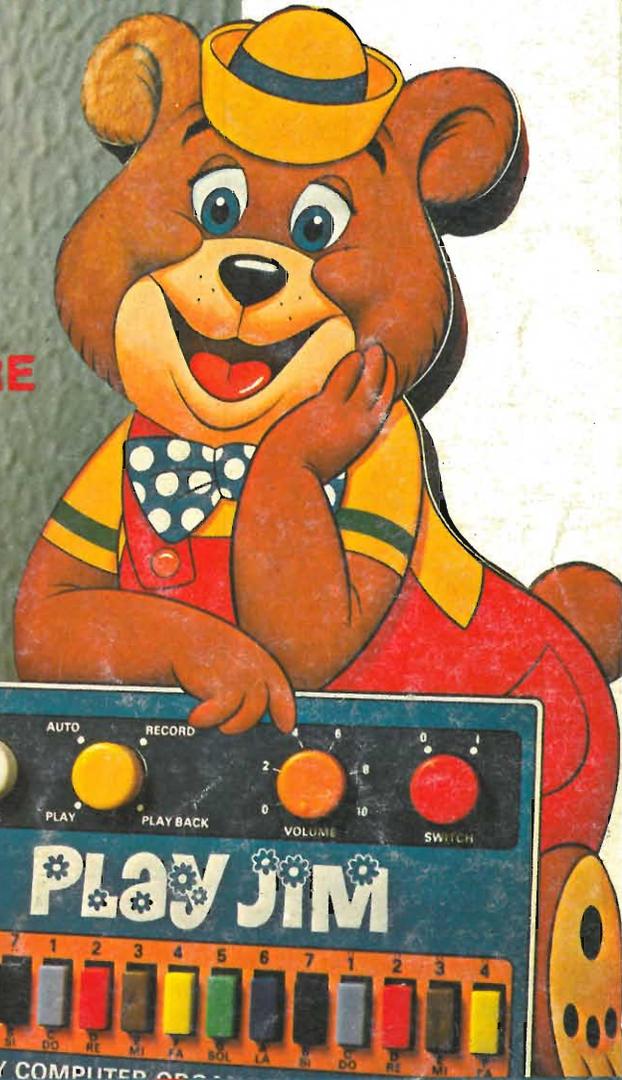
MENSILE DI ELETTRONICA PRATICA, MICROPROCESSORI E KIT

DICEMBRE 1982 - L. 2.500



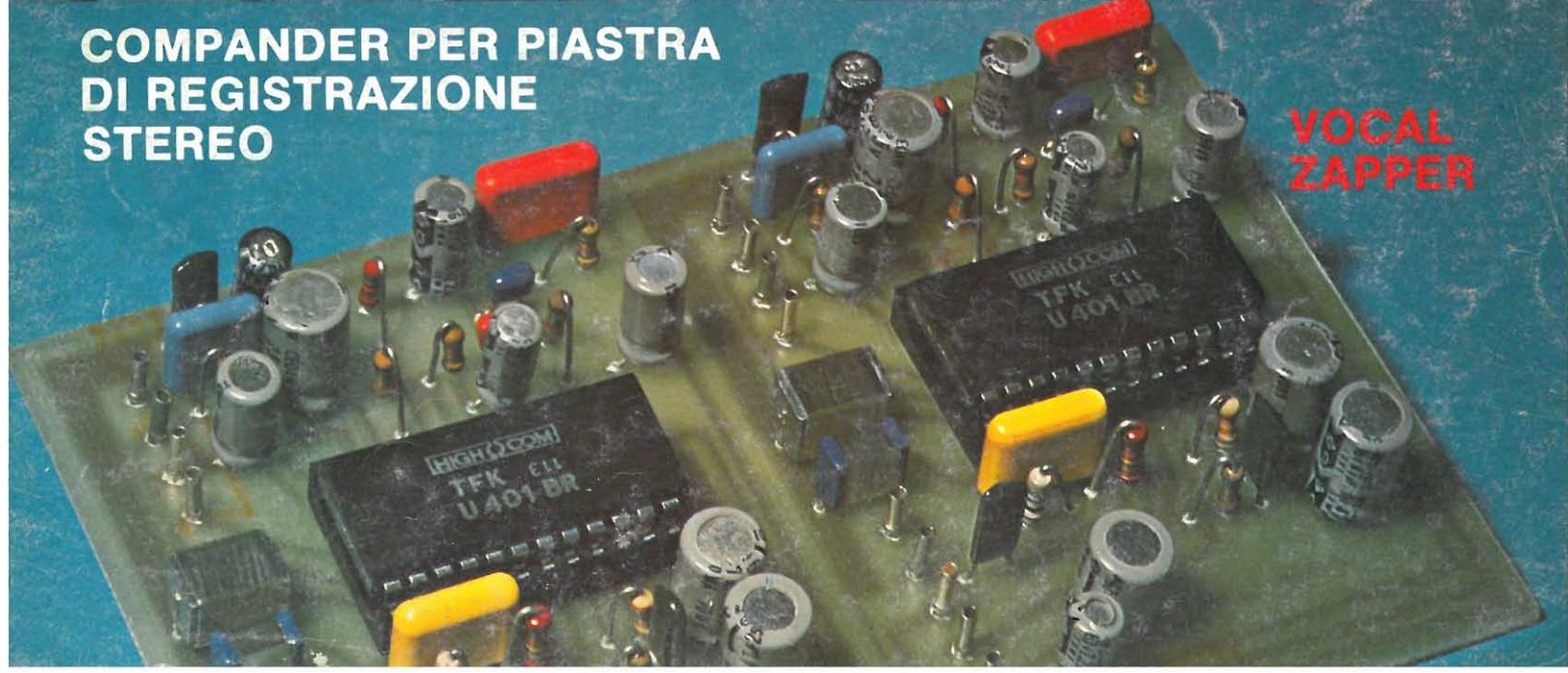
PLAY JIM

MINI RICEVITORE STEREO



COMPANDER PER PIASTRA DI REGISTRAZIONE STEREO

VOCAL ZAPPER



TV AUDIO TX mod. PK 006

la nuova dimensione dell'ascolto TV



L.
25.500

DI COSA
SI
TRATTA?

È un dispositivo che installato su qualsiasi televisore permette l'ascolto individuale dell'audio senza alcun filo di collegamento.

La ricezione è possibile in un raggio di circa 10 metri tramite una qualsiasi radiolina con la gamma FM.

Inserendo un auricolare o una cuffia nella presa auricolare del ricevitore si otterrà un ascolto individuale regolabile col controllo volume del ricevitore stesso. Questa è una soluzione ideale per i deboli di udito i quali potranno regolarsi a piacimento il volume di ascolto senza avere alcun filo di collegamento tra il televisore e le cuffie.

Il nostro apparecchio può inoltre venire usato per effettuare registrazioni dell'audio TV senza nessun cavo di collegamento; basterà infatti ricevere il segnale con un radioregistratore.

Il dispositivo è dotato di un commutatore che permette di trasmettere il segnale audio lasciando l'altoparlante del televisore inserito o disinserto. In ogni confezione del nostro articolo vengono inserite le istruzioni per il collegamento, le quali sono di estrema semplicità e chiarezza.

È
UN PRODOTTO



APPARECCHIATURE
ELETTRONICHE

BUONO D'ORDINE

COGNOME _____ NOME _____

INDIRIZZO _____

CAP _____ CITTA' _____

PROV. _____

Inviatemi in contrassegno N° PK 006 TV AUDIO TX al prezzo di L. 25.500 cad. + spese postali.

NB. Per pagamenti anticipati non verranno addebitate le spese postali.

IN VENDITA PRESSO I MIGLIORI RIVENDITORI
oppure
richiedendolo direttamente
(tramite l'apposito buono d'ordine)

a: **Electronica Sestrese S.r.l.**

Via Chiaravagna, 18H - Tel. 675.201
16154 GENOVA - SESTRI

ABBONARSI CONVIENE

Per 7 ragioni...

Abbonarsi è sempre conveniente, ma ciò vale ancora di più per le riviste JCE. Le ragioni sono tante, ma sette le più importanti.

- **Si ricevono le riviste preferite a casa propria prima** che le stesse appaiano in edicola.
- Si ha la **certezza di non perdere alcun numero** (c'è sempre qualche cosa d'interessante nei numeri che si perdono...) Il nostro ufficio abbonamenti, infatti, rispedisce tempestivamente eventuali copie non giunte dietro semplice segnalazione anche telefonica.
- **Si risparmia fino al 25%** e ci si pone al riparo da futuri aumenti di prezzo pressoché certi in questa situazione di mercato.
- Si ha la possibilità di acquistare, fino al 28-2-83, **libri di elettronica con lo sconto del 30%**. Oppure durante tutto l'anno con lo sconto del 10% e ciò vale anche per le novità.
- Gli abbonati JCE ricevono anche preziosissime opere, qualche esempio: il **4° volume degli Appunti di Elettronica**, la pubblicazione a fogli mobili che ha riscontrato grandissimo favore. Le nuove **Schede di Riparazione TV** tanto utili a tecnici e ad autodidatti.
- Ma le **riviste JCE offrono anche di più: la carta GBC 1983**, per esempio, un privilegio che dà diritto a sconti speciali su determinati prodotti.
- E ... infine **la possibilità di vincere milioni in premi** partecipando al favoloso Concorso. **Abbonarsi alle riviste JCE è proprio conveniente!!**

Sperimentare è la più fantasiosa rivista italiana per appassionati di autocostruzioni elettroniche. Una vera e propria miniera di "idee per chi ama far da sé". I migliori progetti sono disponibili anche in kit.

Selezione di Tecnica è da decenni la più apprezzata e diffusa rivista italiana di elettronica per tecnici, studenti e operatori.

Audio, video, telecomunicazioni, alta frequenza, elettronica industriale, componenti oltre a realizzazioni pratiche di elevato livello sono gli argomenti trattati.

Millecanali la prima rivista italiana di broadcast. Grazie alla sua indiscussa professionalità, è la rivista che "fa opinione" nell'affascinante mondo delle radio e televisioni.

Cinescopio è l'ultima nata delle riviste JCE. La rivista tratta mensilmente i problemi dell'assistenza radio TV e dell'antennistica. Un vero strumento di lavoro per i radioteleriparatori, dai quali è largamente apprezzata.



**ABBONARSI
CONVIENE**

...per 15 v

PROPOSTE	TARIFFE	PRIVILEGI
1) Abbonamento annuo a SPERIMENTARE	L. 23.000 anzichè L. 28.500	- Indice 1982 di Sperimentare - Carta sconto GBC 1983
2) Abbonamento annuo a SELEZIONE	L. 24.000 anzichè L. 29.000	- Indice 1982 di Selezione - Carta sconto GBC 1983
3) Abbonamento annuo a CINESCOPIO	L. 26.000 anzichè L. 33.000	- Indice 1982 di Cinescopio - Carta sconto GBC 1983
4) Abbonamento annuo a MILLECANALI	L. 29.000 anzichè L. 36.000	- Carta sconto GBC 1983
5) Abbonamento annuo a SPERIMENTARE + SELEZIONE	L. 45.000 anzichè L. 57.500	- Appunti di Elettronica Vol IV - Indice 1982 Sperimentare - Indice 1982 Selezione - Carta sconto GBC 1983
6) Abbonamento annuo a SPERIMENTARE + CINESCOPIO	L. 47.000 anzichè L. 61.500	- Nuove schede di Elettronica Vol IV - Indice 1982 Sperimentare - Indice 1982 Cinescopio - Carta sconto GBC 1983
7) Abbonamento annuo a SPERIMENTARE + MILLECANALI	L. 50.000 anzichè L. 64.500	- Appunti di elettronica Vol. IV - Indice di Sperimentare - Carta sconto GBC 1983
8) Abbonamento annuo a SELEZIONE + CINESCOPIO	L. 48.000 anzichè L. 62.000	- Nuove schede di riparazione TV - Indice di Selezione - Indice di Cinescopio - Carta sconto GBC 1983
9) Abbonamento annuo a SELEZIONE + MILLECANALI	L. 51.000 anzichè L. 65.000	- Appunti di Elettronica Vol. IV - Indice di Selezione 1982 - Carta sconto GBC 1983
10) Abbonamento annuo a CINESCOPIO + MILLECANALI	L. 53.000 anzichè L. 69.000	- Nuove schede di riparazione TV - Indice di Cinescopio 1982 - Carta sconto GBC 1983

SELEZIONE DI TECNICA **9**
RADIOTVHIFIELETRONICA
ORBIT: 2 SISTEMI DI RICEZIONE DEI PROGRAMMI TV VIA SATELLITE
SPECIALE BATTERIE

Fig. 8 - Compendio di circuiti elettronici a primari del trasformatore...

antaggi...

PROPOSTE	TARIFE	PRIVILEGI
11) Abbonamento annuo a SPERIMENTARE + SELEZIONE + CINESCOPIO	L. 69.000 anzichè L. 90.500	- Appunti di Elettronica Vol. IV - Nuove schede di riparazione TV - Indice di Sperimentare - Indice di Selezione - Indice di Cinescopio - Carta sconto GBC 1983
12) Abbonamento annuo a SPERIMENTARE + SELEZIONE + MILLECANALI	L. 72.000 anzichè L. 93.000	- Appunti di Elettronica Vol. IV - Indice di Sperimentare - Indice di Selezione - Carta sconto GBC 1983
13) Abbonamento annuo a SPERIMENTARE + CINESCOPIO + MILLECANALI	L. 74.000 anzichè L. 97.500	- Appunti di Elettronica - Vol. IV - Nuove schede di riparazione TV - Indice 1982 di Sperimentare - Indice 1982 Cinescopio - Carta sconto G.B.C. 1983
14) Abbonamento annuo a SELEZIONE + CINESCOPIO + MILLECANALI	L. 75.000 anzichè L. 98.000	- Appunti di Elettronica Vol. IV - Nuove schede di riparazione TV - Indice di Selezione - Indice di Cinescopio - Carta sconto GBC 1983
15) Abbonamento annuo a SPERIMENTARE + SELEZIONE + CINESCOPIO + MILLECANALI	L. 94.000 anzichè L. 126.500	- Appunti di Elettronica Vol. IV - Nuove schede di riparazione TV - Indice di Sperimentare - Indice di Selezione - Indice di Cinescopio - Carta sconto GBC 1983



ATTENZIONE

Per i versamenti utilizzate il modulo di c/c postale inserito in questa rivista.

**ABBONARSI
CONVIENE**

Favoloso concorso rivolto agli abbonati

Con la campagna abbonamenti 1983 ritorna il Grande Concorso Abbonamenti JCE, dotato di premi ricchi e stimolanti. Molti di voi sono già stati

...per milioni di premi!

tra i fortunati vincitori delle passate edizioni, altri potranno esserlo ora. Partecipare è facile, basta sottoscrivere l'abbonamento alle riviste JCE entro il 28/2/1983 e ... aspettare fiduciosi. Esiste, però, anche la possibilità di aiutare la fortuna a bussare alla vostra porta (in questo caso al vostro codice di abbonati). Come? ... Semplice! Basta abbonarsi a più riviste. L'abbonato a due riviste, infatti, ha diritto, per il sorteggio, all'inserimento del suo codice due volte, quindi doppia possibilità di vincita. L'abbonato a tre riviste avrà tripla possibilità di vincita. L'abbonato a tutte e quattro le riviste JCE avrà diritto ad altrettanti possibilità di vincita. Insomma la differenza che c'è tra l'acquistare uno solo o quattro biglietti di una lotteria particolare, riservata ad una ristretta e privilegiata élite, quella degli abbonati JCE. Stimolante vero? Allora non perdetevi altro tempo! Utilizzate l'apposito modulo di conto corrente postale inserito in questo fascicolo o inviate direttamente l'importo al nostro ufficio abbonamenti. Non ve ne pentirete! Effettuate i versamenti oggi stesso, vi assicurerete così la certezza di ricevere tempestivamente le riviste già dal primo numero del nuovo anno, evitando possibili disguidi postali.

I PREMI

1° PREMIO
TV Color 26"

2° - 3° PREMIO
Ciclomotore 48 cc.

4° PREMIO
Oscilloscopio

5° - 6° PREMIO
Personal Computer

DAL 7° ALL'11° PREMIO
Multimetro digitale

DAL 12° AL 16° PREMIO
Letture di cassette stereo

DAL 17° AL 20° PREMIO
Radiosveglia digitale

DAL 21° AL 140° PREMIO
Abbonamento 1984 a riviste JCE

DAL 141° AL 240° PREMIO
Buono di L. 10.000 per l'acquisto di libri JCE

REGOLAMENTO

1) L'editrice JCE promuove un concorso a premi in occasione della campagna abbonamenti 1983. 2) Per partecipare al concorso è sufficiente sottoscrivere un abbonamento 1983 ad almeno una delle quattro riviste JCE. 3) È condizione essenziale per l'ammissione alla estrazione dei premi sottoscrivere gli abbonamenti entro e non oltre il 28/2/1983. 4) Gli abbonati a più riviste JCE avranno diritto all'inserimento del proprio nominativo, per l'estrazione, tante volte quante sono le riviste cui sono abbonati. 5) L'estrazione dei premi indicati in questo annuncio avverrà presso la sede JCE entro il 30/6/1983. 6) L'estrazione dei 240 premi del concorso si svolgerà in un'unica soluzione. 7) L'elenco dei vincitori e dei premi in ordine progressivo, sarà pubblicato subito dopo l'estrazione sulle riviste Sperimentare, Selezione di Tecnica, Millecanali e Il Cinescopio. La JCE, inoltre, ne darà comunicazione scritta ai singoli vincitori. 8) I premi verranno messi a disposizione degli aventi diritto, entro 60 giorni dalla data di estrazione. 9) I dipendenti, i loro parenti, i collaboratori della JCE sono esclusi dal concorso.

Riabbonarsi è ancora più conveniente.



Tutti gli abbonati 1983 alle riviste JCE che erano già abbonati nel 1982 ad almeno una delle riviste Sperimentare, Selezione, Il Cinescopio e Millecanali riceveranno **anche**

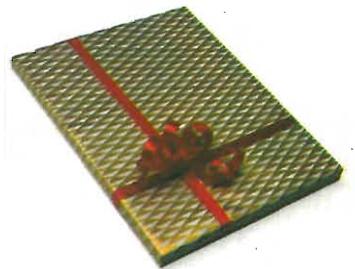
IL NUOVISSIMO MANUALE DI SOSTITUZIONE FRA TRANSISTORI GIAPPONESI, AMERICANI ED EUROPEI

Si tratta di un utilissimo strumento di lavoro che raccoglie le equivalenze fra le produzioni giapponesi Sony, Toshiba, Nec, Hitachi, Fujitsu, Matsushita, Mitsubishi, Sanyo oltre a quelle fra questi e i corrispondenti modelli europei e americani.

Rinnovare l'abbonamento è un affare! Il libro è anche in vendita; chi desiderasse riceverlo contrassegno, può utilizzare il tagliando d'ordine riportato su questo annuncio.

Tagliando d'ordine

da inviare a JCE -
Via dei Lavoratori, 124 -
20092 Cinisello B.
Inviatemi n° copie
del Manuale di sostituzione
dei transistori giapponesi.
Pagherò al postino l'importo
di L. 10.000 per ogni copia
+ spese di spedizione.



NOME _____ COGNOME _____

VIA _____

CITTA' _____ Cap. _____

CODICE FISCALE _____ DATA _____

FIRMA _____

Best seller e novità di Elettronica.

**SCONTO SPECIALE 30%
AGLI ABBONATI**

IMPORTANTE:

- Gli abbonati ad una sola rivista possono acquistare fino a 6 volumi.
- Gli abbonati a 2 riviste possono acquistare fino a 12 volumi.
- Gli abbonati a 3 o 4 riviste possono acquistare libri senza limitazione.



Principi e Tecniche di Elaborazione Dati

Una trattazione chiara e concisa dei principi base di flusso e della gestione in un sistema di elaborazione elettronica. Il volume è concepito per l'autoapprendimento.

Cod. 309A
L. 15.000 (Abb. L. 10.500)

Elementi di Trasmissione Dati

Affronta in maniera chiara e facile gli argomenti relativi alla trasmissione dei dati e dei segnali in genere. Costituisce perciò un valido ausilio alla comprensione delle tecniche di comunicazione.

Cod. 316D
L. 9.000 (Abb. L. 6.000)



Programmazione e Progettazione Logica



8080 Cod. 325P
L. 16.500 (Abb. L. 11.550)

I libri descrivono l'implementazione della logica sequenziale e combinatoria con l'uso del linguaggio assembly all'interno di un sistema a microcomputer basato sul rispettivo microprocessore. I concetti tradizionali di programmazione in linguaggio assembly non sono utili né attinenti per usare i microprocessori in applicazioni logiche digitali: l'uso delle istruzioni in linguaggio assembly per simulare il package digitale è in tutti i casi errato.

Il libro chiarifica questi concetti per prima cosa simulando sequenze logiche digitali, poi illustrando alcune efficienti soluzioni per spiegare l'uso corretto dei microcomputer. Un capitolo, infine, contiene il set completo di istruzioni del microprocessore studiato nonché alcune subroutine comunemente impiegate.



Z-80 Cod. 324P
L. 19.000 (Abb. L. 13.300)



Il Bugbook VII

Tratta soprattutto l'interfacimento di convertitori, digitali-analogici e analogici-digitali, con microelaboratori basati sui microprocessori 8080, 8080A, 8085 e Z80. Presenta, inoltre, molti esempi ed esperimenti.

Cod. 007A
L. 15.000 (Abb. L. 10.500)

La Progettazione dei Filtri Attivi

Insegna a costruire una varietà di filtri attivi tale da soddisfare la maggior parte delle necessità e per ogni tipo offre la scelta migliore. A numerose tavole e grafici affianca una serie di esperimenti pratici.

Cod. 603B
L. 15.000 (Abb. L. 10.500)



Tecniche d'interfacimento dei Microprocessori

Indica le tecniche e i componenti necessari per assemblare un sistema completo, dalla fondamentale unità centrale di elaborazione ad un sistema equipaggiato con tutte le periferiche comunemente usate.

Cod. 314P
L. 22.000 (Abb. L. 15.400)



Z-8000

Descrive in dettaglio l'architettura ed il funzionamento dello Z-8000 e la sua famiglia di dispositivi di supporto. Presenta molti esempi di programmi Z-8000 al fine di illustrare i principi e le tecniche essenziali. Fa vedere come possono essere implementati con la programmazione importanti principi di ingegnerizzazione del software come la semplicità, la chiarezza dei commenti, la modularità, ecc.

Cod. 321D
L. 22.000 (Abb. L. 15.400)



Interfacimento di Microcomputer Esperimenti Utilizzanti il Chip 8255 PPI

L'8255 PPI, interfaccia periferica programmabile, è un componente della famiglia 8080. Come LSI programmabile è responsabile dell'I/O parallelo tra CPU, memoria e mondo esterno. Nel

libro, gli esperimenti vengono realizzati attraverso la tecnica del breadboarding usando una basetta SK-10 ed utilizzando come microcomputer un Mini-Micro Designer.

Cod. 004A
L. 10.500 (Abb. L. 6.850)

I Microprocessori e le loro Applicazioni: SC/MP

Le applicazioni presentate in questo libro, sono indirizzate alla risoluzione dei "classici" problemi che si presentano normalmente nella progettazione con sistemi a microprocessore.

Cod. 301D
L. 9.500 (Abb. L. 6.650)



Programmazione in Linguaggio Assembly



8080A/8085 Cod. 323P
L. 24.000 (Abb. L. 16.800)



Z-80 Cod. 326P
L. 29.500 (Abb. L. 20.650)

I libri esaminano il linguaggio assembly come mezzo di un sistema a microcomputer. Spiegano la programmazione in linguaggio assembly. Descrivono le funzioni di assembler e le istruzioni assembly. Trattano i concetti di sviluppo del software di base.

Una sezione particolare, dedicata alla programmazione strutturata, esamina esempi di programmazione, da un semplice ciclo di caricamento della memoria a un completo progetto di programma.

I libri costituiscono una panoramica completa sul particolare linguaggio assembly presentato. offrono, ed è questa la grande originalità dei volumi, gli strumenti di debugging, la relativa procedura di base, i tipi più comuni di errori, nonché alcuni esempi di debugging di programmi. Forniscono, inoltre, esempi di programmi pratici scritti nel linguaggio di interesse.

Questi libri, quindi, possiedono tutti i requisiti per essere adottati sia da tecnici che da studenti, non solo neofiti, ma anche da quanti vogliono diversificare le loro conoscenze relativamente al settore microcomputer.

Z-80 6502

Libro ideato come testo autonomo e progettato sotto forma di corso per imparare la programmazione in linguaggio Assembly del microprocessore Z-80 dai concetti di base alle tecniche di programmazione più avanzate, con risoluzione obbligatoria di vari esercizi.

Cod. 328 D
L. 24.000 (Abb. L. 16.800)





Guida Mondiale dei Transistori
Cod. 607H
L. 20.000 (Abb. L. 14.000)

Guida Mondiale degli Amplificatori Operazionali Integrati
Cod. 608H
L. 15.000 (Abb. L. 10.500)

Guida Mondiale dei Transistori ad Effetto di Campo JFET e MOS
Cod. 609H
L. 10.000 (Abb. L. 7.000)

Conoscere subito l'esatto equivalente di un transistoro, di un amplificatore operazionale, di un FET, significa per il tecnico, il progettista, l'ingegnere, come pure l'hobbista, lo studente, il ricercatore, risparmiare tempo, denaro e fatica. Queste tre guide, veramente "mondiali" presentano l'esatto equivalente, le caratteristiche elettriche e meccaniche, i terminali, i campi di applicazione, i produttori e distributori di oltre 20.000 transistori, 5.000 circuiti integrati lineari e 2.700 FET europei, americani, giapponesi, inglesi o persino russi.



Manuale pratico del Riparatore Radio TV

Il libro frutto dell'esperienza dell'autore maturata in oltre due decenni di attività come teleparatore, è stato redatto in forma chiara e sintetica per una facile consultazione.
Cod. 701P
L. 18.500 (Abb. L. 13.000)

Introduzione al Personal e Business Computing

Il libro presenta in modo pratico e progressivo, Tutti gli elementi di un sistema finanche i metodi di valutazione per una scelta oculata.
Cod. 303D
L. 14.000 (Abb. L. 9.800)



MICROPROCESSORI dai Chip ai Sistemi

Il libro si rivolge a tutti coloro che desiderano comprendere i concetti, le tecniche, e i componenti riguardanti il mondo dei microprocessori. Distingue le aree di applicazione principali in corrispondenza a specifiche architetture, dimostra che è semplice la costruzione di applicazioni progressivamente più complesse connettendo, in un progetto standard, una quantità crescente di moduli L.S.I. disponibili.
Cod. 320P
L. 22.000 (Abb. L. 15.400)



Guida ai CMOS

Il libro presenta i fondamenti dei CMOS, il loro interfacciamento con altre famiglie logiche, LED e display a 7 segmenti, le porte di trasmissione e multiplexer demultiplexer analogici, i multivibratori monostabili e astabili, i contatori, una tabella per convertire i circuiti da TTL a CMOS. Il tutto con 22 esperimenti.

Cod. 605B
L. 15.000 (Abb. L. 10.500)



Audio & HI-FI

Una preziosa guida per chi vuole conoscere tutto sull'HI-FI.
Cod. 703D
L. 6.000 (Abb. L. 4.200)

MICROELETTRONICA: La Nuova Rivoluzione Industriale

L'autore si propone di offrire la chiarificazione più semplice della logica dei computer al lettore che ignorava il problema o aveva le idee confuse. Il libro passa poi alla storia futura, cercando di prevedere lo scenario tecnico, economico e sociale che si andrà determinando per l'avvento dei microprocessori.



Cod. 315P
L. 10.000 (Abb. L. 7.000)

Le Radiocomunicazioni

Ciò che si deve sapere sulla propagazione e ricezione delle onde em, sulle interferenze reali od immaginarie, sui radiodisturbi e loro eliminazione, sulle comunicazioni extra-terrestri ecc.
Cod. 7001
L. 7.500 (Abb. L. 5.250)



30 Programmi Basic per lo ZX 80

Programmi pronti all'uso che si rivolgono soprattutto ai non programmatori, quale valido ausilio didattico, nonché prima implementazione del BASIC studiato, ma che possono essere, da parte dei più esperti, anche base di partenza per ulteriori elaborazioni.
Cod. 5000
L. 3.000 (Abb. L. 2.100)



DBG Un Programma Interprete per la Messa a Punto Software 8080

Permette di inserire e cambiare i passi di programma, procede attraverso una istruzione completa e non passo passo, è in grado di perforare e leggere un nastro di carta.

Cod. 313P
L. 6.000 (Abb. L. 4.200)

TEA: Un Editor Assembler Residente per l'8080/8085

Il programma TEA riportato nel libro, dà la possibilità di scrivere e modificare programmi sorgente scritti in assembler secondo i codici mnemonici dell'8080 e dell'8085.
Cod. 322P
L. 12.000 (Abb. L. 8.400)



Junior Computer Vol 1-Vol 2

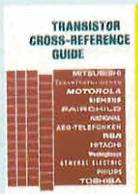
Junior Computer è il micro-elaboratore da autocostruire su un unico circuito stampato. Il sistema base e questi libri sono l'occorrenza per l'apprendimento. Prossimamente verranno pubblicati altri volumi relativi all'espandibilità del sistema.

Cod. 3001
L. 11.000 (Abb. L. 7.700)
Cod. 3002
L. 14.500 (Abb. L. 10.150)



Guida alla Sostituzione dei Semiconduttori nei TVC

Equivalenze di semiconduttori impiegati su 1200 modelli di televisori di 47 fabbricanti diversi.
Cod. 6112
L. 2.000 (Abb. L. 1.400)



Transistor Cross-Reference Guide

Circa 5.000 equivalenze fra transistori europei, americani e giapponesi, con i relativi parametri elettrici e meccanici.
Cod. 6007
L. 8.000 (Abb. L. 5.600)



Costruiamo un Microelaboratore Elettronico

Per comprendere con naturalezza la filosofia dei moderni microelaboratori e imparare a programmare quasi senza accorgersene.
Cod. 3000
L. 4.000 (Abb. L. 2.800)

TTL IC Cross-Reference Manual

Il prontuario fornisce le equivalenze, le caratteristiche elettriche e meccaniche di pressoché tutti gli integrati TTL sinora prodotti dalle principali case mondiali, comprese quelle giapponesi.
Cod. 6010
L. 20.000 (Abb. L. 14.000)



I libri elencati possono essere ordinati anche dai non abbonati utilizzando la stessa cedola. In questo caso naturalmente non si avrà diritto a sconto alcuno.



Manuale di Sostituzione dei Transistori Giapponesi

Il libro raccoglie circa 3000 equivalenze fra transistori giapponesi.
Cod. 6005
L. 5.000 (Abb. L. 3.500)

Tabelle Equivalenze Semiconduttori e Tubi Elettronici Professionali

Equivalenti Siemens di transistori, diodi, led, tubi elettronici professionali e vidicons.
Cod. 6006
L. 5.000 (Abb. 3.500)



Appunti di Elettronica Vol. 1 - Vol. 2 - Vol. 3

Un'opera per comprendere facilmente l'elettronica e i principi ad essa relativi. I libri sono costituiti da una raccolta di fogli asportabili e consultabili separatamente, ognuno dei quali tratta un singolo argomento. Grazie a questa soluzione l'opera risulta continuamente aggiornabile con l'inserimento di nuovi fogli e la sostituzione di quelli che diverranno obsoleti.

Cod. 2300
L. 8.000 (Abb. L. 5.600)
Cod. 2301
L. 8.000 (Abb. L. 5.600)

Cod. 2302
L. 8.000 (Abb. L. 5.600)

Accessori per Autoveicoli

Dall'amplificatore per autoradio, all'antifurto, dall'accensione elettronica, al pluriampieggiatore di sosta, dal temporizzatore per tergicristallo ad altri ancora.
Cod. 8003
L. 6.000 (Abb. L. 4.200)



300 Circuiti

Il libro propone una moltitudine di progetti dal più semplice al più sofisticato con particolare riferimento a circuiti per applicazioni domestiche, audio, di misura, giochi elettronici, radio, modellismo, auto e hobby.
Cod. 6009
L. 12.500 (Abb. L. 8.750)



Il Moderno Laboratorio Elettronico

Autocostruzione di tutti gli strumenti fondamentali; alimentatori stabilizzati, multimetri digitali, generatori sinusoidali ed a onda quadrata, iniettore di segnali, provatransistor, wattmetri e millivoltmetri.
Cod. 8004
L. 6.000 (Abb. 4.200)

Le Luci Psichedeliche

Il libro descrive apparecchi psichedelici provati e collaudati, realizzazione di generatori psichedelici sino a 6 kW, flash elettronici, luci rotanti etc.
Cod. 8002
L. 4.500 (Abb. L. 3.150)



Alla Ricerca dei Tesori

Il primo manuale edito in Italia che tratta la prospezione elettronica. Il libro, in oltre 110 pagine ampiamente illustrate spiega tutti i misteri di questo hobby affascinante. Dai criteri di scelta dei rivelatori, agli approcci necessari per effettuare le ricerche.
Cod. 8001
L. 6.000 (Abb. L. 4.200)



Digit 1

Il libro mira a insegnare i concetti fondamentali di elettronica con spiegazioni semplici. Esperimenti pratici utilizzando una piastra sperimentale a circuito stampato consentono un'introduzione graduale all'elettronica digitale.
Cod. 2000
L. 7.000 (Abb. L. 4.900)

Digit 2

Proseguo naturale del Digit 1, il libro presenta oltre 500 circuiti: dal frequenzimetro al generatore di onde sinusoidali - triangolari - rettangolari; dall'impianto semaforico alla pistola luminosa.
Cod. 6011
L. 6.000 (Abb. L. 4.200)



Selezione di Progetti Elettronici

Una selezione di interessanti progetti pubblicati sulla rivista "Elektor". Ciò che costituisce il "trait d'union" tra le varie realizzazioni proposte è la varietà d'applicazione, l'affidabilità di funzionamento, la facilità di realizzazione, nonché l'elevato contenuto didattico.
Cod. 6008
L. 9.000 (Abb. L. 6.300)

Manuale degli SCR Triac ed altri Tiristori, Vol. 1

Il manuale, mantenendo un'impostazione pratica, oltre che teorica, rappresenta una buona guida alle applicazioni per tutti i progettisti, studenti, insegnanti e sperimentatori che utilizzano o utilizzeranno questa famiglia di dispositivi a semiconduttore.
Cod. 612P
L. 24.000 (Abb. L. 16.800)



Guida alla Programmazione in Assembler Z80 sul Pico-Computer

È una guida introduttiva alla programmazione assembler attraverso una progressione di esercizi. Il calcolatore usato è il Pico-computer. I programmi riportati possono essere facilmente adattati ad altri sistemi Z80 o 8080.
Cod. 330D
L. 9.000 (Abb. L. 6.300)



Programmare in Pascal

Lo scopo del libro è di fare il punto sui vantaggi e svantaggi del Pascal. I vantaggi che emergono, e sono numerosi, vengono descritti nel contesto delle applicazioni in cui sono realizzati. Per contro vengono anche indicate le situazioni dove questi non sono indispensabili.
Cod. 514A
L. 14.000 (Abb. L. 9.800)



Programmare in Basic

Questo libro si sforza di descrivere in modo metodico il BASIC delle tre macchine più diffuse sul mercato mondiale: Apple, PET, TRS80 e, naturalmente i loro derivati.
Cod. 513A
L. 8.000 (Abb. L. 5.600)

Programmare in Assembler

Il libro, destinato in particolare a chi già ha una buona conoscenza di un linguaggio evoluto molto semplice come il BASIC, fornisce i rudimenti che consentono di programmare in Assembler, con numerosi esempi pratici. Come Assembler esistente è stato scelto quello dello Z80.
Cod. 329
L. 10.000 (Abb. L. 7.000)



CEDOLA DI COMMISSIONE LIBRARIA

Da inviare a JCE - Via del Lavoratori, 124 - 20092 Cinisello Balsamo (MI)

Nome Cognome

MARCO MASINA

Indirizzo

V. G. TORRE, 12

Cap.

Città

44047 S. AGOSTINO

Provincia

FE

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)

Banca

Codice Libro	Quantità								

Non Abbonato Abbonato sconto 30% Selezione RTV Millecanali Sperimentare Il Cinescopio

Data Firma

Buon Natale

Cari amici, la festività di Natale è sempre lieta, per tutti. Si lotta lungo l'anno intero, ma quando arriva dicembre ognuno tende a ritrovare in se stesso la serenità e la pace. È il momento più bello, gli auguri che siamo soliti scambiarsi sono il riconoscimento della vera fratellanza nel bene, così rara fra la selva delle fatiche, delle delusioni.

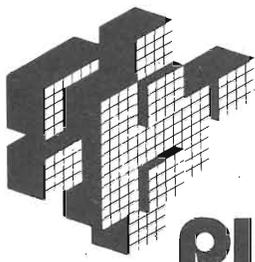
Animo dunque, guardiamo fiduciosi l'avvenire. Noi proponiamo sempre il modo migliore di alimentare la mente e lo spirito. Anche questo mese troverete montaggi entusiasmanti. Uno è intitolato addirittura "Come diventare una Star del canto per via elettronica".

Che ne dite? Sembra fatto su misura per le giornate di allegria. Ma abbiamo il montaggio "Stella cometa elettronica". Più natalizio di così!

Altri ve ne sono per il vostro diletto: "Mini-ricevitore FM stereo", "Play-Jim" strumento musicale a tastiera, "Compan-der per piastra di registrazione stereo", "Amplificatore stereo per Auto 6 + 6 W".

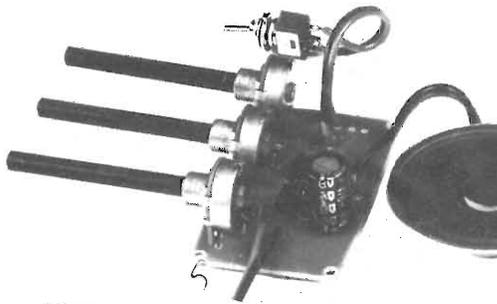
Ed ora, amici carissimi, consentiteci di manifestare i nostri sentimenti più cordiali e i voti sinceri per voi e le vostre famiglie. Il nostro augurio è quello di ritrovarci sempre, ogni anno, con lo spirito giovanile e creativo che ci distingue.

Buon Natale, Buon Anno!



novità

PLAY® KITS PRACTICAL ELECTRONIC SYSTEMS DI DICEMBRE



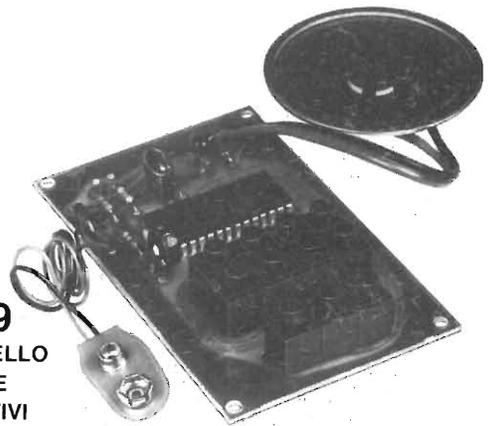
KT314 MINISIRENA ELETTRONICA PLURITONALE

Caratteristiche tecniche

Tensione di alimentazione: 4,5 volt
Corrente di assorbimento: da 20 a 60 milliampere
Variazioni di uscita: variabili in tonalità, ritmo, timbrica
Forma d'onda in uscita: varianti su base quadra

Descrizione e funzionamento

Il KT314 è stato realizzato nei laboratori CTE per soddisfare le esigenze di chi, senza avere molte cognizioni sui complicati sistemi adottati nei sintetizzatori di frequenze, desidera fare i primi approcci col mondo della musica elettronica senza dilapidare il patrimonio familiare con spese da capogiro.



KT319 CAMPANELLO MUSICALE A 24 MOTIVI

Caratteristiche tecniche

Tensione di lavoro: 9 volt
Corrente di assorbimento: 4 mA a vuoto, 40 mA durante il funzionamento
Potenza d'uscita: 200 mW
Impedenza d'uscita: 8 Ohm
Tensione d'uscita: 1 V di picco.

Descrizione

Confessiamo un certo imbarazzo per la scelta del nome di battesimo di questo KIT, infatti lo si potrebbe chiamare anche carillon elettronico o clackson sportivo, lasciamo quindi ampia facoltà di scelta, agli utilizzatori del KT319, per quanto riguarda il nome e l'impiego di questo dispositivo pieno di fantasia e, senza tema di smentita, gradevolmente simpatico.

ELENCO PARZIALE DEI RIVENDITORI PLAY KITS (IN ITALIA)

LOMBARDIA

24100 BERGAMO - CORDANI FRATELLI - Via Dei Caniana, 8
24100 BERGAMO - TELERADIOPRODOTTI - Via E. Fermi, 7
25100 BRESCIA - ELETT. COMPONENTI - Viale Piave, 215
25100 BRESCIA - PAMAR - V. S. M. C. Di Rosa, 76
21053 CASTELLANZA - C.O. BREAK ELECTRONIC - Viale Italia, 1
20092 CINISELLO BALSAMO - C.K.E. s.n.c. - Via Fermi, 1
20092 CINISELLO BALSAMO - UNIVERSAL IMPORT EXPORT - Via Modigliani, 7
21040 CSLAGO (VA) - RICCI ELETTROTEC. - Via C. Battisti, 792
20129 COMO - CART. s.n.c. - Via Napoleona, 6/8
20106 CREMONA - TELCO - Piazza Marconi, 2/A
20038 DESIO (MI) - FARINA BRUNO - Via Rossini, 102
46100 MANTOVA - BASSO ELETTRONICA - Viale Risorgimento, 69
20156 MILANO - AZ. ELETTRONICA - Via Varesina, 205
20131 MILANO - FRANCHI CESARE - Via Padova, 72
20144 MILANO - L.E.M. s.r.l. - Via D'ognone, 3
20145 MILANO - PAMAR VEND. CORRIS. - Via F. Ferruccio, 15
20146 MILANO - ELETTROPROMA - Via Primateo, 32
20154 MILANO - ELETTRO G.M. - Via Procaccini, 41
20154 MILANO - SOUND ELETTRO s.n.c. - Via Fauche, 9
22057 OLGINATE (CO) - P.B. ELETTRONICA s.n.c. - Via Spluga, 69
20037 PADERNO DUGNANO (MI) - CLEVER ITALIA - Via Reali, 63
46020 PALDANO (MN) - ANTENNA 9 - Via Marzabotto, 1
20017 RHO - SOMMARUGA E CREMA - Piazza Don Minzoni, 1
21019 SOMMA LOMBARDO - C.E.I. COMP. ELETT. - Via Milano, 51
21100 VARESE - ELETTRONICA RICCI - Via Parenzo, 2
21100 VARESE - M.M. ELETTRONICA - Via Garibaldi, 17
27100 PAVIA - MONTANARI & COLLI s.a.s. - Via Franchi, 2
21029 VIGEVANO - FIORAVANTI BOSI CARLO - Corso Pavia, 51
21100 GALLARATE (VA) - ELETTRONICA RICCI S.n.c. - Via Borghi, 54

PIEMONTE

12051 ALBA - C.E.M. CAMIA A. - Via S. Teobaldo, 4
11100 AOSTA - LANZINI RENATO - Via Charnery, 102
28041 ARONA (NO) - CEM s.n.c. DI MASELLA E AMBROSI - Via Milano, 32
13011 BORGESIA (VC) - HOBBI ELETTRONICA - Via Varallo, 10
15033 C. MONFERRATO - MAZZUCCO MARIO - C. Giovane Italia, 59
12100 CUNEO - GABER s.n.c. - Via 28 Aprile, 19/B
28037 DOMODOSSOLA - POSSESSI E ALEGGIO - Via Gallerti, 35
12045 FOSSANO (CN) - ASCHERI GIANFRANCO - C.so Vittorio Emanuele, 6
28100 NOVARA - BERGAMINI ISIDORO - Via Dante, 13
28026 OMEGNA - GUGLIELMINETTI - Via Tito Spari, 4
15076 OVADA (AL) - EL - TIRI DI SEVERINO TIRANTI - P.zza Martiri della Libertà, 39
10064 PINEROLO (TO) - CAZZADORI E DOMINICI - Via Del Pino, 38
13058 PONDERANO (VC) - ELETT. DI SCHIAPPARELLI - Via Mazzini, 38
10098 RIVOLI (TO) - L'ANTENNA s.n.c. - C.so Susa, 86/A
10036 STTIMO TORINESE - AGGIO UMBERTO - P.zza S. Pietro, 9
10128 TORINO - ALLEGRO FRANCESCO - C.so Re Umberto, 31
10138 TORINO - EL TE DI GARINO - Via Vigone, 20
10100 TORINO - M.R.T. - P.zza Graf, 120
10128 TORINO - TELSTAR - Via V. Gioberti, 37
10144 TORINO - V.A.L.L.E. s.r.l. - Via G. Carona, 3
15057 TORTONA (AL) - S.G.E. ELETTRONICA - Via Bardoletto, 19
13100 VERCELLI - ELETTROM BELLOMO - Via XX Settembre, 15/17
15059 VOLPEDO (AL) - ELETTRO 2000 s.r.l. - Via Rosano, 6
10100 TORINO - NEGRINI ITALO - C.so Trapani, 69
10022 CARMAGNOLA (TO) - ANDREOLI GIORGIO - Via XX Settembre, 5
10151 TORINO - DURANDO SALVATORE - Via Terri, 64/A

SICILIA

90143 PALERMO - MMP ELECTRONICS S.p.A. - Via Duca della Verdura, 58/C
90145 PALERMO - TELEAUDIO s.r.l. - Via G. Galilei, 32
91014 CASTELLAMARE DEL GOLFO - GIOIA LUIGI - Via Segestia, 111
91022 CASTELVETRANO - CENTRO MELCHIONI CASSANO - Via Mazzini, 39
91025 MARSALA - PI.MA. DI PIPITONE - Via Curatolo, 26
92100 AGRIGENTO - CALANDRIA LAURA - Via Empedocle, 81
93012 GELA - SAM ELETTRONICA - Via Crispi, 171
93100 CANTANISSETTA - RUSSOTTI SALVATORE - Corso Umberto, 10
94100 ENNA - CAMELI FRANCESCO - Via Roma
95014 GIARRÉ - FELITTO ROSARIO - Corso Ruggiero 19, 56
95047 PALERMO - SUD ELETTRONIC MARKET s.r.l. - Via E. Bellia, 46
95126 CATANIA - TROVATO LEOPOLDO - Piazza M. Buonarroti, 14
95127 CATANIA - M.E.S. s.r.l. - Via Cagliari, 85/87
95131 CATANIA - BARBERI SALVATORE - Via della Loggetta, 10
96011 AUGUSTA - G.S.G. ELETTRONICA - Via C. Colombo, 49
96018 PACHINO - CARUSO VINCENZO - Via Libertà, 14
96100 SIRACUSA - MOSCUZZA FRANCESCO - Viale Teocrito, 118
97100 RAGUSA - E.P.I. s.n.c. - Via Archemede, 43
98071 CAPO D'ORLANDO - PAPIRO ROBERTO - Via XXVII Settembre, 27

LAZIO

00041 ALBANO LAZIALE (RM) - D'AMICO M. - Borgo Garibaldi, 286
00040 CECCHINA ALBANO LAZ. (RM) - TIBERI MAURIZIO - Via Nettunese, 1
00053 CIVITAVECCHIA (RM) - PUSH PULL - Via Ciaidi, 3
03100 FROSINONE - MANSI L. COMP. EL. - Via Marittima, 147
00040 GROTTAFERRATA (RM) - RUBEO ELETTRONICA - Via Monte Santo, 54
00048 NETTUNO - MANCINI ELETTRO. - Via S. Gallo, 18
02000 RIETI - CENTRON ELETTRONICO - Via delle Acque, 8/D
00185 ROMA - ELECTRONIC SHOP s.r.l. - Via Matteo Borardo, 17/A
00188 ROMA - TRIESTE ELETTRONICA - Corso Trieste, 1
00192 ROMA - CONSORTI ELETTRO - Viale D. Milizie, 114
00181 ROMA - DERICA ELETT. s.r.l. - Via Tuscolana, 285/B
00171 ROMA - ELETT. PRENESTINA Viale Agostia, 35
00175 ROMA - G.B. ELETTRONICA - Viale Dei Consoli, 7
00174 ROMA - MORLACCO ELETTRO - Via Tuscolana, 878/A
00154 ROMA - PASTORELLI G. - V. de Conciatori, 36
00184 ROMA - RADIOPRODOTTI S.p.A. - Via Nazionale, 240
00168 ROMA - TARONI WILLIAM - Via Vallebona, 41
00199 ROMA - TELOMINI - Piazza cilia, 3/C
00182 ROMA - TIMMI FILIPPO - Viale Casilense, 22/23
00165 ROMA - VINCENZI ELETTRO - Via Gregorio VII, 212
00183 ROMA - CASCIOLI ERCOLE - Via Appia, 252
00117 ROMA - ZEZZA TERESA - Via F. Baracca, 74/76
00178 ROMA - COMMITER LEOPOLDO - Via Appia, 614
00125 ROMA - CRAF - Via F. Rosazza, 38/39
00019 TIVOLI - EMILI GIUSEPPE - V.le Torni, 95
00019 VELLETRI - MASTROGIROLAMO - Viale Oberdan, 118
01100 VITERBO - RADIOPRODOTTI - Via Venezia, 59/61
00133 TORRE ANGELA (RM) - PEZZANO SAVERIO - Via Rocco Pozzi, 25
00192 OSTIA LIDO (RM) - ELETTRONICA ROMANA s.r.l. - Via Isole del Capo Verde, 62

VENETO - FRIULI VENEZIA GIULIA - TRENTO

31015 CONEGLIANO - ELCO ELETTRO s.n.c. - Via Manin, 41
35042 ESTE (PD) - MANSI GIOVANNI - Via Cesare Battisti, 21
32044 LIGNANO SABBIAIORO - LA VIP di BEZZAN VAIRA - V.le Latisana, 98
30173 MESTRE VENEZIA (VE) - RT. SISTEM. - Via Fratellato, 31/C
32085 MIRANO (VE) - SAVING DI MIATTO - Via Gramsci, 40
35100 PADOVA - RTE ELETTRONICA - Via A. Da Murano, 70
37019 PESCHIERA DEL GARDA (VR) - RADIO LA VOCE DEL GARDA - Via Goto, 1/A
30172 VENEZIA MESTRE - EMP. ELETTRO. DORIGO - Via Messtina, 11
30172 MESTRE (VE) - EMPORIO ELETTRO-MESTRE - Via Messtina, 24
37100 VERONA - S.C.E. ELETTRONICA - Via Sguemero, 22
34170 GORIZIA - SILLI LODOVICO - Via Seminario, 2
45100 ROVIGO - MARZOLLA F.L.L. - Via Vittorio Veneto, 48
36015 SCHIO (VI) - CENTRO ELETTRONICO LA LOGGIA ANGELO - Via Cristoforo, 66
31100 TREVISO - RADIO MENEHGEH - Via Capodistria, 11
38100 TRENTO - CONCI S. - Via S. Pio X, 97
34122 TRIESTE - CENTRO RADIO TV - Via Imbrani, 8
34125 TRIESTE - RADIO TUTTO - Galleria Firenze, 8/10
34125 TRIESTE - RADIO TRIESTE - V.le XX Settembre, 15
33100 UDINE - BELLI VITTORIO - Via Marica, 26/B
33100 UDINE - MOFAT - Viale Europa Unità, 41
37100 VERONA - BIANCHI GUIDO E. s.r.l. - Via Aurelio Saffi, 1
36100 VICENZA - ADES - V.le Margherita, 21
30100 VENEZIA - MAINARDI BRUNO - Via Campo dei fiori, 30/4
37100 VERONA - C.E.M.Z. - Via Locatelli, 17
37069 VILLAFRANCA (VR) - HI-FI ELETTRONICA DI BIANCHINI s.a.s. - Via Pace, 135
55030 CHIOGGIA - CAVALLARIN - Calle Carrara

TOSCANA

52100 AREZZO - VASA DELLO SCONTO - Via Roma, 7
52100 AREZZO - VIDEOCOMPONENTI - Via Po, 9/3
54035 CARPI (PT) - STAZ. Z. BERGARI - V.le XX Settembre, 79
50121 FIRENZE - FAGGIOLI G. MINO - Via S. Pellico, 9/11
50110 FIRENZE - RITAR s.n.c. - Via Domenico Bonvicini, 12
55042 FORTE DEI MARMI (LU) - P.F.Z. - COSTRUZ. ELETTRO. - Via G. B. Vico, 12/2
57100 LIVORNO - BOCCARDI PIER LUIGI - P.zza Repubblica, 66
55100 LIVORNO - CASA DELLA RADIO - Via V. Veneto, 38
34074 MONFALCONE (GO) - CENTRO ELETTRONICO - Via Roma, 8
34076 MONFALCONE - BOCCARDI PIER LUIGI - P.zza Repubblica, 66
50110 LIVORNO - CASA DELLA RADIO - Via V. Veneto, 38
50110 MONTECATINI (T) - ZANNI P. LUIGI - Corso Roma, 45
57025 POMBINO - BARTALUCCI GABRIELLA - V.le Michelangelo, 6/8
50110 PISTOIA - FACCA MARIA - Lungarno Mediceo, 5
50110 PISTOIA - C.D.E. s.r.l. - V.le Adua, 350
56025 PONTEDERA (PI) - SGR ELETTRONICA s.n.c. - Via R. Gotti, 46
50047 PRATO - BELLINI GIULIO - Via B. Biondi, 10
53100 SIENA - BARBAGLI PIETRO - Via Mazzini, 33
56022 CASTELFRANCO DI SOTTO (PI) - ELETTRONICA ARINGHIERI - Via Leonardo da Vinci, 3

EMILIA ROMAGNA

40129 BOLOGNA - COST. ELETT. EMIL. - Via D. Calvart, 42
40127 BOLOGNA - RADIO FORN. NATALI - Via Ranzani, 13/2
40125 BOLOGNA - RADIO RICAMBI DI MATTARELLI - Via del Piombo, 4
40127 BOLOGNA - RADIOFORNITURE s.r.l. - Via Ranzani, 13/2
40138 BOLOGNA - TEKNO DI CAPUTO MARIO - Via Reggio Emilia, 10
47033 CATTOLICA - ELETTRONICA 2000 - Via Dei Preti, 12
47023 CESENA - MAZZOTTI ANTONIO - Via S. Caboto, 71
44100 FERRARA - G.E.A. MENEGATTI - Piazza T. Tasso, 6
43035 FIDENZA - ITALCOM EL. TELECOM. - P. del Duomo, 8
40026 IMOLA - LAE ELETTRONICA - Via Dei Lavori, 5/759
48022 LUGO - DISCOTECA LAMS - Corso Matteotti, 37
47046 MISANO ANCO - GARAVELLI FRANCO - Via Piemonte, 19
41100 MODENA - ELETTRONICA CENTER DI BIANCHINI E ORI - Via Malagoli, 36
41003 PARMA - HOBBY CENTER - Via P. Torelli, 11
29100 PAVIA - ELETTRONICA CENTER DI BIANCHINI E ORI - Via Malagoli, 36
48100 RAVENNA - ABRIGGIONI NOTRINA IN RICCI - V.le F. Baracca, 34/A
42100 REGGIO EMILIA - SACCHINI LUCIANO - Via del Torrazzo, 3/A
48100 RAVENNA - ESP SHOPPING CENTER - Via Classicano, 408
47036 RICCIONE - MIGNANI FRANCESCO - Via A. Boito, 5
47031 RIMINI - C.E.M. s.n.c. F. & C.P.G. - Via Perille, 1
47037 RIMINI - BEZZI ENZO - Via L. Lando, 21
41058 VIGNOLA (MO) - GRIVAR ELETTRONICA - Via Traversagna, 2/A
47031 RIMINI - C.E.M. s.n.c. F. & C.P.G. - Via Perille, 1
47100 FORLÌ - CASADEI VIRGILIO - P.zza Conserva Corbizzi, 5

LIGURIA

16121 GENOVA - ECHO ELECTRONICS - Via Brigata Liguria, 78/89 R
16151 GENOVA SAMP. - ORGANI Z. VART s.a.s. - Via C. Dattilo, 60/R
19100 LA SPEZIA - RADIO PARTI - Via XXV Maggio, 330
17100 SAVONA - ELETTRONIC MARKET - Via Monti, 15/R
18038 SANREMO - TUTTALETTRONICA DI CAPPONI - C.so Cavallotti, 18/L
18013 DIANO MARINA (IM) - MUZZIO ALDO - Via Roma, 82
16033 LAVAGNA (GE) - D.S. ELETTRONICA - Via Prevati, 34
16031 ALBENGA (GE) - G.B.R. DI POLLIO GENNARO - Via Risorgimento, 60 - C. Selenia

ABRUZZI - MOLISE - MARCHE - UMBRIA

60100 ANCONA - ELETTRONICA PROFESSIONALE - Via XXIV Settembre, 14
67051 AVEZZANO - C.E.M. ELETTRONICA - Via Mons. Bagnoli, 130
68100 CHIETI - RADIOTELECOMPONENTI - Via Tabassi, 8
64022 GUALIGNANO - PICCIRILLI A. - Via G. Galilei, 37/39
67029 S. LONINA - RADAR ELETTRONICA - Via Aragona, 21
66054 VASTO (CH) - ELETTORADIO DI ATTUORO G. - P.zza L. Pudente, 12
86100 CAMPOBASSO - MAGLIONE ANTONIO - P.zza V. Emanuele, 13
86170 ISCHIA - CAIAZZO SALVATORE - Via XXIV Maggio, 151
65100 ASCOLI PICENO - ELETTRO. ALBOSAN - Via Kennedy, 11
60044 FABRIANO - ORFEDI ELETTRONICA - V.le Campo Sportivo, 138
63023 FERMO - NEPI - Via Letti, 36
60035 JESI - F.C.E. ELETTRONICA - Via N. Saurò, 1
61100 PESARO - MORGANTI ANTONIO - Via Lanza, 9
06012 CITTA DI CASTELLO - ERCOLANI ERALDO - V. Plinio il Giovane, 3
05018 ORVIETO - PIESSE ELETTRO. - Via L. Signorilli, 6/A
06100 PERUGIA - SCIONMERI MARCELLO - V. C. Di Marte, 158
06049 SPOLETO (PG) - NARDI E SABBATINI - Via Portano, 24
05100 TERNI - STEFANONI ERMINIO - Via C. Colombo, 2
86015 PALMI - ELETTRONICA SUD BASILE - Via G. Oberdan, 7
86039 TERNI (CB) - SCRASCIA F.L.L. - C.so Umberto, 53
60019 SENIGALLIA (AN) - BIEPME S.N.C. - Via R. Sanzio, 22
06034 FOLLIGNO (PG) - NUOVA ELETTRONICA DI GIOVANNI LUCIANO - Via Monte Santeo

CALABRIA

87100 COSENZA - ANGOTTI FRANCESCO - Via N. Serra, 56/60
87100 COSENZA - DE LUCA G.B. - Via P. Rossi, 27
87028 PRAIA A MARE - BRAVI LILIANA - Via C. Colombo, 8
87032 AMANTEA - GAGLIARDI ARMANDO - Corso Vitt. Emanuele, 80
88100 CATANZARO - ELETTRONICA TERESA - Via XX Settembre, 62
88018 VIGEVANO VALENTIA - GULLA FRANCESCO - Via D. Alighieri, 25
88074 CROTONE - DECIAMA G. B. - Via Telesio, 19
89015 PALMI - ELETTRONICA SUD BASILE - Via G. Oberdan, 7
89048 SIDERNO MARINA - CONGIUSTA DOMENICO - C.so della Repubblica, 30
89100 REGGIO CALABRIA - IELO PASQUALE - Via Arco Vito, 55

PUGLIA E LUCANIA



CTE INTERNATIONAL® s.r.l.

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

Editore
JACOPO CASTELFRANCHI

Direttore responsabile
RUBEN CASTELFRANCHI

Direttore editoriale
GIAMPIETRO ZANGA

Direttore tecnico
FRANCO SGORBANI

Coordinamento
GIANNI DE TOMASI

Redazione
SERGIO CIRIBELLI
DANIELE FUMAGALLI
TULLIO LACCHINI

Grafica e impaginazione
GIOVANNI FRATUS
GIANCARLO MANDELLI
BRUNO SBRISSA

Fotografia
LUCIANO GALEAZZI
TOMASO MERISIO
REMO BELLI

Disegnatori
MAURO BALLOCCI
ENRICO DORDONI

Progettazione elettronica
ANGELO CATTANEO
FILIPPO PIPITONE
ANTONIO SGORBANI

Contabilità
M. GRAZIA SEBASTIANI
ANTONIO TAORMINO
CLAUDIA MONTU'

Abbonamenti
ROSELLA CIRIBELLI
PATRIZIA GHIONI

Spedizioni
GIOVANNA QUARTI
PINUCCIA BONINI

Hanno collaborato
a questo numero
FABIO VERONESE
BRUNO BARBANTI
GIULIO BUSEGHIN

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. 23.000
Per l'estero L. 34.500

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

Dicembre 1982

EDITORIALE	11
LABORATORIO	
Come utilizzare un "Darlington"	15
Alimentatore regolabile 1,2 ÷ 30 V - 1,5 A	23
HOBBY	
Stella cometa elettronica	27
Vocal zapper	31
HI-FI E MUSICA	
Amplificatore stereo 6 + 6 W	35
Play Jim	41
Miniricevitore stereo	48
Compander per piastra di registrazione stereo - I parte	58
Miscelatore stereo a tre ingressi (KS 135)	61
TELECOMUNICAZIONI	
Andropov 8001 telefono 30 e lode - II parte	67
MICROPROCESSORI	
Pico-computer - VI parte	73
IL MERCATINO DI SPERIMENTARE	55
CONSULENZA	
In riferimento alla pregiata sua	78
Filo diretto	81

FARE E DISFARE È TUTTO LAVORARE

Quante volte ti è capitato di montare un circuito per poi accorgerti che non funziona o che le sue prestazioni non ti soddisfano. E allora prendi il saldatore e, tirando qualche accidente, togli, modifichi, aggiungi con relativa perdita di tempo e componenti. Noi lo sappiamo ...

È NOI TI VOGLIAMO AIUTARE

con la basetta SK10*.

Questa basetta è stata studiata appositamente per poter montare ogni circuito da provare in un decimo del tempo necessario utilizzando saldatore e circuito stampato.

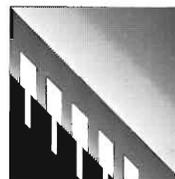
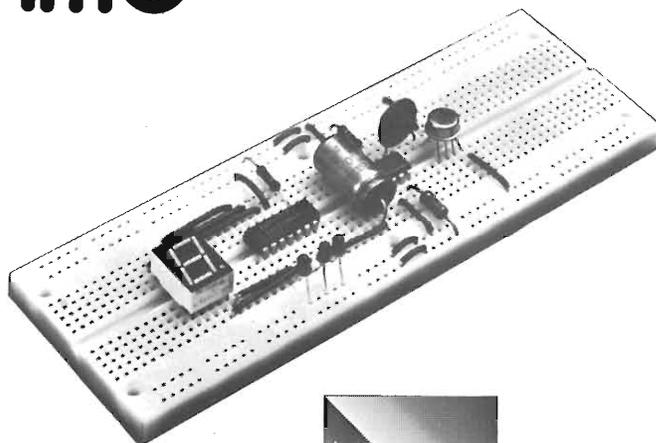
E se qualcosa non funziona, niente paura, togli il componente che non va e lo sostituisci in meno di 20 secondi. Alla fine se cambi idea, i componenti sono tutti lì, come nuovi.

Ricapitolando, risparmio di tempo e risparmio di componenti: non ti sembra un bel modo di lavorare?

E ora se vuoi comprare l'SK10, per aiutarti, ti diamo ben 21 rivenditori in tutta Italia.

Telefona al rivenditore più vicino, ti indicherà la maniera più veloce per acquistare l'SK10 e anche tutti i componenti che ti possono servire.

E poi buon lavoro!



PROSEM

PROSEM s.r.l.
Professional Semiconductors
Viale Enrico Fermi, 29
20052 MONZA MI
Tel.: (039) 834388-834685-834656

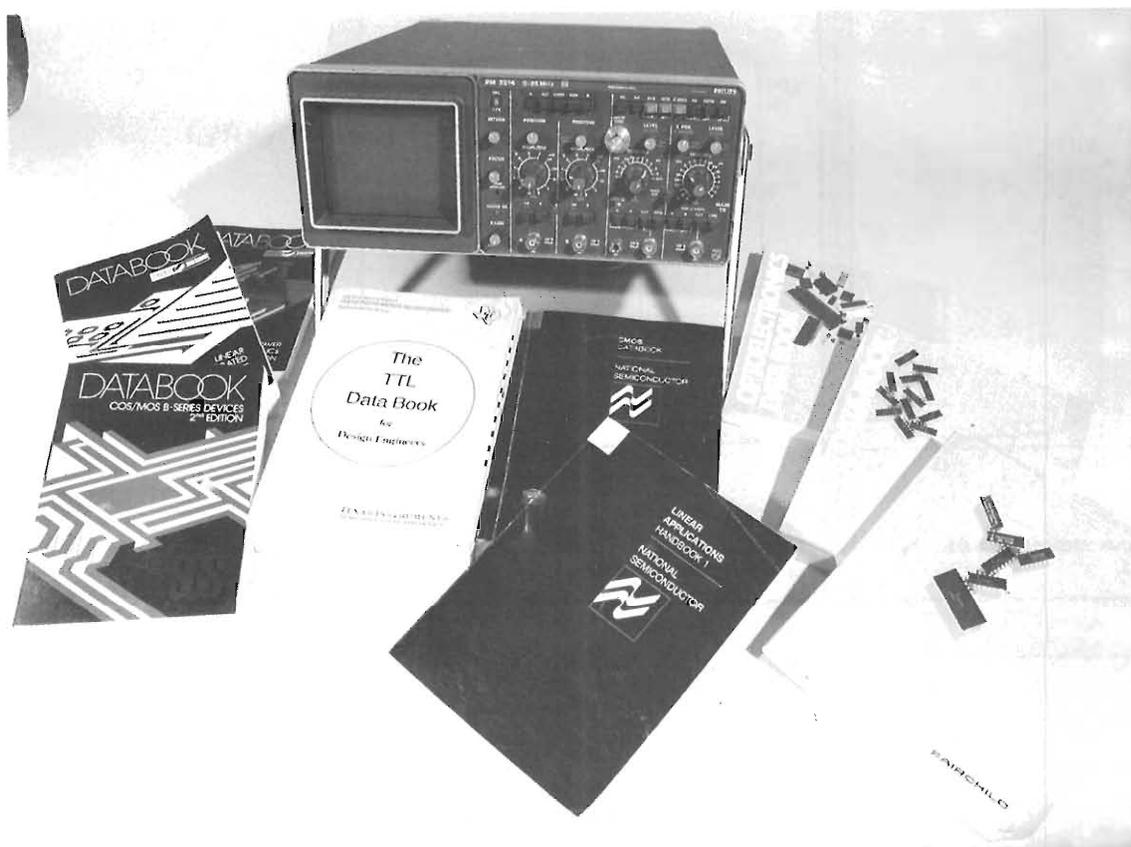
* **SK10** - Matrice di contatti con 64 doppie file da 5 contatti ciascuna più 8 file da 25 contatti per un totale di 640 contatti. Possibilità di inserire qualsiasi componente dalle resistenze da 1/2 W ai diodi segnale, dall'integrato a 40 pin DIL all'integrato in contenitore metallico.

ELENCO RIVENDITORI AUTORIZZATI

TRE VENEZIE **TREVISO** - ELB Telecomun. 0422-66600
TRIESTE - Electronic Shop 040-62321
VERONA - SCE Elettronica 045-972655
VICENZA - Elettr. Bisello 0444-295185
Sarcedo (VI) - CEELVE, Via Europa 5
Montecchio M. (VI) - BAKER 0444-799219

ABRUZZO **PESCARA** - Ferri Elettroform. 085-52441
PUGLIE **FOGGIA** - ATET 0881-72553
SICILIA **CATANIA** - Antonio Renzi 095-447377

LOMBARDIA **BERGAMO** - C.&D. Elett. 035-249026
BERGAMO - Elettro Bergamo 035-259172
BRESCIA - DETAS 030-362304
COMO - GRAY Elect. 031-557424
CREMONA - TELCO 0372-31544
MANTOVA - C.D.E. 0376-364592
MILANO - Cesare Franchi 02-2894967
PAVIA - REO Elett. 0382-465298
Mortara (PV) - ZETA2 Autom. 0384-99960
VARESE - Elettronica Ricci 0332-281450
Gallarate (VA) - Sintesi El. 0331-797016



CORSO PRATICO TEORICO DI ELETTRONICA

a cura dei Sig. I. M. Peter e La Rosa

COME UTILIZZARE UN "DARLINGTON"

Il montaggio Darlington è conosciuto per il suo guadagno elevato. Lo si può anche considerare come un circuito che permette di aumentare la potenza commutata di un transistor. Se le tecniche di utilizzazione dei transistori sono ora ben conosciute, esistono ancora pochi elementi che permettono di scegliere e di ottimizzare i due transistori componenti il Darlington. Come dimensionare un Darlington?

Quali sono i vantaggi rispettivi delle differenti soluzioni: Darlington integrati o Darlington discreti? In quali condizioni è preferibile utilizzarli? Lo scopo di questo documento è quello di dare gli elementi di risposta a queste domande.

Tre parametri definiscono il servizio reso dal transistoro funzionante come un interruttore:

- 1) la tensione di blocco $V_{CEO(sus)}$,
- 2) la corrente nominale IC_{sat} . Il prodotto di queste due grandezze definisce la potenza commutabile:

$$PC = V_{CEO(sus)} \cdot IC_{sat}$$

- 3) a queste due grandezze, bisogna associare l'area di funzionamento in commutazione all'apertura che è utilizzata durante la fase di bloccaggio del transistoro. (figura 1).

Per i transistori di tecnologia classica, il contorno di questa area è definito in primo luogo dalla tensione $V_{CEO(sus)}$,

A partire da questi dati, è interessante cercare se non esistono dei metodi per migliorare il "servizio reso" dal componente, cioè per aumentare la potenza commutata. La tensione $V_{CEO(sus)}$ dipende dalla struttura del transistoro. L'utilizzatore non può modificarla.

Il parametro IC_{sat} dipende anche dalla struttura del transistoro ma l'utilizzatore può far funzionare il transistoro ad una corrente più elevata che IC_{sat} .

Il guadagno dei transistori di potenza decresce allorchè la corrente di collettore aumenta.

Nel caso dei transistori alta tensione, per esempio, la corrente nominale IC_{sat} è specificata con un guadagno forzato di 5.

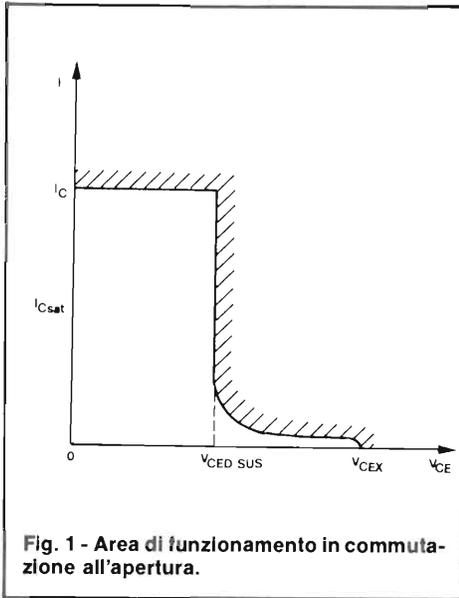


Fig. 1 - Area di funzionamento in commutazione all'apertura.

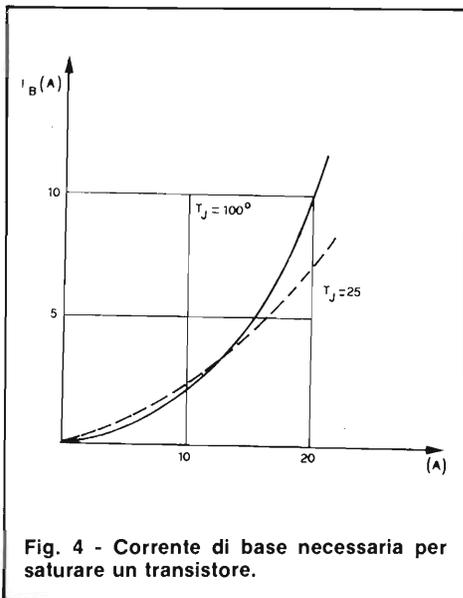


Fig. 4 - Corrente di base necessaria per saturare un transistor.

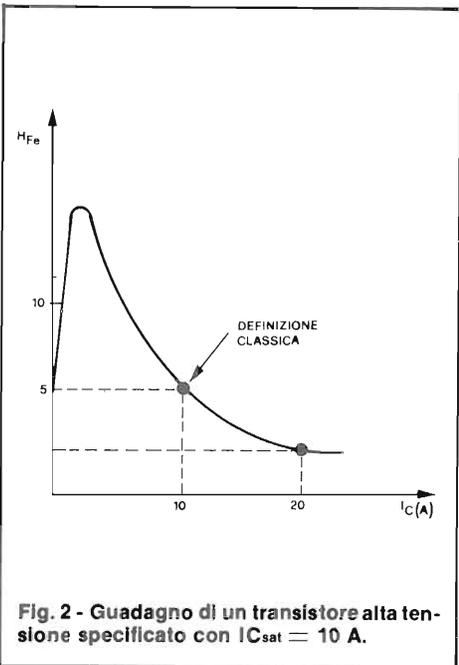


Fig. 2 - Guadagno di un transistor ad alta tensione specificato con $I_{Csat} = 10$ A.

Facendo funzionare il transistor con un guadagno forzato di 2, si potrebbe raddoppiare la corrente (figura 2).

Questo metodo di comando permette dunque d'aumentare considerabilmente la potenza commutata. Al contrario, porta un inconveniente serio per l'utilizzatore che è quello di rendere più difficile la realizzazione del comando di base.

Esempio, con un transistor tipo BUX48 normalmente specificato, è necessaria una corrente di base di 2A per comandare una corrente collettore di 10A, con lo stesso transistor specificato con un guadagno forzato di 2, ci vorrebbe una corrente di base di 10 A per comandare una corrente collettore di 20A.

MONTAGGIO "DARLINGTON"

I ragionamenti che saranno fatti su questo montaggio (figura 3) sono validi

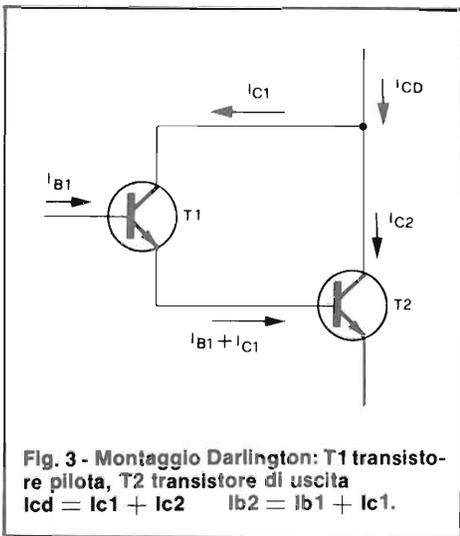


Fig. 3 - Montaggio Darlington: T1 transistor pilota, T2 transistor di uscita
 $I_{CD} = I_{C1} + I_{C2}$ $I_{B2} = I_{B1} + I_{C1}$.

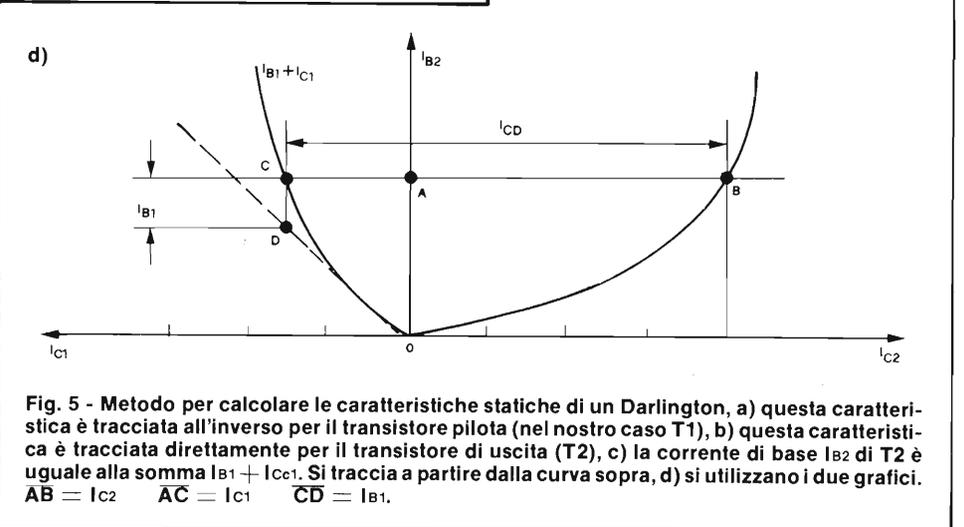
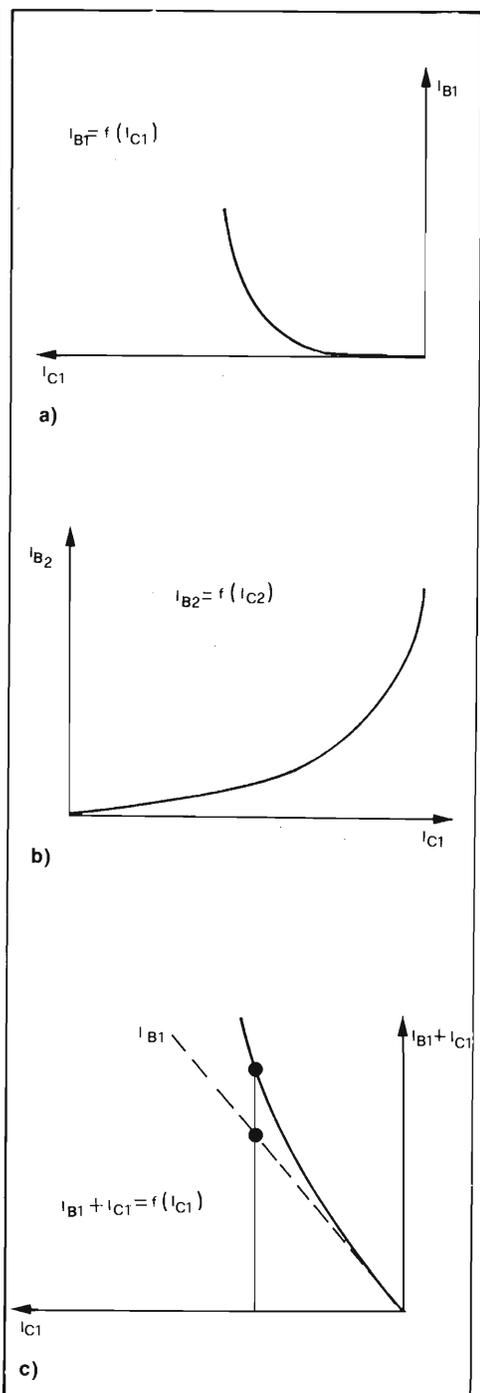


Fig. 5 - Metodo per calcolare le caratteristiche statiche di un Darlington, a) questa caratteristica è tracciata all'inverso per il transistor pilota (nel nostro caso T1), b) questa caratteristica è tracciata direttamente per il transistor di uscita (T2), c) la corrente di base I_{B2} di T2 è uguale alla somma $I_{B1} + I_{C1}$. Si traccia a partire dalla curva sopra, d) si utilizzano i due grafici.
 $AB = I_{C2}$ $AC = I_{C1}$ $CD = I_{B1}$.

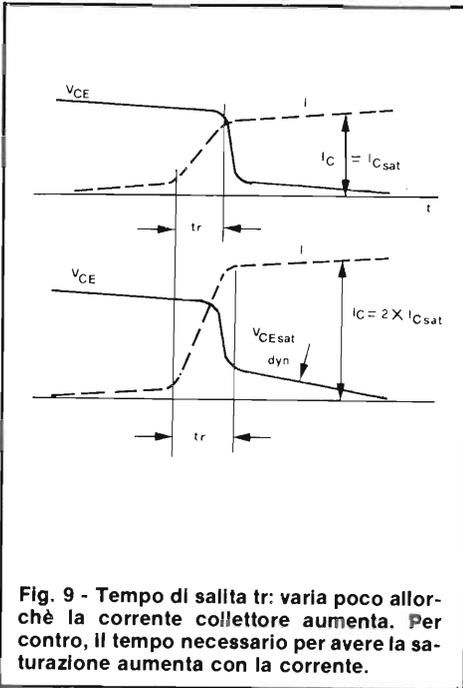


Fig. 9 - Tempo di salita t_r : varia poco allorchè la corrente collettore aumenta. Per contro, il tempo necessario per avere la saturazione aumenta con la corrente.

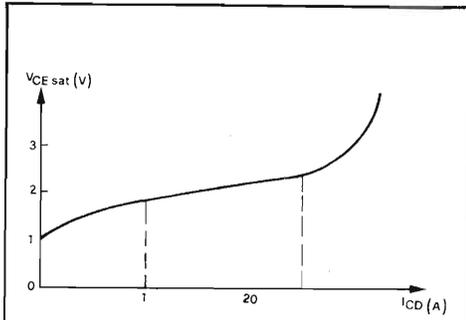


Fig. 10 - Caduta di tensione ai capi di un Darlington.

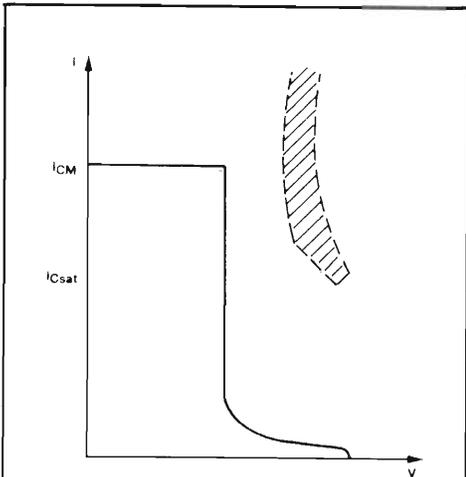


Fig. 11 - Area di funzionamento in commutazione all'apertura. C'è un margine di sicurezza entro il limite dato dalle caratteristiche e la zona di distribuzione immediata.

Per questa ragione la THOMSON-CSF è stata portata a definire per i transistori di commutazione una nuova caratteristica dando la corrente di base necessaria per saturare il transistor; questa caratteristica (figura 4) permette all'utilizzatore di definire il transistor di commutazione nelle sue condizioni di funzionamento reali. La figura 5 mostra un metodo grafico che permette di calcolare il Darlington completo, partendo dalle relazioni:

$$I_{C1} = I_{B1} + I_{B2}$$

$$I_{CD} = I_{C1} + I_{C2}$$

Questo metodo di calcolo è semplice e rapido. Dato che la corrente necessaria per saturare il transistor (figura 4) diminuisce leggermente con la tensione collettore emettitore, si introduce un leggero errore per difetto.

L'esperienza mostra che il margine così introdotto dà al progettista una grande sicurezza quali che siano le dispersioni e le condizioni d'utilizzo dei componenti.

Esempio: si sa che i transistori di altissima tensione ($V_{CE0} = 700 \text{ V}$) hanno un collettore spesso e resistivo, dunque dei guadagni relativamente deboli.

È pertanto interessante utilizzarli in Darlington. Ad esempio per i transistori ESM 952 e ESM 750 sono specificati:

Per:	ESM952	ESM750
V_{CEsat}	$I_{Csat} = 12 \text{ A}$	$I_{Csat} = 6 \text{ A}$
1,5 V	$I_{Bsat} = 3 \text{ A}$	$I_{Bsat} = 1,5 \text{ A}$

L'utilizzazione del metodo di calcolo della figura 5 permette di definire le condizioni di saturazione $I_{B1} = f(I_{CD})$ per il

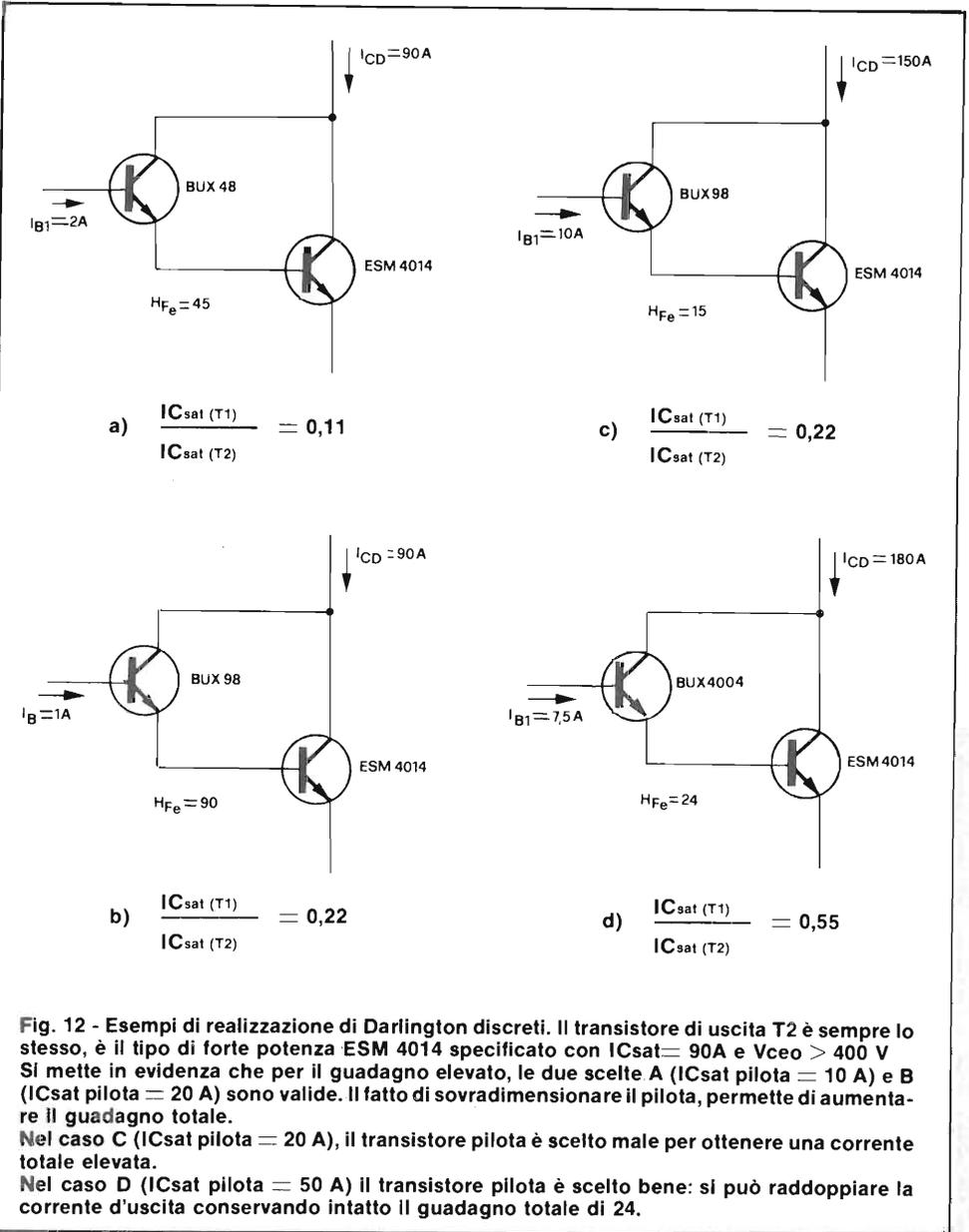


Fig. 12 - Esempi di realizzazione di Darlington discreti. Il transistore di uscita T2 è sempre lo stesso, è il tipo di forte potenza ESM 4014 specificato con $I_{Csat} = 90 \text{ A}$ e $V_{ce0} > 400 \text{ V}$. Si mette in evidenza che per il guadagno elevato, le due scelte A (I_{Csat} pilota = 10 A) e B (I_{Csat} pilota = 20 A) sono valide. Il fatto di sovradimensionare il pilota, permette di aumentare il guadagno totale. Nel caso C (I_{Csat} pilota = 20 A), il transistore pilota è scelto male per ottenere una corrente totale elevata. Nel caso D (I_{Csat} pilota = 50 A) il transistore pilota è scelto bene: si può raddoppiare la corrente d'uscita conservando intatto il guadagno totale di 24.

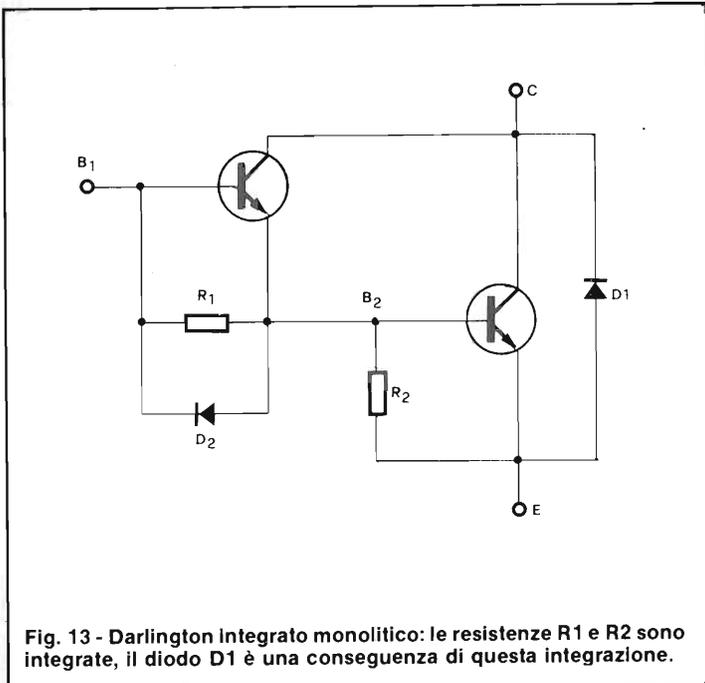


Fig. 13 - Darlington integrato monolitico: le resistenze R1 e R2 sono integrate, il diodo D1 è una conseguenza di questa integrazione.

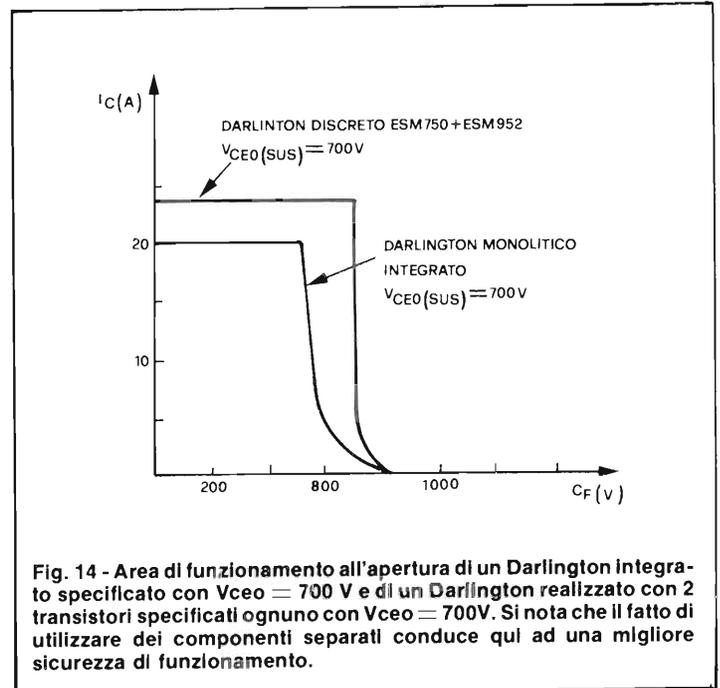


Fig. 14 - Area di funzionamento all'apertura di un Darlington integrato specificato con $V_{CE0} = 700V$ e di un Darlington realizzato con 2 transistori specificati ognuno con $V_{CE0} = 700V$. Si nota che il fatto di utilizzare dei componenti separati conduce qui ad una migliore sicurezza di funzionamento.

montaggio Darlington composto da un ESM750 (pilota) e da un ESM 952 (uscita) (figura 6).

Il risultato è mostrato in figura 7.

Si vede che si può ottenere più di 30A con un ESM952 conservando un guadagno di 10. Si evidenziano così due concetti di utilizzazione del Darlington.

a) utilizzando il transistor di uscita alla sua corrente nominale $I_{C_{sat}}$, il suo montaggio Darlington funziona ad un guadagno forzato elevato:

$$I_{CD} = 12A \text{ per } I_B = 0,2A \text{ guadagno forzato } 60$$

b) utilizzando il Darlington con una corrente di base elevata, cioè facendolo funzionare con un guadagno forzato debole si può raddoppiare la corrente di uscita:

$$I = 24A \text{ per } I_B = 1,5A \text{ guadagno forzato } 15$$

RICERCA DELLA SOLUZIONE MEGLIO ADATTATA

Il progettista che deve realizzare un circuito può scegliere tra più soluzioni: far funzionare il Darlington a guadagno forzato elevato, in questo modo la corrente di base è debole ed il comando di base è economico; far funzionare il Darlington a guadagno forzato debole: la corrente commutata sarà allora più ele-

vata per un componente dato; realizzazione Darlington a partire da componenti discreti, o utilizzare un Darlington monolitico integrato.

La ricerca dell'optimum tecnologico è sempre il frutto di un compromesso e quello che è guadagnato da una parte, si trova sovente perso dall'altra.

È interessante approfondire i dati di questo compromesso.

CONSEGUENZE DI FUNZIONAMENTO DEI DARLINGTON A FORTE CORRENTE

La prima conseguenza è di ordine economico: facendo funzionare un transistor dato il montaggio Darlington, è possibile aumentare considerevolmente la potenza commutata, cioè di utilizzare per

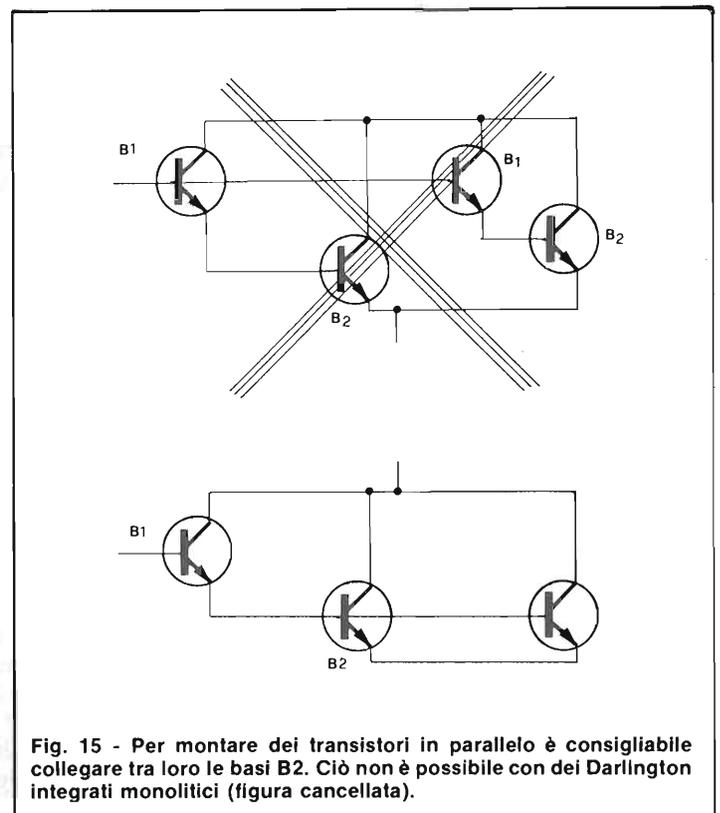


Fig. 15 - Per montare dei transistori in parallelo è consigliabile collegare tra loro le basi B2. Ciò non è possibile con dei Darlington integrati monolitici (figura cancellata).

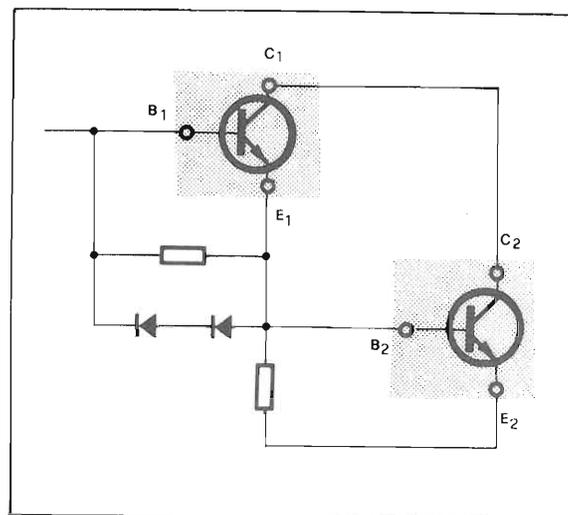
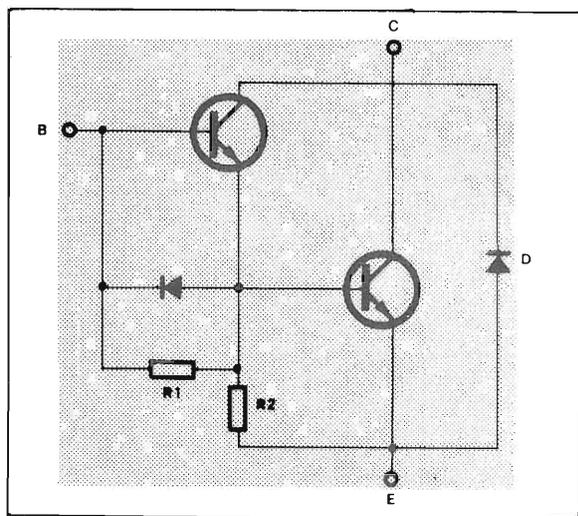


Fig. 16 - a) Darlington integrato monolitico

vantaggi:

- minore numeri di componenti
- montaggio più semplice: R1 e R2 e diodo sono integrati

svantaggi

- montaggio in parallelo difficile e sovente pericoloso
- fenomeni parassiti pericolosi provocati dal diodo integrato "collettore - base" che è rapida
- la tensione misurata V_{ce0} (sus) è in effetti V_{cer}

b) Darlington realizzato con componenti discreti

vantaggi

- più grande possibilità di scelta (componenti fabbricati in grande serie, scelta possibile per le tecnologie in funzione delle applicazioni)
 - utilizzazione più estesa grazie alla possibilità di uscire della base B2 (comando "transistore Darlington").
- Protezione dv/dt . Rapidità.

svantaggi

- numero di componenti elevato.

una potenza data un componente più piccolo e dunque meno caro. Ma dato il funzionamento a più forte densità di corrente, alcune caratteristiche del transistore cambiano.

TEMPO DI COMMUTAZIONE

Se si aumenta la densità di corrente in un transistore, si diminuisce allo stesso tempo la velocità di commutazione.

Il tempo di discesa t_r aumenta molto con la corrente di collettore (figura 8).

Il tempo di salita della corrente t_f aumenta poco con la corrente di collettore, ma se non ci si interessa al tempo t_r misurato secondo le norme, ma all'energia perduta in commutazione durante la conduzione, ci si accorge che è il parametro V_{CEsat} dinamico che caratterizza bene questa energia perduta; esso aumenta molto con la corrente collettore (figura 9).

CADUTA DI TENSIONE

Il valore tipico della caduta di tensione ai capi di un Darlington è circa 1,5 V per

la corrente nominale I_{Csat} . Al contrario, a forte livello di corrente, questa caduta di tensione può raggiungere valori molto più elevati, 1,8 a 2,5 V (figura 10).

AREA DI FUNZIONAMENTO IN COMMUTAZIONE

Le analisi spinte fatte dalla THOMSON-CSF hanno dimostrato che l'area di funzionamento in commutazione, in polarizzazione inversa, potrebbe essere estesa nel dominio delle forti correnti. Allorchè il transistore funziona a più forte densità di corrente, è più vicino ai suoi limiti. È prudente, allorchè il Darlington funziona a forte livello di corrente, di curare particolarmente le protezioni contro i corto circuiti, d'evitare le sollecitazioni anormali durante i regimi transitori.

Si consiglia sovente in questo caso di utilizzare le reti d'aiuto alla commutazione (snubber o circuiti RCD).

Questi risultati e l'esperienza acquistata, mostrano che si può senza rischio far funzionare il transistore di uscita T2 del montaggio Darlington a una corrente ben più elevata che la corrente nominale

I_{Csat} (si starà attenti semplicemente a che la corrente I_{C2} non superi il limite I_{C}/I_{Csat} (figura 11).

RICERCA DEL MIGLIORE COMPROMESSO

Ci si riporterà qui agli esempi della figura 12.

Facendo funzionare il Darlington a debole corrente, (circa I_{Csat}), si avranno i vantaggi seguenti:

- guadagno totale elevato;
- debole tensione di saturazione;
- debole perdita di commutazione.

Si sceglierà in questo caso, il transistore pilota T1 ed il transistore di uscita T2 in modo d'avere:

$$\frac{I_{Csat}(T1)}{I_{Csat}(T2)} = 0,1 \text{ a } 0,3$$

0,1 per $V_{CE0} < 250 \text{ V}$
 0,15 - 0,25 per $250 \text{ V} < V_{CE0} < 600 \text{ V}$
 0,3 per $600 \text{ V} < V_{CE0}$

Si sceglierà evidentemente la stessa tensione di blocco per i due transistori T1 e T2. Facendo funzionare i Darlingtons a forte corrente, si avrà un vantaggio economico importante: la riduzione del costo della "funzione potenza"; questo vantaggio sarà compensato dalle perdite di conduzione e di commutazione più elevate. Il componente funzionando più vicino ai suoi limiti sarà più esposto in caso di inconvenienti.

Il progettista porterà tutta la sua attenzione sulla protezione per evitare che in regime transitorio o accidentale i limiti d'utilizzazione siano superati.

Si sceglierà in questo caso i transistori T1 e T2 in modo d'avere:

$$\frac{I_{C_{sat}}(T1)}{I_{C_{sat}}(T2)} = 0,3 \text{ a } 0,8$$

- 0,2 per $V_{CEO} < 250 \text{ V}$
- 0,3 - 0,4 per $250 \text{ V} < V_{CEO} < 600 \text{ V}$
- 0,4 - 0,6 per $600 \text{ V} < V_{CEO}$

La tabella I riassume i due motivi di utilizzo.

Farà attenzione a che:

- la corrente I_{C2} non superi il limite I_{CM} ;
- il valore efficace della corrente I_{C2} non superi il limite I_{eff} allorchè è specificata.

Il progettista dovrà anche preoccuparsi di non far funzionare il Darlington a un guadagno forzato troppo debole: per esempio, un rapporto 5 tra la corrente totale I_{CD} e la corrente di comando I_B , conduce a far funzionare ogni transistor con un guadagno forzato di 1,4! Cioè a dire, in condizioni troppo vicino ai limiti. Nel caso di un funzionamento a forte densità di corrente, ci sembra totale del Darlington, quale che sia il tipo di realizzazione integrata monolitica o discreta.

DARLINGTON INTEGRATI MONOLITICI O DARLINGTON DISCRETI ?

Il Darlington discreto è realizzato con l'aiuto di due o più componenti separati.

Il Darlington integrato monolitico è realizzato a partire da una pastiglia nella quale i due transistori, così come i componenti ausiliari, R1, R2, D2 sono integrati (figura 13).

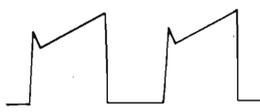
Il Darlington integrato monolitico presenta un grosso vantaggio; realizza una funzione doppia con un solo contenitore, cioè a dire che permette di diminuire il numero di componenti esterni.

Si può comparare il Darlington integrato monolitico al Triac. Ma così come il Triac presenta degli inconvenienti rispetto al montaggio a due thyristors, le pro-

prietà particolari del Darlington integrato monolitico conducono a degli inconvenienti in certi circuiti:

- a) il diodo D1 (che è una conseguenza dell'integrazione) collegato in antiparallelo tra collettore ed emettitore, è realizzato a partire dallo stesso silicio del collettore; non è rapido poiché non è drogato e il suo utilizzo come diodo di recupero è da sconsigliare;
- b) le resistenze R1 e R2 collegate tra base ed emettitore, aumentano la tensione di blocco da $V_{CEO(sus)}$ a $V_{CER(sus)}$. Ma esse non aumentano l'area di funzionamento in commutazione all'apertura. Non si può comparare la tensione $V_{CEO(sus)}$ di un Darlington a quella di un transistor. Per esempio un transistor del tipo BUX48 è specificato con una tensione $V_{CEO(sus)}$ di 400 V. Se si collega tra emettitore e base una resistenza di 47 Ω , e se si misura la tensione $V_{CEO(sus)}$ apparente (che è in realtà un V_{CER}) con lo stesso test dei Darlingtons integrati ($I_C=0,1 \text{ A}$) si troverà 500 V anzichè 400 V. L'integrazione conduce dunque a sovravalutare dal 10 al 20% la tensione apparente dei Darlingtons monolitici, senza aumentare l'area di funzionamento in commutazione (fig.14);
- c) i Darlingtons monolitici esistenti nel 1981 sono montati in contenitori a tre uscite. Il fatto di non avere la base B2 accessibile è un inconveniente per molte applicazioni. Con l'uscita B2 è possibile ottimizzare il comando di base per migliorare la rapidità e ridurre il consumo. È possibile ugualmente realizzare dei circuiti "Darlington Transistor" che migliorino il rendimento.

TABELLA 1

Limiti di utilizzazione.		
In genere il progettista che calcola un Darlington realizzato a componenti discreti, deve cercare di non superare i "valori limiti di utilizzazione" dati nelle specifiche di ciascuno dei componenti.		
La ricerca del migliore compromesso: due concezioni del montaggio Darlington		
SCOPO CERCATO	GUADAGNO ELEVATO	CORRENTE ELEVATA
— guadagno forzato — corrente Darlington commutata — caduta di tensione — velocità di commutazione — rapporto $I_{C_{sat}}$ pilota	debole corrente di comando da 50 a 400 $I_{CD} < I_{C_{sat}}$ 1,2 a 1,5 V elevata 0,1 - 0,2	corrente collettore più elevata possibile 10 a 60 1,5 a 3 V più debole 0,2 - 0,8
$I_{C_{sat}}$ potenza	 <p>funzionamento a frequenza elevata</p>	 <p>il Darlington non funziona a forte corrente che per una porzione del tempo</p>
	ricerca di un buon rendimento di regime permanente	sovraccarico transitorio — potenza di un motore — funzionamento di un convertitore in sovraccarico durante qualche secondo

CONCLUSIONE

In elettronica di potenza, il montaggio Darlington presenta un vantaggio specifico: è un circuito che permette di accrescere considerevolmente la corrente commutata da un transistor. Si è dato qui un metodo che permette di calcolare le caratteristiche statiche di un Darlington a partire dalle caratteristiche dei transistori che lo compongono. Il progettista ha dunque la possibilità di ottimizzare la scelta dei componenti del Darlington in funzione delle caratteristiche del sistema.

Questo rappresenta un grosso progresso tanto sul piano delle performance tecniche dove si può a seconda dei casi privilegiare il rendimento, la rapidità o il volume, che sul piano dell'economia, dove si può ottenere il costo minimo del componente.

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.

DA NON PERDERE

Anche ai nostri clienti per corrispondenza abbiamo il piacere di offrire alcuni articoli che hanno incontrato il favore di moltissimi nostri acquirenti di zona. Si tratta di:

MINICOMPRESSORE 220V 0,9A 50 Hz, 3 atmosfere continue per pagamento anticipato di L. 43.000 IVA inclusa. Vi sarà effettuato il trasporto GRATIS , con risparmio totale di L. 8.450.	L. 40.000
BATTERIE STILO NI-CD ricaricabili 1,2V 500 mA, provenienti da smontaggio di apparecchiature huvoe	cad. L. 1.500
per quantità superiori interpellateci.	10 pz. L. 13.000 50 pz. L. 52.500 100 pz. L. 90.000

RTX MIDLAND ALAN 68 AM/FM 34 + 34 canali omologato	L. 191.500
RTX INTEX FM800 AM/FM 80 canali con squelch e lettura digitale canali con antenna per auto o fissa	L. 130.000
TRASFORMATORINO d'uscita 25-617 per radio e amplificatori - matched impedance prim. 1,2 kΩ sec. 3,2 Ω	L. 1.500
DIODO di potenza S1AR12 120 V 12 A	L. 2.500
QUARZO di precisione 8 MHz	L. 8.000
MOSFET canale N 3N203	L. 2.300
FOTOACCOUPLIATORE ottico	L. 2.300
FOTOTRANSISTOR TIL81	L. 1.800
FOTODIODO 6734A	L. 1.800
FET canale P 2N 2843	L. 2.300
TIL111-TIL112	L. 1.500
FOTODIODO TIL31	L. 2.700
MRD159	L. 1.500

RELAY FUJITSU			
12V 1sc. 10A	L. 3.850		
12V 2sc. 10A	L. 3.950		
12V 3sc. 5A	L. 4.500		
220V 2sc. 10A	L. 4.900		
RELAY FINDER			
12V 2sc. 7A	L. 3.500		
RELAY CARD FEME per c.s.			
12V 2sc. 20A	L. 3.900		
MICRORELAY BR211			
6V 1sc. 1A	L. 2.400		
RELAY CARD SIEMENS per c.s. 1A			
V23012 29-36V 2sc.	L. 2.000		
V23030 B-14V 6sc. polar.	L. 3.000		
V23015-B4 8-26V 2sc. polar.	L. 2.500		
V23015-B1 18-26V 2sc. polar.	L. 2.500		
MICRORELAY SIEMENS 1A			
V23007 15-24V 2sc. polar.	L. 2.500		
V23003-C4 26-32V 2sc. polar.	L. 2.500		
V23003-F4 12-24V 2sc. polar.	L. 2.500		
V23154 8-16 2sc.	L. 2.000		
V23162 16-24V 4sc.	L. 2.000		
RELAY HI-G per c.s.			
12V 1 contatto 10A	L. 2.800		
POTENZIOMETRI lineari o logaritmici tutta la serie da 500 Ω a 2,2 MΩ	L. 600		
a filo 6 Ω	L. 1.450		
a filo 1,5 kΩ-2kΩ-3kΩ-5kΩ	L. 1.100		
TRIMMER MATSUSHITA tutta la serie da 100 Ω a 1MΩ	L. 150		
TRIMMER MULTIGIRI 100Ω-200Ω-500Ω-1kΩ-2kΩ-5kΩ-10kΩ-25kΩ-30kΩ-50kΩ-100Ω	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 valori da 100 mA a 10A	L. 60		
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 PIATTI rossi e verdi	L. 300		
GHIERA plastica per led 5mm	L. 80		
GHIERA metallica per led 5mm	L. 450		

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 pin to pin MM5316 e TMS3586. Pilota direttamente nixies al fosforo e led. Con data sheet	L. 7.900
OSCILLATORE a quarzo 10 MHz, altissima stabilità, mm. 20x12	L. 8.500
STABILIZZATORE per TV 250VA mm. 150x80x115	L. 35.000
STABILIZZATORE per TV COLOR 450VA mm. 150x80x115	L. 63.000
CARICABATTERIE 12V 5A L. 27.000 idem con strumento	L. 36.000
STABILIZZATORE di tensione SP8 1000VA IN 220V + 30% OUT 220V ± 1%	L. 465.000
STABILIZZATORE di tensione SI12 2000VA IN 220V-380V -30% + 20% OUT 220V-380V ± 7% con protezione in caso di avaria	L. 408.000
STABILIZZATORE di tensione SI13 3000VA IN 220V-380V -30% + 20% OUT 220V-380V ± 7% con protezione in caso di avaria	L. 590.000
STABILIZZATORE separatore di rete SRP2 1500VA IN 220V -30% + 20% OUT 220V ± 7%. portatile con protezione in caso di avaria	L. 394.000

VETRONITE VETRONITE VETRONITE				
monofaccia	mm 310 x 167	L. 2.200	mm 250 x 160	L. 1.500
	mm 135 x 240	L. 1.300	mm 165 x 205	L. 1.000
doppia faccia	mm 240 x 290	L. 1.500	mm 375 x 262	L. 2.200
triplo rame lastra	mm 330 x 530 x 1,2	L. 7.500	5 pz.	L. 30.000
bachelite e vetronite mono e doppia faccia al Kg.				L. 6.800
BACHELITE modulare forata passo 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
PERCLOURO FERRICO 45 BE per incisione di piastre ramate	1/2 lt.	L. 2.200		
PENNARELLI per c.s. DALOPEN		L. 3.300		
FOTORESIST positivo completo di sviluppo e disossidante		L. 15.000		

	LED 5 mm.		
rossi: rettangolari, quadrati, triangolari, circolari		cad.	L. 400
verdi: rettangolari, quadrati, triangolari, circolari		cad.	L. 500
gialli: rettangolari, quadrati, triangolari, circolari		cad.	L. 500

	LED 3 mm.		
rossi: quadrati, triangolari, circolari		cad.	L. 400
verdi: quadrati, triangolari, circolari		cad.	L. 500

SPINA microfono CB 4p + schermo	L. 1.500	PRESA per detta	vol. L. 400
PRESA per detta	L. 1.500	pann.	L. 500
SPINA microfono CB 5p + schermo	L. 1.900	SPINA JACK stereo Ø 6,3	L. 550
PRESA per detta	L. 1.900	PRESA per detta	vol. L. 650
SPINA DIN 3 o 5 poli	L. 300	pann.	L. 750
PRESA per detta	vol. L. 300	SPINA JACK stereo metallica Ø 6,3	L. 1.100
pann.	L. 300	PRESA per detta da pannello	L. 1.000
SPINA PUNTO LINEA		SPINA JACK mono Ø 2,5	L. 250
vol. L. 150		pann.	L. 200
pann. L. 200		SPINA JACK stereo Ø 3,5	L. 600
PRESA per detta	vol. L. 150	PRESA per detta da pannello	L. 600
pann. L. 150		SPINA JACK mono Ø 2,5	L. 200
SPINA RCA	L. 200	PRESA per detta da pannello	L. 250
PRESA per detta	vol. L. 200	SPINA a banana rossa o nera	L. 200
pann. L. 300		BOCCOLA per detta	vol. L. 200
SPINA RCA metallica	L. 350	pann.	L. 300
PRESA per detta	vol. L. 350	MORSETTO rosso o nero	L. 300
pann. L. 300		PULSANTINO NA L. 300 NC	L. 400
SPINA JACK mono Ø 6,3	L. 400	ZOCOLI per integrati	
		8-14-16 p.	L. 200

RELÉ NEC MR31 12V 1sc. 5A lavoro continuo base mm. 11x20 h. mm. 23	cad. L. 2.300
	10 pz. L. 20.000 50 pz. L. 86.000

Vi informiamo inoltre di un eccezionale nuovo arrivo di **LED SANYO**, dimensioni e colori vari, serigrafabili, anche con accensione separata sui diversi settori. Richiedeteci descrizione dettagliata e prezzi.

CONDENSATORI ELETTROLITICI			
470µF/6,3V	L. 100	330µF/25V	L. 160
50µF/10V	L. 40	100µF/25V	L. 350
100µF/12V	L. 90	2x100µF/25V	L. 500
500µF/12V	L. 120	220µF/25V	L. 700
1000µF/12V	L. 200	330µF/25V	L. 850
400µF/12V	L. 450	1500µF/30V	L. 750
5000µF/12V	L. 450	4,7µF/35V	L. 60
10000µF/12V	L. 650	22µF/35V	L. 70
10µF/15V	L. 65	47µF/35V	L. 80
10µF/16V	L. 65	220µF/35V	L. 160
22µF/16V	L. 60	1000µF/35V	L. 400
40µF/16V	L. 70	3x1000µF/35V	L. 800
100µF/16V	L. 85	6,8µF/40V	L. 60
220µF/16V	L. 120	2200µF/40V	L. 700
470µF/16V	L. 150	2,2µF/50V	L. 60
1000µF/16V	L. 270	3,3µF/50V	L. 65
3000µF/16V	L. 600	5µF/50V	L. 70
3300µF/16V	L. 600	4µF/50V	L. 100
10000µF/16V	L. 1.350	100µF/50V	L. 130
4µF/25V	L. 50	200µF/50V	L. 190
15µF/25V	L. 55	220µF/50V	L. 220
22µF/25V	L. 70	1500µF/50V	L. 800
220µF/25V	L. 140	4700µF/50V	L. 1.800
		2,2µF/63V	L. 60
		10µF/63V	L. 90
		150µF/63V	L. 190
		220µF/63V	L. 230
		470µF/63V	L. 420
		3300µF/63V	L. 750
		4700µF/63V	L. 2.700
		60µF/100V	L. 180
		100µF/100V	L. 200
		600µF/100V	L. 600
		8µF/150V	L. 140
		300µF/150V	L. 550
		100µF/160V	L. 550
		16µF/250V	L. 400
		32µF/250V	L. 250
		32µF/300V	L. 460
		4µF/350V	L. 260
		47µF/350V	L. 600
		3µF/500V	L. 260
		20µF/500V	L. 600
		0,22µF/1500V	L. 1.500

TRASFORMATORE 5W IN 220V con 2 secondari per 4-8-12-16V contenitore e componenti a corredo di detti trasformatore per la costruzione di un alimentatore	L. 2.000
VENTOLA tangenziale 220V cm. 8x8x5 L. 22.000 cm. 12 x 12 x 4	L. 22.000
DISSIPATORE 5U forato per TO3 mm 170x85x18	L. 1.300
MODULO OROLOGIO SANYO cristalli liquidi, doppio orario, sveglia, cronometro quarzo, aliment. 1,5V assorb. 6µA con schema	L. 24.500
MICROAMPLIFICATORE BF con finali AC180-AC181, alim. 9V 2,5W effetto	L. 2.700
STRUMENTINO per controllo registrazione e batteria 150 µA mm 22x27	L. 900
CONTENITORE pannello anteriore in alluminio mm. 160x160x80H	L. 3.500
CONTENITORE in legno e alluminio B52 mm. 95x393x210	L. 16.000
CONTENITORE da RACK R2 mm. 133x485x345	L. 31.000
CONTENITORE da RACK R3 mm. 178x485x345	L. 37.500

CONTENITORI IN ALLUMINIO		CONFEZIONI CON:	
M3 (mm. 32x64x70)	L. 1.400	10 led rossi Ø mm 3	L. 1.400
M4 (mm. 32x73x70)	L. 1.450	6 led rossi, 2 gialli, 2 verdi completi di portaled	L. 2.000
M5 (mm. 32x44x100)	L. 1.500	5 portaled Ø mm 5 in ottone	L. 1.700
M6 (mm. 32x54x100)	L. 1.550	5 punti 250V 25A	L. 11.000
M7 (mm. 32x64x100)	L. 1.600	5 spine jack mono Ø 3,5 con 1 mt. di cavo alim.	L. 900
M8 (mm. 32x73x100)	L. 1.650	100 resistenze 1/4W assortite	L. 1.200
		100 resistenze 1/2W assortite	L. 1.500
		50 poliesteri assortiti	L. 2.200
		40 elettrolitici assortiti	L. 2.500
		50 zener 1/2W assortiti	L. 4.000
		50 zener 1W assortiti	L. 7.500
		10 trimmer assortiti	L. 1.500
		50 trimmer assortiti	L. 5.000
		100 resistenze da stampato	L. 800
		5 triac metallici 1,5A - 4A - 8A assortiti	L. 3.000
		10 potenzi. rotativi assortiti - 5 portafusibili 5x20	L. 1.900

PONTI		TRIAC	
60V 0,8A	L. 400	400V 3A	L. 900
60V 1,5A	L. 500	400V 4A	L. 600
200V 2A	L. 700	400V 6A	L. 1.300
20V 2,2A	L. 600	400V 1,5A	L. 400
200V 3A	L. 600	400V 8A	L. 900
400V 4A	L. 1.200	400V 10A	L. 1.500
50V 25A	L. 2.700	400V 15A	L. 1.800
250V 25A	L. 3.100		

ANTIFURTO	
CENTRALE allarme completamente automatica con alimentatore per cariche batterie incorporato, controllo delle funzioni a led, 3 chiavi, dispositivo anticassero 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
MICRO AMPOLLA reed Ø mm. 2,5 x 16	L. 350
MAGNETE Ø mm. 13 x 4 con foro fissaggio mm. 22 x 15 x 7	L. 300
MAGNETE POTENTISSIMO Ø mm. 10 x 40 Ø mm. 10 x 50	L. 350
CONTACTO NA o NC da incasso o esterno con magnete	L. 1.700
CONTACTO a vibrazione (TILT) regolabile in apertura e chiusura	L. 1.900
SIRENA elettronica 12V 0,7A	L. 2.500
elettromeccanica 3-4A	L. 18.200
INTERRUTTORE elettrico 2 chiavi	L. 18.000
a 3 chiavi tonde	L. 5.500
IN OFFERTA: centrale + batteria + sirena + 3 contatti	L. 7.200
	L. 143.000

MATERIALE SURPLUS	
Ove non espressamente specificato, il materiale surplus sotto elencato è in buono stato di funzionamento e conservazione.	
VENTOLA tipo PAPST motore a induzione 115V con condensatore per uso a 220V cm. 12x12x4	L. 14.000
MOTORE PASSO PASSO 12V 1/24 di giro 3 fasi senza unità di controllo	L. 14.000
TRASFORMATORE 150W prim. universale, sec. 24V 4A, 18V 1A, 16 + 16V 0,5A	L. 8.000
TASTIERA ALFANUMERICA completa di scheda con integrati	L. 29.800
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

ALIMENTATORE REGOLABILE 1,2 ÷ 30 V - 1,5 A

di Bruno Barbanti

Presentiamo in quest'articolo un alimentatore regolabile stabilizzato che fornisce tensioni da 1,2 a 30 V con amperaggio massimo di 1,5 A. L'alimentatore si rende indispensabile sul tavolo di ogni laboratorio, data la sua versatilità e non indifferente potenza, per la prova e il collaudo di qualsiasi progetto elettronico; può inoltre essere utilizzato, all'occorrenza, per l'alimentazione di mini-trapani o treni elettrici.

L'alimentatore regolabile, soprattutto da quando esistono i circuiti integrati stabilizzatori, è andato sempre più espandendosi sia nel campo hobbistico che professionale.

Il motivo del suo successo è piuttosto evidente; infatti, disponendo di tale dispositivo, siamo in grado di provare e collaudare la stragrande maggioranza dei progetti elettronici senza dover sostituire

ogni volta la parte di alimentazione.

Il nostro MK 240 è assai semplice estremamente affidabile.

Per la sua realizzazione, abbiamo utilizzato un circuito integrato della Natio-



Foto 1 - Alimentatore montato.

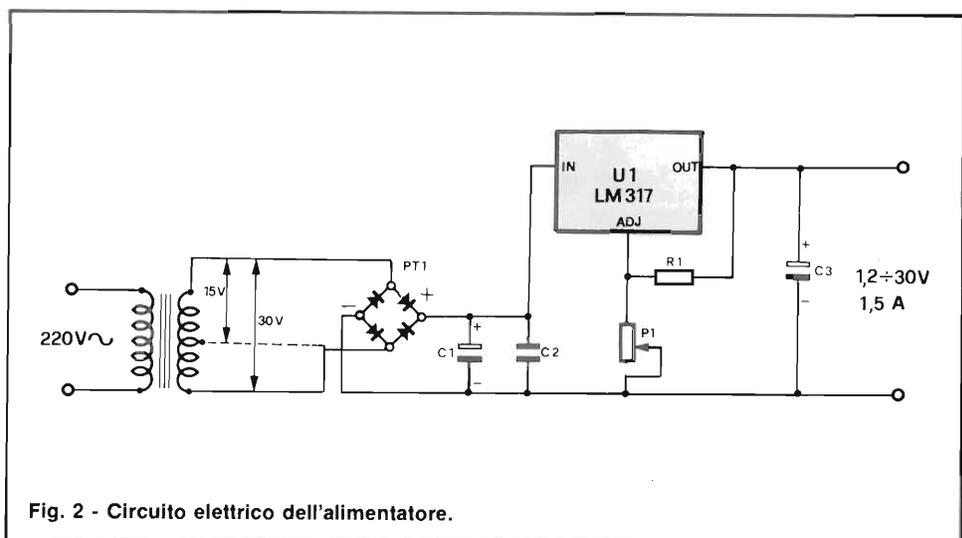
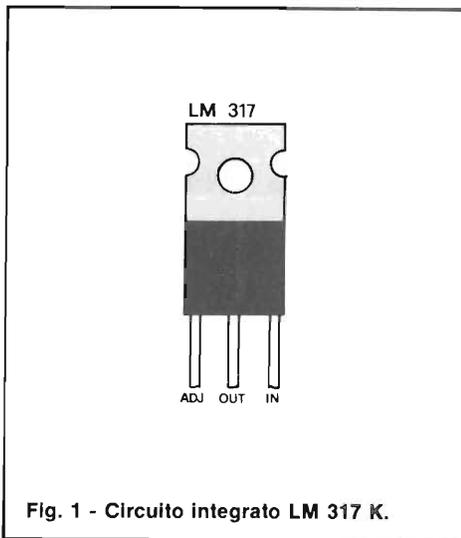


Fig. 1 - Circuito integrato LM 317 K.

Fig. 2 - Circuito elettrico dell'alimentatore.

nal, l'LM317, la cui configurazione si vede nella figura 1.

Il kit potrà essere completato con un normale voltmetro a lancetta, con scala 0÷30 o 0÷50 V oppure, soluzione leggermente più costosa ma di elevata precisione e sicurezza, con il nostro modulo, voltmetro elettronico a 3 digit.

Vedremo in seguito come andrà effettuato il collegamento dall'MK 240 all'MK 255.

CIRCUITO ELETTRICO

Nella figura 2 si osserva lo schema elettrico dell'alimentatore. La tensione proveniente da T1, viene raddrizzata dal ponte PT1 e quindi filtrata da C1.

C2 serve a sopprimere la tensione di ripple all'ingresso di U1.

Attraverso P1, si agisce sul piedino ADJ di U1 determinando la scelta della tensione di uscita. La tensione di uscita stabilizzata, viene ulteriormente filtrata da C3.

Il resistore R1 dà ad U1 la tensione di riferimento per la minima tensione di uscita, cioè 1,2 V.

L'integrato stabilizzatore è dotato di autoprotezione interna basata sulla temperatura raggiunta dallo stesso. Tale protezione entra in funzione nel caso in cui all'integrato venga richiesta una corrente superiore a 1,5 A.

Potete vedere nella figura 3, schema del circuito integrato LM 317, le due termoresistenze che provvedono alla protezione

ne dello stesso: sono rispettivamente R6 e R20.

Un'ulteriore protezione è data dal fusibile da stampato, da noi fornito.

ELENCO COMPONENTI

- C1 = condensatore verticale da 2200 μF 35 V
- C2 = condensatore a disco da 100 nF
- C3 = condensatore verticale da 1 μF - 63 V
- PT1 = ponte raddrizzatore da 1,5 A - 100 V
- FS1 = portafusibile da circuito stampato con fusibile
- R1 = resistore da 220 Ω
- N. 9 ancorati da c.s.
- P1 = potenziometro lineare da 5 kΩ
- U1 = circuito integrato LM317 K
- N° 1 aletta di raffreddamento 25 W/°C

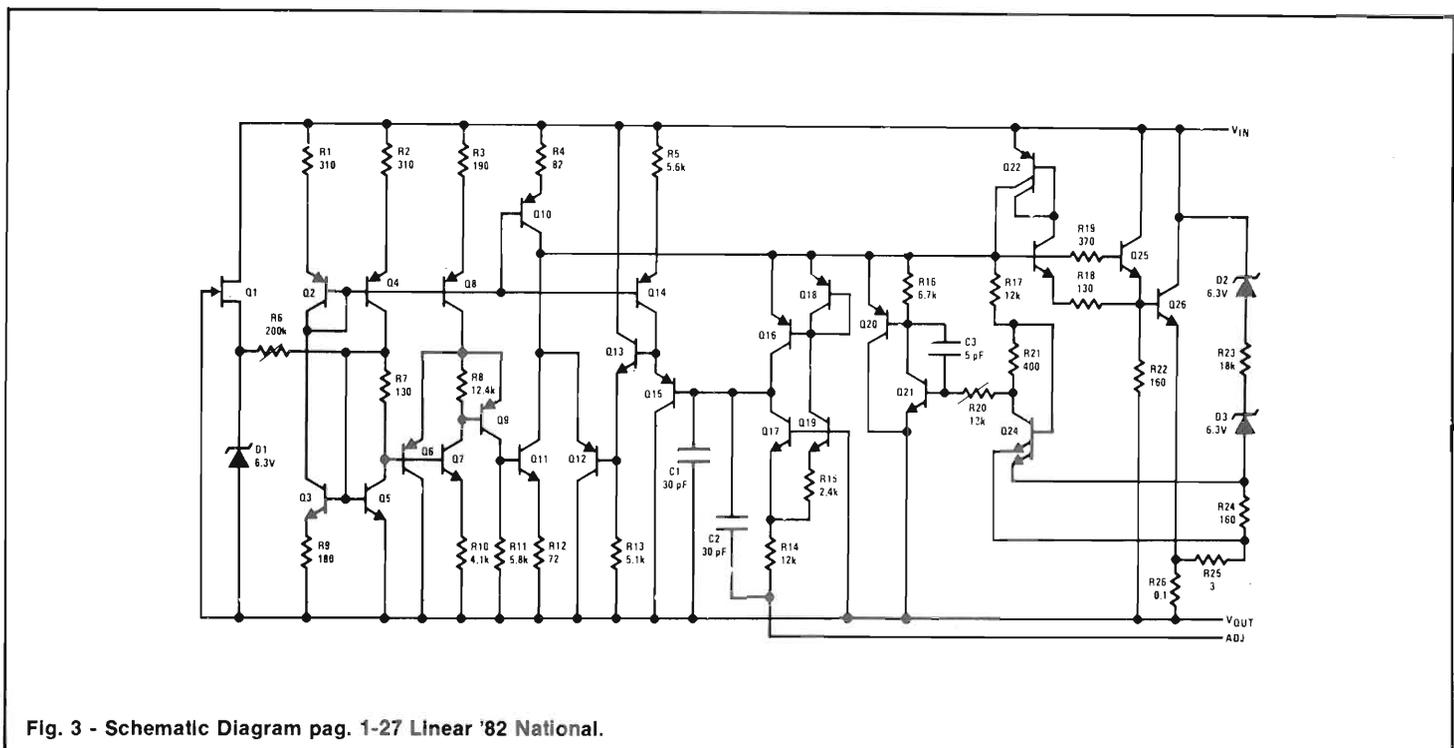


Fig. 3 - Schematic Diagram pag. 1-27 Linear '82 National.

REALIZZAZIONE PRATICA

Grazie al circuito stampato con piste stagiate e serigrafia lato componenti, le operazioni di assemblaggio sono particolarmente facilitate.

Monteremo inizialmente i resistori e i diodi, poi il ponte PT1, i condensatori, il potenziometro P1 ed infine il circuito integrato U1, dopo averlo fissato all'aletta di raffreddamento (vedi figura 4).

MESSA IN OPERA

Una volta assemblata la scheda MK 240, dovrete collegare alla scheda il trasformatore da noi fornito. Come già avre-

te notato sia nella figura 2 che nella figura 4, i morsetti del secondario del trasformatore sono 2 (vedi figura 5).

Ai morsetti AC sono presenti 30 V, ai morsetti AB 15 V. Ora, se noi con P1 fissiamo il valore di tensione per esempio a 5 V e colleghiamo il trasformatore con i morsetti AC, avremo un soprappiù di 25 V ($30 - 5 = 25$).

Questi andranno sprecati sotto forma di calore dissipato in aria. Usando invece i morsetti AB, avremo un soprappiù di 10 V ($15 - 5 = 10$) quindi, meno dispendio di energia.

Sia chiaro comunque che il collegamento AC non pregiudica assolutamente il funzionamento dell'alimentatore su

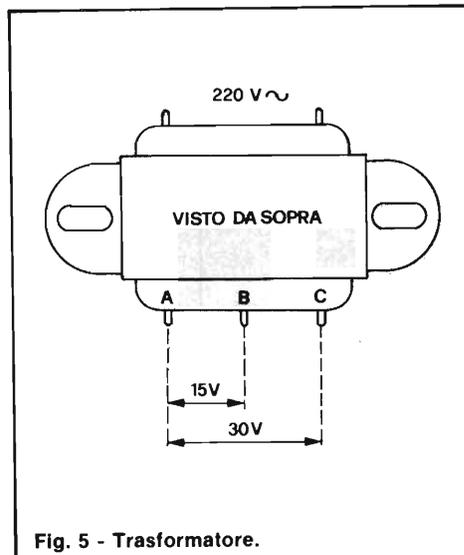


Fig. 5 - Trasformatore.

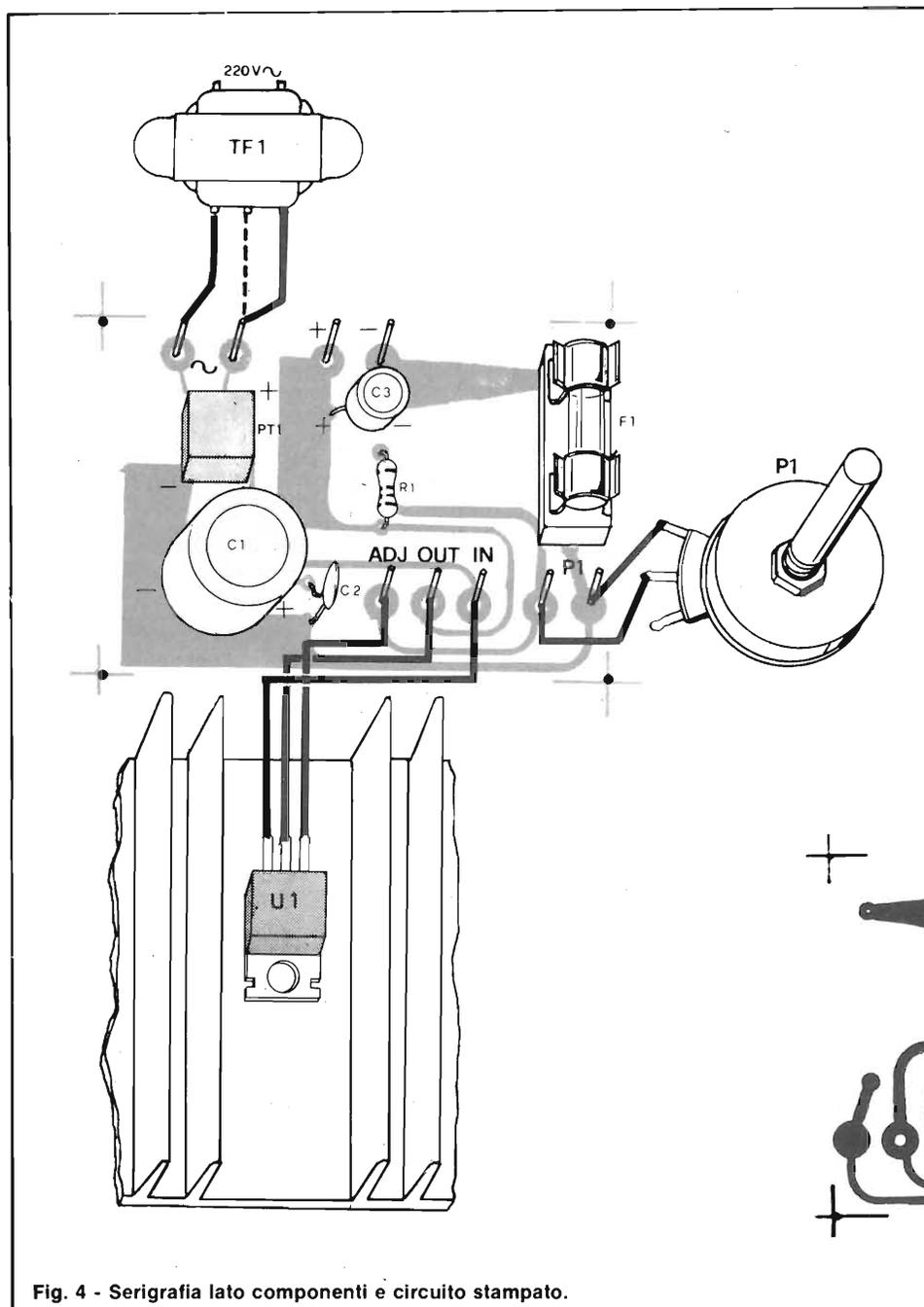


Fig. 4 - Serigrafia lato componenti e circuito stampato.

tutta la scala da 1,2 a 30 V. È solo una questione di risparmio.

Veniamo ora all'utilizzazione dell'alimentatore.

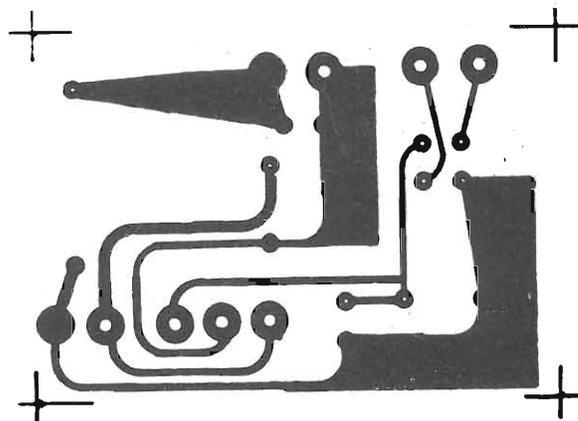
È ovvio che in un alimentatore regolabile è estremamente importante, con uno strumento, poter controllare le tensioni che selezioniamo mediante P1.

Due sono le soluzioni che vi presentiamo: a voi la scelta.

A) 1ª soluzione

È quella con un tradizionale strumento a bobina mobile da 30 o 50 V Fondo Scala (vedi figura 6/a).

In questo caso la questione è più semplice, ma i risultati, specie se lo strumento



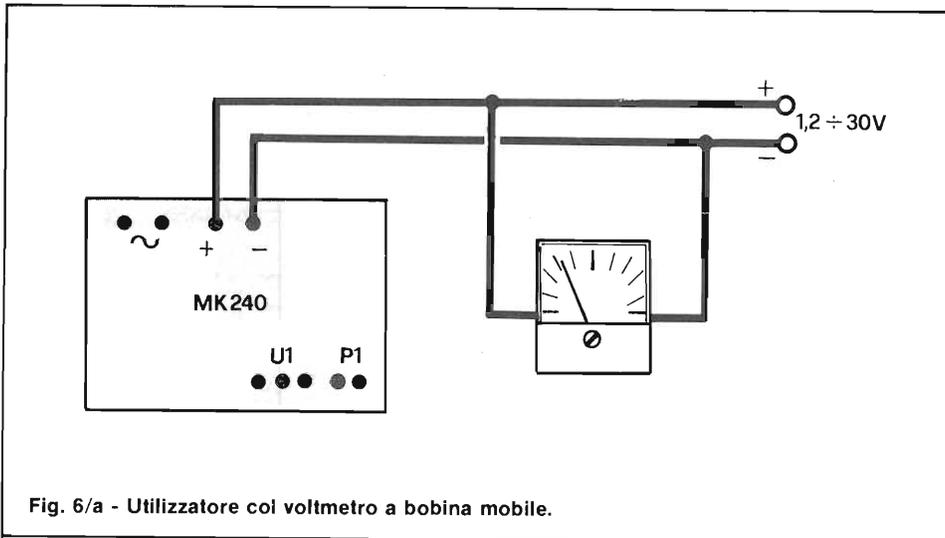


Fig. 6/a - Utilizzatore col voltmetro a bobina mobile.

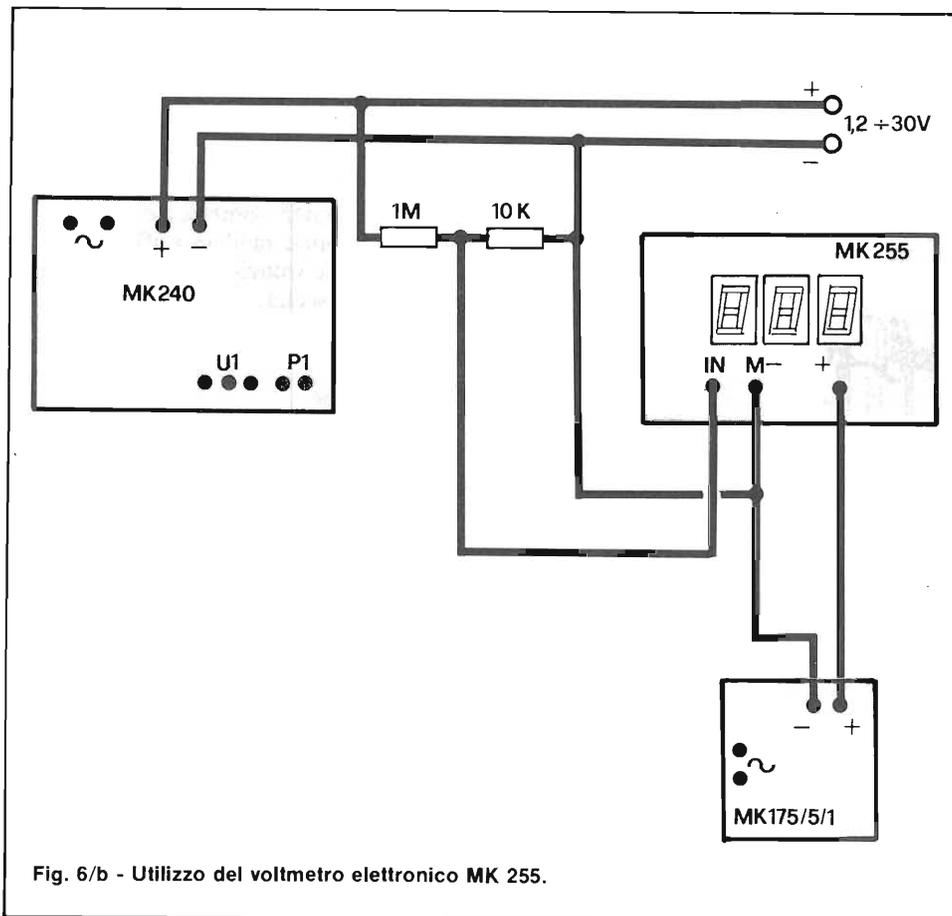


Fig. 6/b - Utilizzo del voltmetro elettronico MK 255.

non è di ottima fattura e quindi di alto costo, abbastanza scadenti. Infatti, non riusciremo mai a leggere l'esatto valore della tensione sui decimali (es. 12,5 potrà essere scambiato con 12,1 oppure 12,9 cioè 1 V di errore).

Fatto questo assai importante, lavorando con integrati a tensione fissa, come ad esempio i TTL.

La seconda soluzione è senz'altro migliore sotto tutti i punti di vista.

B) 2ª soluzione

Questa soluzione contribuisce alla professionalizzazione della scheda MK 240. Essa richiede l'uso della nostra scheda Voltmetro elettronico 3 digit MK 255.

Nella figura 6 indichiamo lo schema di collegamento completo.

Per l'alimentazione della scheda MK 255, potrete usare l'alimentatore MK 175/5/1, alimentatore stabilizzato della

serie MK 175, con una tensione di 5 V ad 1 A.

In questo caso U1 di MK 175 dovrà essere munito dell'apposita aletta di raffreddamento.

Riguardo ai due resistori di pressione rispettivamente da 10 kΩ e 1 MΩ che formano il partitore di ingresso (vedi figura 6/b) per il voltmetro MK 255; queste verranno fornite gratuitamente con la scheda dell'alimentatore MK 240.

COSTO DELLA REALIZZAZIONE

Tutto il materiale occorrente alla realizzazione dell'alimentatore, compresi condensatori, circuito stampato, integrato, potenziometro, aletta di raffreddamento escluso trasformatore: L. 17.600

Il solo circuito stampato con serigrafia componenti e piste stagiate L. 4.600

Un trasformatore primario 220 V - secondario 15 + 15 V 1 A: L. 7.500

Tutti i prezzi sopra indicati sono comprensivi di IVA. Per le modalità d'acquisto vedere l'ultima pagina della rivista.

COMPUTER SOLUTION

Fondata poco più di un anno fa la società ha già acquistato una posizione di tutto rispetto nel mercato della microinformatica nell'area Lombarda, acquistando soprattutto una solida immagine di serietà professionale e commerciale.

In armonia con questa linea politica la Computer Solution ha annunciato che Ugo Martini, ex manager del Gruppo Computer della Hewlett Packard Italiana, è entrato a far parte del Consiglio di Amministrazione della società assumendo la carica di Amministratore Delegato.

Il nuovo Amministratore così sintetizza gli obiettivi strategici della società: "Innanzitutto continueremo ad operare secondo il principio inderogabile di fornire prodotti e servizi assolutamente affidabili e supportati. Fatta salva questa premessa la Computer Solution svilupperà la propria attività lungo tre direttrici fondamentali: sistemi, software e distribuzione. La Divisione Sistemi, con un aspetto già consolidato, proporrà sistemi chiavi in mano per applicazioni gestionali e tecnico/scientifiche basati su hardware unanimemente riconosciuto fra i migliori (Hewlett Packard) e software originale Computer Solution con prerogative tecniche di affidabilità pari a quelle dell'hardware. La Divisione Software affronterà il mercato con idee innovative, almeno per l'Italia. Intendiamo infatti proporre prodotti applicativi, hardware indipendenti, che per il loro alto grado di standardizzazione consentiranno di ottenere volumi di vendita tali da permettere un contenimento dei prezzi a livelli veramente interessanti. La Divisione Distribuzione prenderà avvio probabilmente con più ritardo, in quanto, non essendo interessati al settore Home Computer, non abbiamo ancora identificato un prodotto, o una linea di prodotti, a basso costo coi requisiti necessari a soddisfare quello che ho citato all'inizio come principio informatore di tutta la nostra attività".

STELLA COMETA ELETTRONICA

Date movimento all'albero di Natale o al Presepio, trasformando in elettronica la vostra vecchia stella cometa con il progetto che vi presentiamo.

di **Giulio Buseghin**

Le stelle comete, fin dai tempi più remoti, hanno esercitato un fascino singolare sulle genti. Nella tradizione natalizia, la stella cometa è simbolo di pace, posta sulla cima dell'albero o sulla capanna del Presepe.

Al contrario delle vere stelle comete, scie luminose nel cielo notturno, le piccole comete casalinghe sono ahimè sempre

state smorte, in quanto realizzate con cartoncino e brillantini argentati.

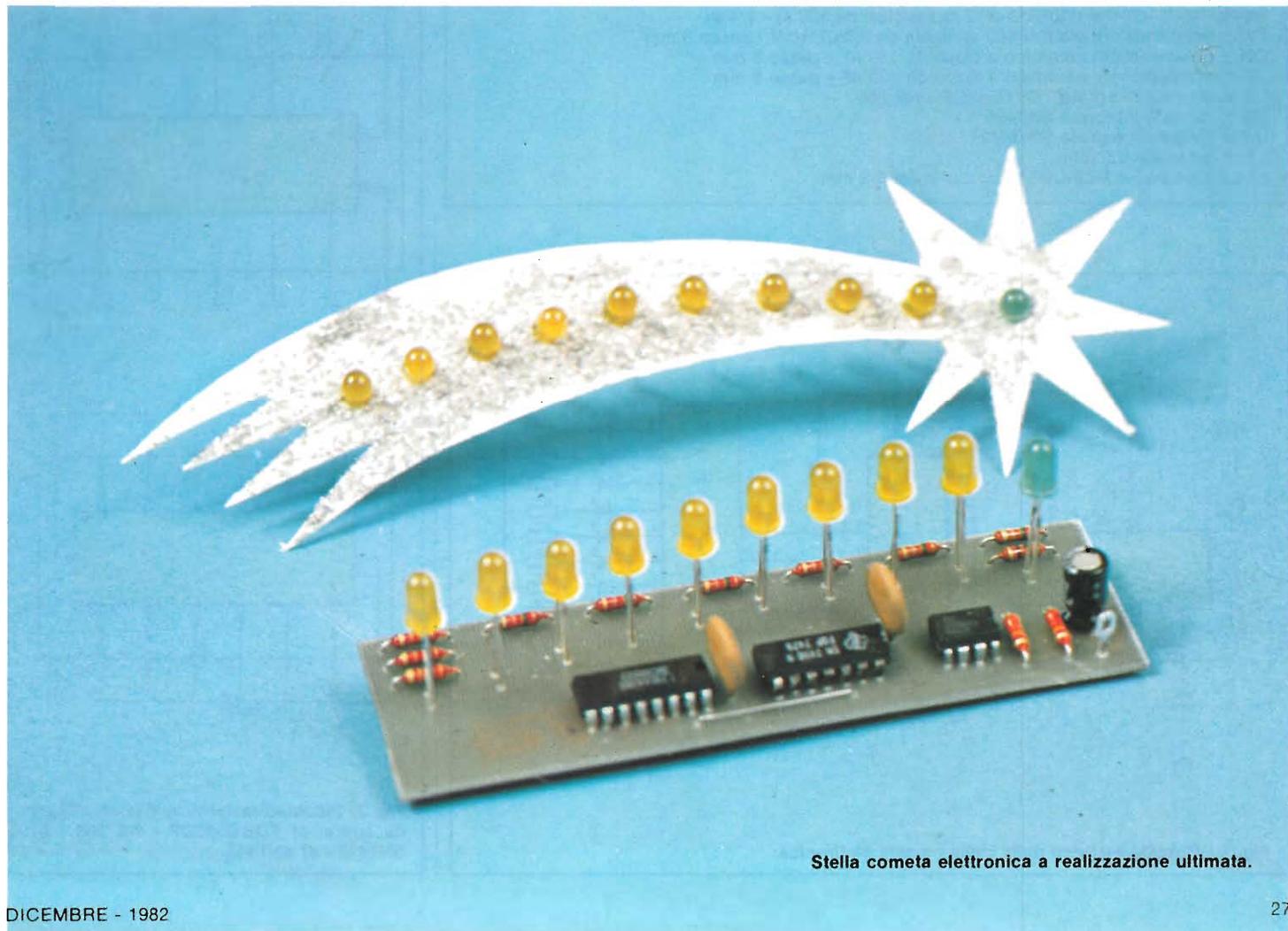
L'elettronica, che arriva dappertutto, si occupa questa volta del Natale per renderlo più piacevole e vivace.

Il semplice progetto che vi presentiamo consente, con minima spesa, di trasformare una vecchia cometa in una moderna stella elettronica, mediante una barra di

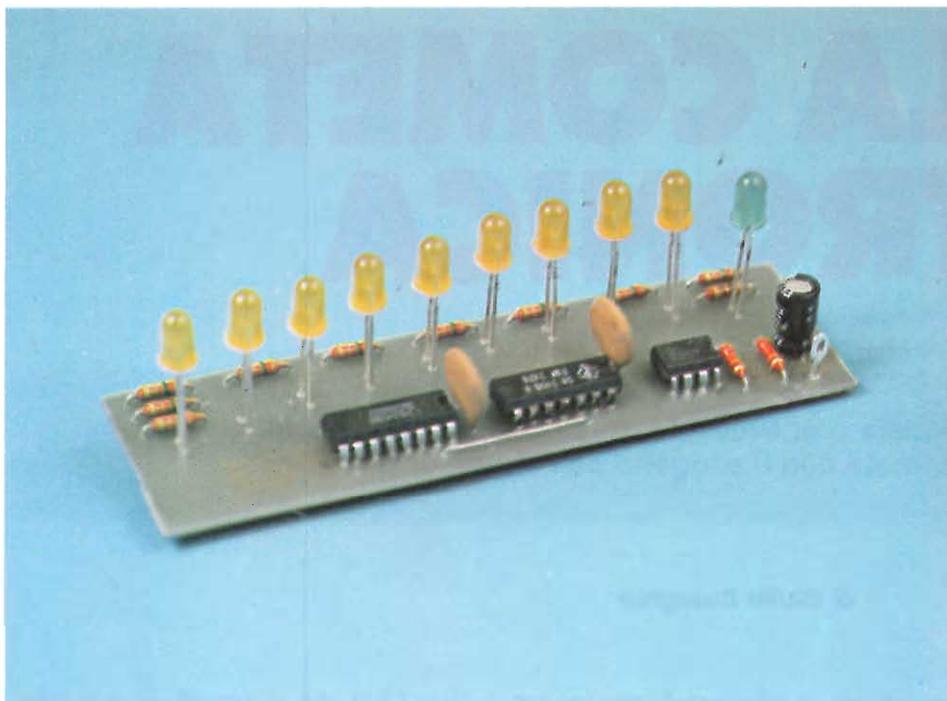
dieci LED che si accendono continuamente in successione, dando così l'impressione ottica di una scia luminosa.

CIRCUITO ELETTRICO

Il circuito elettrico della stella cometa elettronica è illustrato nella figura 1. I tre



Stella cometa elettronica a realizzazione ultimata.



Basetta MK 250 assemblata.

ELENCO COMPONENTI

- R1 = resistore da 22 kΩ - 1/4 W
- R2 = resistore da 2,2 kΩ - 1/4 W
- R3 = resistore da 10 Ω - 1/4 W
- R4-R5-R6-R7-R8-R9-R10-R11-R12 = resistori da 150 Ω - 1/4 W
- C1 = condensatore elettrolitico verticale da 3,3 μF 16 V - passo 3 mm
- C2 = condensatore ceramico a disco da 100 nF - passo 5 mm
- C3 = condensatore ceramico a disco da 100 nF - passo 5 mm
- U1 = circuito integrato TDBO555DP - NE 555
- U2 = circuito integrato SN7490
- U3 = circuito integrato SN 7442
- L1 = led verde 0 5 mm
- L2-L3-L4-L5-L6-L7-L8-L9-L10 = Led rossi 0 5 mm

circuiti integrati che la compongono sono molto comuni U1 è il noto timer 555, U2 è un 7490 noto contatore decimale, U3 è un 7442, decodifica da BCD a decimale; nella figura 2 sono raffigurate le rispettive zoccolature viste dall'alto.

Il funzionamento del circuito è molto semplice.

Il 555 fornisce la base dei tempi fornendo alla sua uscita (piedino 3) una sequenza di impulsi ad una frequenza che dipende dal valore del condensatore C1 e dal resistore R1. Questi impulsi sono applicati all'ingresso (piedino 14) del contatore decimale 7490, il quale trasforma la loro sequenza in un codice binario presente alle sue uscite (piedini 11-12-9-8).

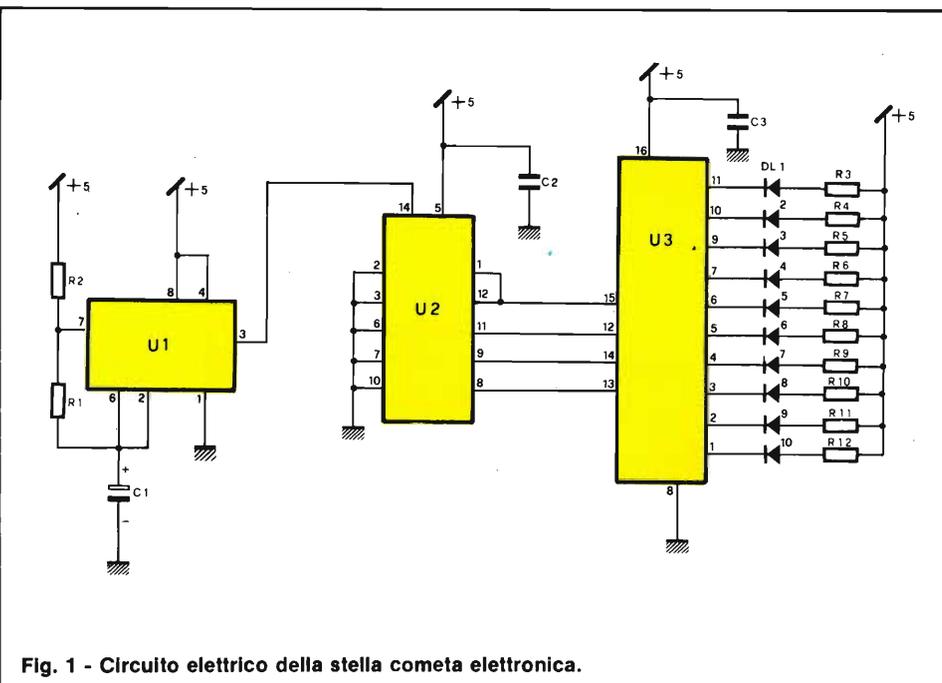


Fig. 1 - Circuito elettrico della stella cometa elettronica.

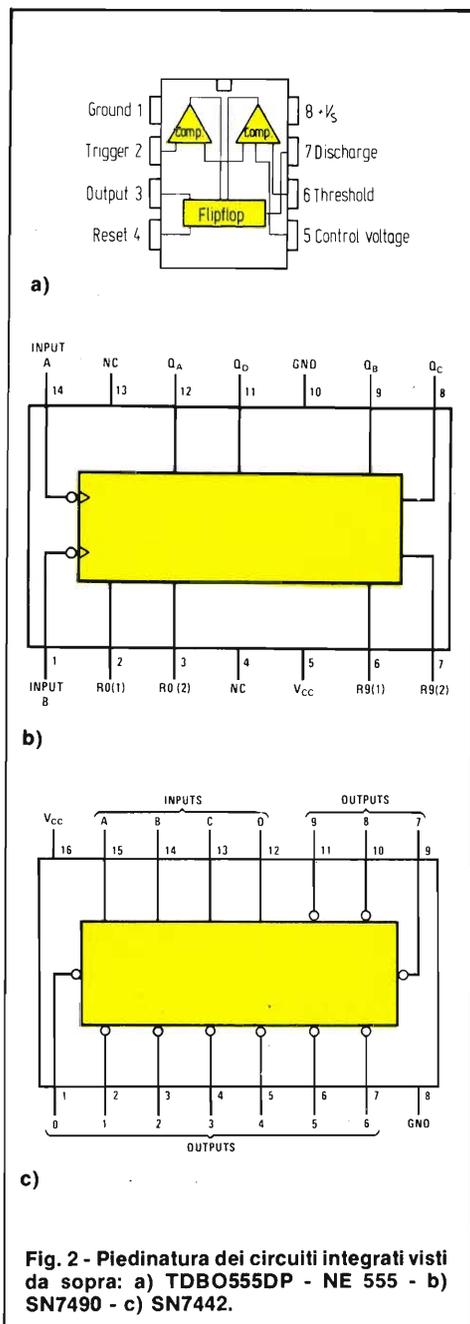


Fig. 2 - Piedinatura dei circuiti integrati visti da sopra: a) TDBO555DP - NE 555 - b) SN7490 - c) SN7442.

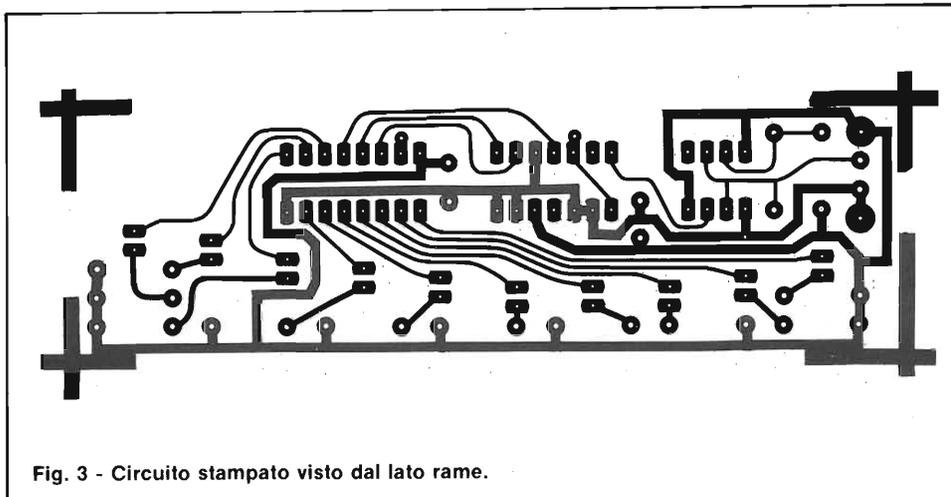


Fig. 3 - Circuito stampato visto dal lato rame.

Gli impulsi così codificati vengono applicati agli ingressi (piedini 15-14-13-12) della decodifica 7442, la quale li trasforma in codice decimale. Le dieci uscite del 7442 sono in grado di pilotare direttamente dei diodi led i quali si accenderanno con una sequenza stabilita dalla base dei tempi U1-R1-C1.

Le dieci uscite (piedini 1-2-3-4-5-6-7-9-10-11) del 7442 normalmente sono sempre al livello logico alto "1" (led spenti), meno una naturalmente (led acceso); la caduta in successione di ogni uscita al livello logico basso "0" come già detto, dipende dal valore della frequenza generata dalla base dei tempi.

ESECUZIONE PRATICA

Per la realizzazione della stella cometa elettronica viene da noi fornito l'apposito circuito stampato in vetronite con piste stagnate e serigrafia componenti siglato

MK 250. Nella figura 3 è illustrato visto dal lato rame, mentre nella figura 4 è rappresentato lo schema pratico di montaggio.

Prima di assemblare la scheda MK 250 dovete preparare la vostra stella cometa, cioè praticarvi la foratura dalla quale poi usciranno i dieci led.

Per prima cosa bisogna segnare il centro esatto della stella (sarà quello da cui uscirà il led L1), quindi facendo riferimento alla figura 4 o allo stampato stesso, riportate lungo la coda della cometa le esatte distanze che separano un led dall'altro. Il disegno della foratura va riportato sulla cometa in modo tale che quest'ultima nasconda completamente lo stampato MK250 una volta che questo è fissato sul retro della cometa, come si vede dalle fotografie.

Completate la preparazione della cometa praticandovi per mezzo di un trapano, dieci fori aventi un diametro di 5 mm.

Si passerà quindi ad assemblare la scheda. Questa operazione è estrema-

mente semplice e tutti possono eseguirla, anche coloro che non hanno molta dimestichezza con i montaggi elettronici; basta infatti servirsi di un saldatore con una potenza massima di 25-30 W e seguire la serigrafia e il disegno della figura 4.

Se eseguirà prima il ponticello X, quindi si monteranno prima i resistori poi gli zoccoli per i circuiti integrati, il condensatore C1 (attenzione alla sua polarità) e i due ancoranti relativi all'alimentazione.

Per ultimi vanno inseriti i led; è bene ricordare che essi hanno una polarità che va rispettata, come si vede dal particolare della figura 4, naturalmente questa è riportata sulla serigrafia.

I led vanno saldati tenendo il corpo ad 1 cm - 1,5 cm dallo stampato in modo da farli fuoriuscire in parte dai fori praticati sulla cometa: ricordatevi che il led L1 è quello di colore verde.

Una volta terminato l'assemblaggio della scheda MK 250, inserite i circuiti integrati nei rispettivi zoccoli, rispettando il giusto verso della tacca presente su di essi, quindi tramite una pila piatta da 4,5 V, fornite alimentazione alla basetta, la quale funzionerà immediatamente; vedrete infatti la fila di led accendersi in successione.

A questo punto scollegate l'alimentazione dalla scheda e fissate quest'ultima sul retro della cometa, facendo fuoriuscire i led dai fori.

Ovviamente è la cometa stessa che sorregge la scheda; per rendere però meccanicamente il tutto più stabile, date una goccia di collante a presa rapida fra il corpo di ciascun led ed il cartoncino della cometa (l'operazione va naturalmente eseguita sul retro della cometa).

Installate quindi la vostra cometa personalizzata sull'albero di Natale o sulla capanna del Presepe, cercando di nascondere la pila tra i rami o dietro alla capanna.

L'assorbimento di tutto il circuito è di appena 28 mA, quindi una sola batteria basterà per tutto il periodo natalizio.

Concludendo, riteniamo non vi sia migliore occasione di questa per augurarvi un Buon Natale!

COSTO DELLA REALIZZAZIONE

Il solo circuito stampato MK 250 in vetronite con serigrafia componenti e piste stagnate: L. 4.600 IVA compresa

Tutto il materiale necessario alla realizzazione: circuito stampato MK 250, resistenze, led, condensatore, zoccoli e circuiti integrati: L. 14.850 IVA compresa

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

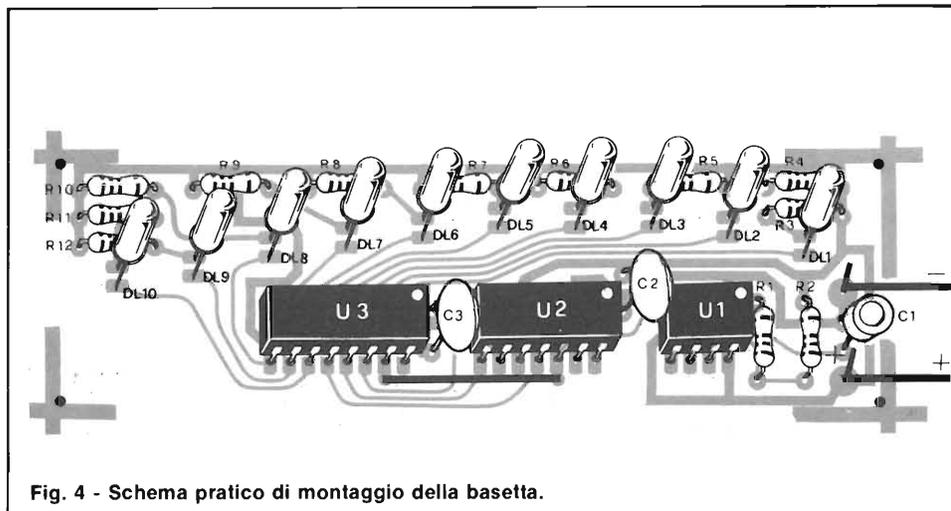
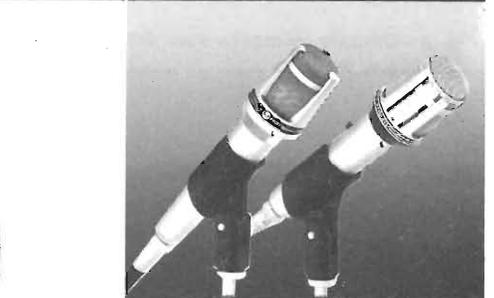
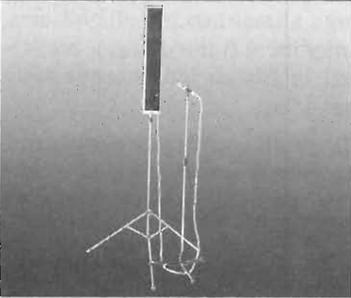
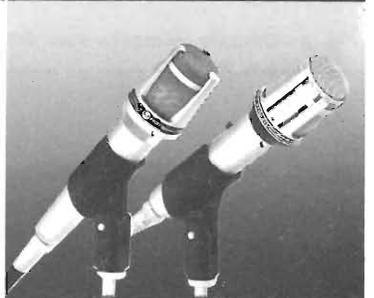
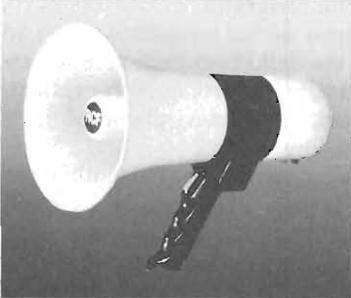
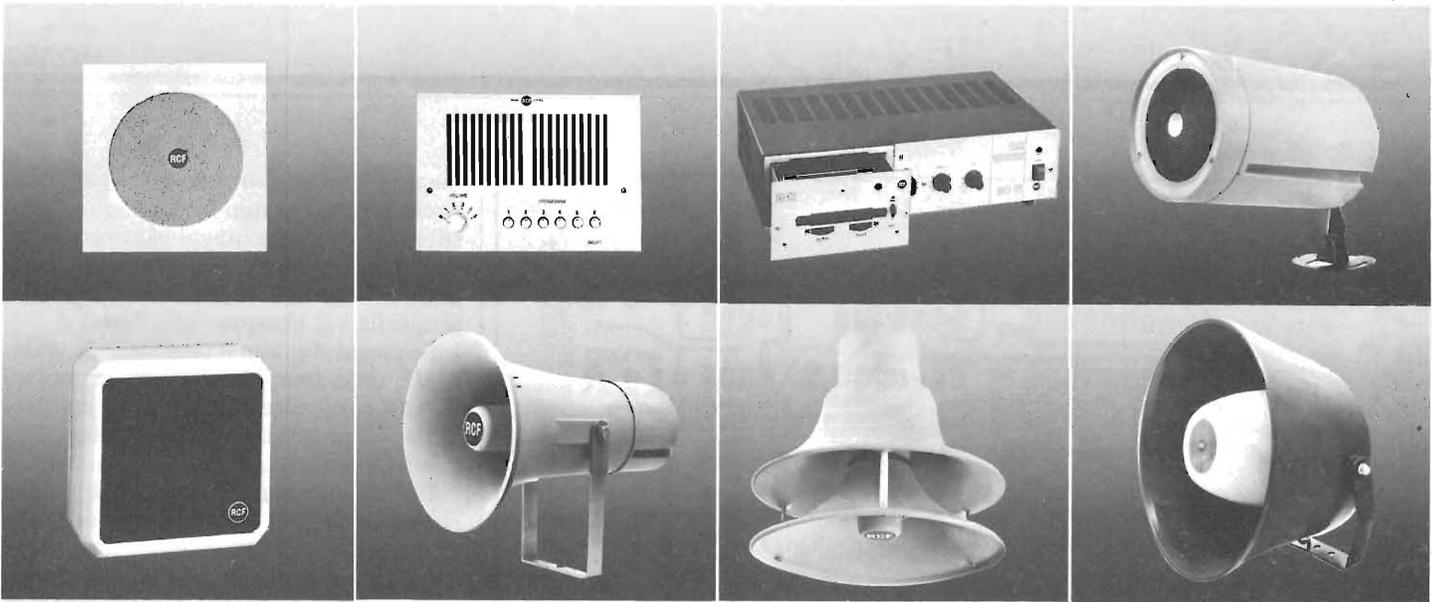


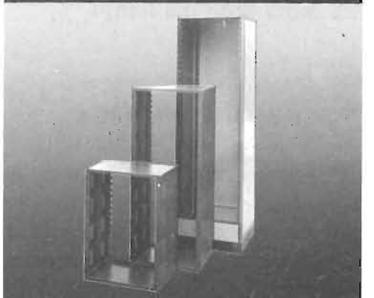
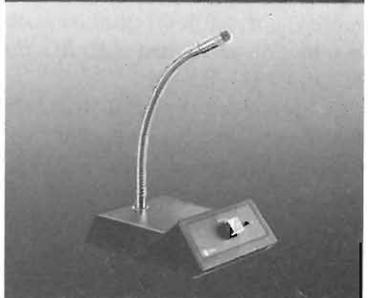
Fig. 4 - Schema pratico di montaggio della basetta.



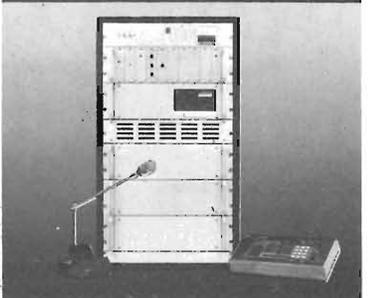
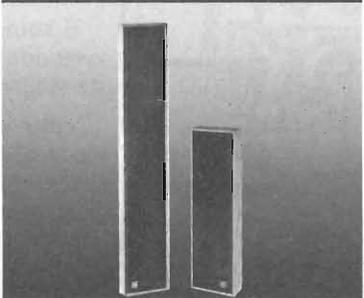
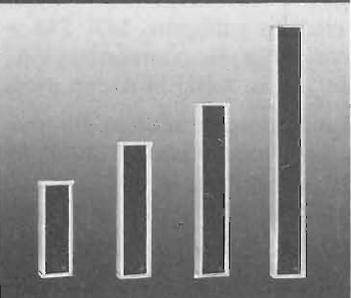
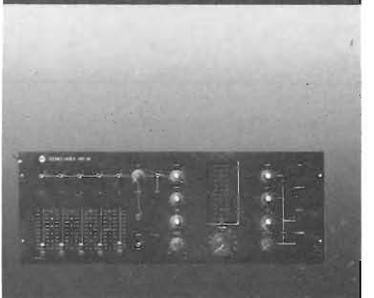
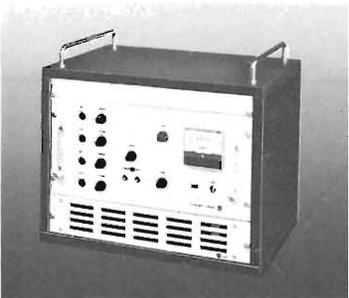
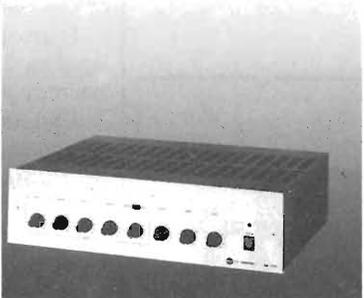
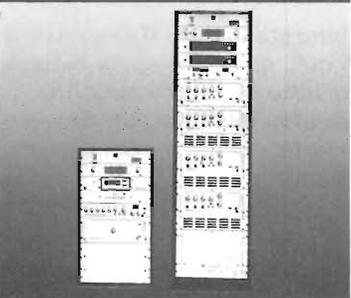
La piú grande industria elettroacustica italiana.

Una gamma completa di oltre 700 prodotti in grado di soddisfare qualsiasi vostra esigenza di sonorizzazione: dall'impianto per il piccolo negozio al sistema centralizzato per il grande complesso turistico o industriale. Tutti contraddistinti da un elevato standard qualitativo e affiancati dalla nostra assistenza tecnica.

Potete fidarvi.



RCF s.p.a. - 42029 S. Maurizio (Reggio Emilia)
via G. Notari, 1/A - tel. (0522) 91840 - telex 531381 RCFRE I



VOCAL ZAPPER

COME DIVENIRE UNA STAR DEL CANTO PER VIA ELETTRONICA:

CANCELLA IL "CANALE DI CENTRO" DI QUALUNQUE REGISTRAZIONE E LO SOSTITUISCE CON LA VOSTRA VOCE

a cura di Gianni Brazioli

Questo "Vocal Zapper" progettato dalla ben nota Ditta "PAIA", che ha molto contribuito allo sviluppo di sintetizzatori ed organi elettronici, cancella il canale "fantasma" centrale di qualunque registrazione stereo, e lo sostituisce con la voce. In pratica quindi, ogni amatore del bel canto, può esibirsi con grandi orchestre....

Coloro che ambiscono divenire una "rock-star", troveranno interessante questo dispositivo, che per altro piacerà anche a più modesti personaggi, ovvero a coloro che cantano per puro diletto.

In pratica, l'apparecchio consente di togliere la voce di un cantante da qualunque registrazione stereo, e di sostituirvi quella di chi s'improvvisa "entertainer". L'apparecchio funziona solo con incisioni stereo, e manifesta la massima efficacia con quelle che hanno la voce solista (e gli strumenti bassi, se usati) verso il centro dell'immagine stereofonica, con l'eventuale coretto di accompagnamento e i vari strumenti distribuiti sulla destra e la sinistra dell'immagine (si tratta di un tipo di missaggio molto usato per la musica leggera).

Per realizzare l'effetto del "canale di centro" all'origine, il tecnico del suono in genere miscela eguali livelli di segnali *in fase* sia vocali che provenienti dagli strumenti bassi sui canali destro e sinistro. Quando si esegue una registrazione stereo preparata in tale maniera, si ha un'immagine stereofonica con il cantante che sembra posto al "centro", e l'eventuale coretto oltre ai vari strumenti, disposti "ai lati".

Inserendo lo strumento "Vocal Zapper", si ha la sottrazione dei segnali stereo da destra e da sinistra, che sono portati agli ingressi di un amplificatore differenziale. In tal modo, i segnali che in effetti sono incisi nel "modo comune"

(eguale ampiezza, eguale fase) risultano cancellati. Ciò che emerge dall'amplificatore, ed è portato al sistema di diffusione stereo è un segnale singolo "modo", con tutte le informazioni originali del canale di sinistra più quelle "a destra del centro", includendo il riverbero che può essere aggiunto all'esecuzione, ma senza alcuna traccia di canto. Il riverbero residuo in genere risulterà tanto basso da non essere di disturbo, se si sostituisce la voce del cantante originale con quella dell'appassionato. Quel poco che resta, comunque, può dare un'impressione gradevole, perchè aggiunge profondità al suono.

Per evitare la completa cancellazione

delle informazioni relative ai suoni bassi, incise nel "modo comune", un canale dell'apparecchio è modificato a permettere che solo le frequenze superiori a 160 Hz possano essere cancellate. Siccome all'amplificatore differenziale giunge un segnale che costituisce i bassi dal livello diverso, si ha una misurata eliminazione del segnale d'uscita. Al contrario, i segnali "modo" applicati all'apparecchio, sono cancellati quasi del tutto.

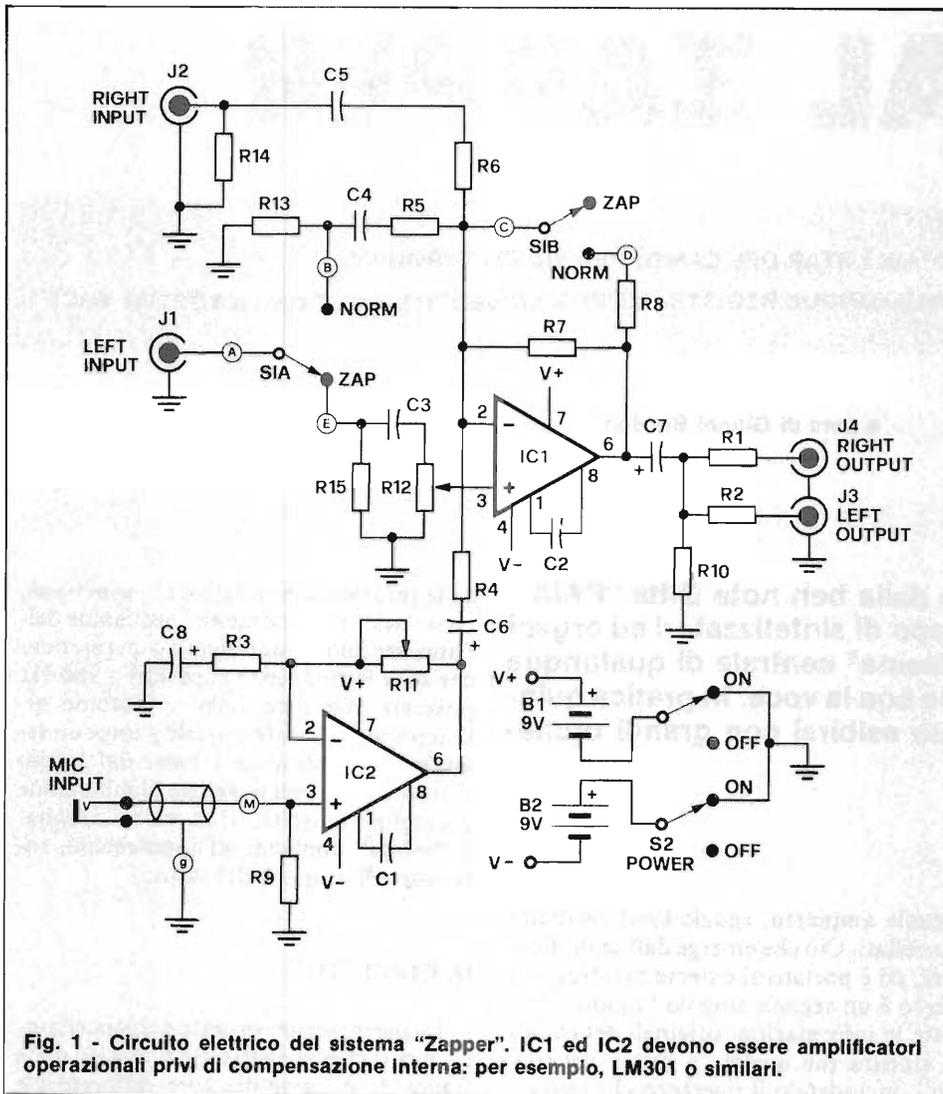
IL CIRCUITO

La parte più importante del cancellatore, il cui schema elettrico è riportato nella figura 1, è l'amplificatore differenziale IC1. Tale integrato, così come il preamplificatore microfonico IC2, può essere uno LM301, LM748 o altro "op-amp" equivalente non compensato.

Quando lo S1 è posto su "NORM" i segnali dell'ingresso sinistro che fanno capo al J1 e quelli del canale destro, che fanno capo al J2 sono miscelati assieme e portati all'ingresso invertente, "negati-



Prototipo del Vocal Zapper a realizzazione ultimata.



- ELENCO COMPONENTI**
- B1-B2 = pile per radioricettori a transistori da 9 V.
 - C1-C2 = condensatori a disco ceramico da 15 pF.
 - C3 = condensatore a disco ceramico o in Mylar da 0,01 μ F (10 nF).
 - C4-C5 = condensatori in Mylar o policarbonato da 0,22 μ F-15 VL.
 - C6 = condensatore elettrolitico o al tantalio da 1 μ F, 15 VL.
 - C7-C8 = condensatori elettrolitici o al tantalio da 10 μ F, 15 VL.
 - IC1-IC2 = amplificatori operazionali LM301, LM748 o similari (vedere testo).
 - J1...J4 = prese a jack (vedere testo)
 - J5 = presa a jack microfonica (vedere testo).
- NOTA: Salvo diversa specifica, i resistori indicati di seguito sono da 1/4 di W, al 5%.
- R1-R2 = 1 k Ω
 - R3 = 1 k Ω
 - R4 = 22 k Ω
 - R5-R6 = 100 k Ω
 - R7 = 47 k Ω
 - R8 = 68 k Ω
 - R9-R10 = 100 k Ω
 - R11-R12 = trimmer per circuito stampato, previsti per il montaggio in verticale 100 k Ω lineari.
 - R13-R14 = 100 k Ω
 - R15 = 470 k Ω
 - S1-S2 = doppi deviatori.
 - Varie = circuito stampato, zoccoli per gli IC (opzionali ma consigliabili). Due pannelli in alluminio per il frontale e la chiusura retrostante. Oppure, scatola metallica schermante. Squadretta ad "L". Fogli di letterine trasferibili per marcare i controlli e gli ingressi. Filo per collegamenti, minuterie meccaniche, attacchi per le pile ecc.

vo", dall'IC1. Siccome in tal modo solo un ingresso dell'IC1 riceve il segnale, non si ha amplificazione differenziale. L'IC1 semplicemente lascia passare tutte le informazioni relative ai segnali, incluso il canto in forma monofonica, ed il tutto giunge a J3 e J4, le uscite, rispettivamente, del canale sinistro e destro. Se però s'insertisce lo spinotto di un microfono nella presa J5, il segnale sarà amplificato dall'IC2 e miscelato con i segnali dei canali destro e sinistro per ottenere il funzionamento detto. Il guadagno del segnale microfonico può essere regolato tramite il potenziometro R11.

Portando S1 su "ZAP" (cancellazione dei segnali che giungono nel modo comune) il segnale che proviene dal canale sinistro è portato all'ingresso "positivo" non-invertente dell'IC1 mentre i segnali del canale destro continuano a giungere all'ingresso negativo.

Una volta che i due segnali penetrino nella circuiteria dell'IC1, uno di essi è invertito (sfasato di 180°), sicchè le informazioni che giungono nel "modo comune" risultano cancellate. A questo punto, la musica avrà un livello inferiore di quello ottenuto nella posizione "NORMAL".

Il valore del C3 è scelto in modo tale da impedire la cancellazione completa delle informazioni relative ai bassi che giungano nel modo comune. Le frequenze al di sotto dei 160 Hz, passano all'amplificatore differenziale, venendo dal J1, con un'ampiezza considerevolmente inferiore, rispetto a quelle che giungono dal J2. Anche se le informazioni sono basilamente presentate "nel modo comune", la diversità nell'ampiezza fa sì che non avvenga la completa cancellazione. Durante il funzionamento "zap", è possibile giungere la propria voce, al posto di quella cancellata, semplicemente cantando nel microfono che è collegato al J5.

L'alimentazione per il circuito è semplicemente fornita da una coppia di pile a 9V, che sono B1 e B2. Poichè il circuito necessita di un'alimentazione bipolare, B1 e B2 sono appunto connesse in modo tale da fornire il negativo ed il positivo volti, con lo zero comune a massa.

A REALIZZAZIONE

Lo "Zapper" potrebbe anche essere realizzato su basetta forata, ma è certo meglio impiegare il circuito stampato che si vede nella figura 2.

Per IC1 ed IC2, è bene impiegare degli iccolini, evitando la saldatura diretta ai reofori.

Si monteranno prima le resistenze, poi i condensatori, i potenziometri trimmer, i zoccoli degli integrati e gli IC. Non si deve dimenticare di porre due ponticelli

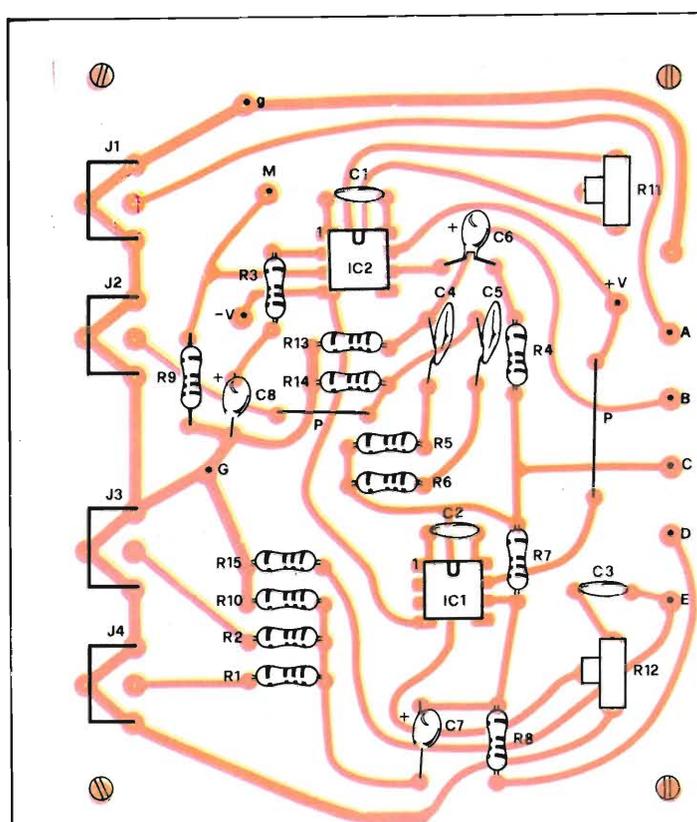


Fig. 2 - Circuito stampato visto dal lato parti in scala 1:1. Si notino i due ponticelli necessari per il completamento delle connessioni.

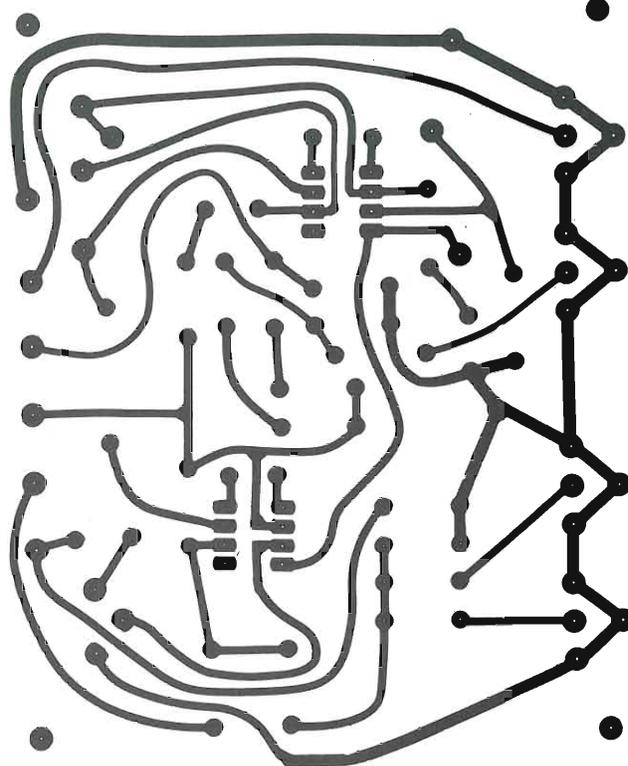


Fig. 3 - Circuito stampato visto dal lato-piste ingrandito al doppio dell'originale.

nei punti indicati con la lettera "J". Per quel che riguarda le prese a jack (da J1 a J4) si possono impiegare degli elementi angolati (si veda la figura 3) o anche dritti, da pannello.

Volendo seguire la realizzazione del prototipo, si preparerà il pannello frontale prevedendo l'installazione dei deviatori di alimentazione generale e funzionamento "normale-ZAP", ovvero di S1 ed S2, nonché della presa microfonica "MIC" e dei fori di accesso ai trimmers "CANCELLAZIONE" e "GUADAGNO MICROFONICO", come dire R12 ed R11. Una volta che si siano montati sul pannello i vari componenti, il tutto può essere fissato alla basetta stampata con delle squadrette sagomate ad "L". Le interconnessioni tra pannello e basetta, sono chiaramente indicate nella figura 4. I collegamenti tra il jack microfonico, J5, ed i contatti sulla base, è bene siano eseguiti con del cavetto schermato per audio, o, se s'impiegano due normali conduttori, questi ultimi devono essere strettamente intrecciati, ad evitare la captazione di ronzio e di altri segnali spuri.

INSTALLAZIONE ED IMPIEGO

Si innesteranno due pile nei rispettivi "clip" (figura 4), lasciando frattanto spento l'interruttore generale. Si connet-

terà poi lo Zapper al complesso riproduttore HI-FI disponibile, scegliendo l'ingresso "Tape", oppure "Tape monitor".

Ultimata l'installazione ed i collegamenti, si accenderà lo "Zapper" ed anche

il complesso stereo. Si inizierà la riproduzione di un brano stereo, che al momento sembrerà del tutto normale. Ora, lo Zapper sarà commutato su "NORM" e si metterà in azione il monitor del program-

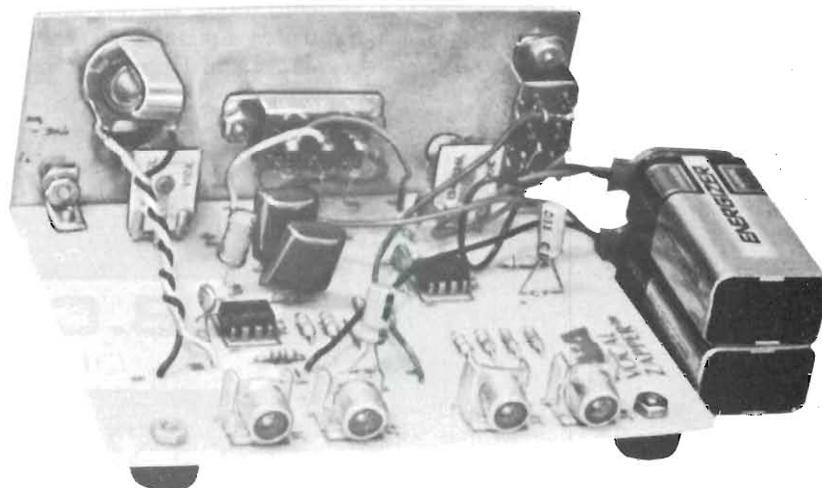


Fig. 4 - Fotografia dell'interno del prototipo assemblato dagli autori. Si noti l'intreccio del collegamenti che giungono alla presa microfonica. In questo esemplare, s'impiegano dei Jack (J1 ... J4) d'ingresso-uscita passo RCA, con montaggio ad angolo retto. Tali Jack possono esser sostituiti con delle prese "DIN" volendo, il che vale anche per la presa microfonica "J5".

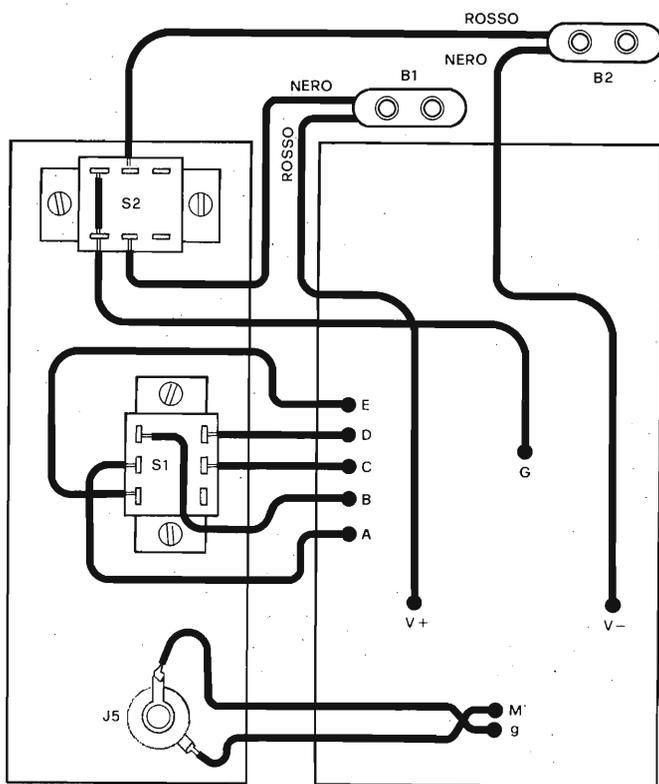


Fig. 5 - Schema dettagliato delle connessioni che uniscono i comandi montati sul pannello frontale alla basetta stampata.

ma che proviene dall'ingresso per incisioni a nastro "Tape". Ciò fatto, l'immagine stereo deve sparire, ed al suo posto si deve ascoltare l'esecuzione monofonica. Si noter  anche un certo calo nel volume.

Ora,   il momento per passare alla funzione "ZAP" ed ascoltare cosa avviene. Il canto, che era presente all'inizio non dovrebbe pi  risultare audibile, ma il fun-

zionamento stereo dovrebbe riprendere. Se si ascolta ancora il canto originale (ma attenzione a non confondere le tracce residue dei vocalismi con degli effetti e dei riverberi incisi bassi) si regoler  il trimmer "CANCELLAZIONE" per l'annullamento totale, che dovrebbe intervenire all'incirca a met  corsa. Eseguita questa regolazione il trimmer di cancellazione

pu  essere dimenticato, a meno che in seguito non sopravvengano dei guasti, o non si vogliano compiere delle modifiche.

Non appena lo Zapper funziona come previsto, s'inserrer  una cuffia stereo nell'apposita presa dell'amplificatore, mettendo a riposo gli altoparlanti, quindi lo spinotto del microfono nel Zapper. Logicamente se si tenta di eseguire l'ascolto con le casse acustiche, si avr  un tremendo effetto Larsen tra queste ed il microfono, che impedir  la prosecuzione delle prove, dando luogo ad un ululato insopportabile.

Cantando nel microfono, mentre si ascolta l'incisione, e manovrando il controllo del guadagno microfonico, si otterr  il miglior missaggio tra la voce e la musica. All'inizio,   possibile regolare il guadagno come troppo elevato, ottenendo in risposta una violenta distorsione. Con un minimo di pratica, sar  facile ottenere l'introduzione della propria voce sulla musica senza effetti sgradevoli, ed in breve si otterr  addirittura ci  che i tecnici audio definiscono "tocco professionale": non solo un missaggio esatto, ma anche un pizzico di gusto personalizzato, nell'esecuzione.

L'unica cosa che lo Zapper non pu  fare,   dar la giusta timbrica a chi   stonato, o a chi "canta" come una sirena da cantiere o una raganella.

Non   detto per  che l'elettronica non possa trasformare i ragli, in gorgheggi da uignolo... ma di queste tecnologie ce ne interesseremo in un'altra occasione. Dopotutto, l'apparecchio trattato   molto semplice, e sarebbe ingiusto pretendere di pi  dall'inserzione della propria voce in un'immagine stereo che sembra proprio "naturale".

Nota: l'articolo   adattato dal testo "VOCAL ZAPPER - MAKE YOU A SUPERSTAR", di Craig Anderton e David Karr della PAIA (U.S.A.). Popular Electronics, maggio 1981, Pagina 78 e seguenti.

nuovo punto di vendita

G.B.C.
italiana

HOBBY CENTER MONZA s.a.s.
di Mario Giannatempo
Via G. Tosi, 7 - 20052 MONZA

AMPLIFICATORE STEREO

6 + 6 W

di Franco Sgorbani

Con questo semplice ma efficientissimo amplificatore potrete utilizzare la vostra radiolina, o il vostro registratore portatile, per realizzare un'ottimo impianto stereo o mono della vostra autovettura, evitando le sempre maggiori spese che comportano gli impianti audio per auto.

Con questo progetto, l'MK 265, intendiamo fornire ai nostri lettori una utilissima base, per la formazione di un ottimo impianto stereo

o mono a bordo della propria auto o moto, con forte intuizione dei costi correnti.

Infatti l'MK 265 consiste di un amplificatore stereofono

con uscite 6+6 W (max 10+10 W) con distorsione dell'ordine dello 0,3%. Pensiamo che tale potenza, sia più che sufficiente per qual-

siasi auto, senza strafare con impianti megagalattici molto di moda attualmente ma altrettanto di dubbia utilità ed assai costosi.

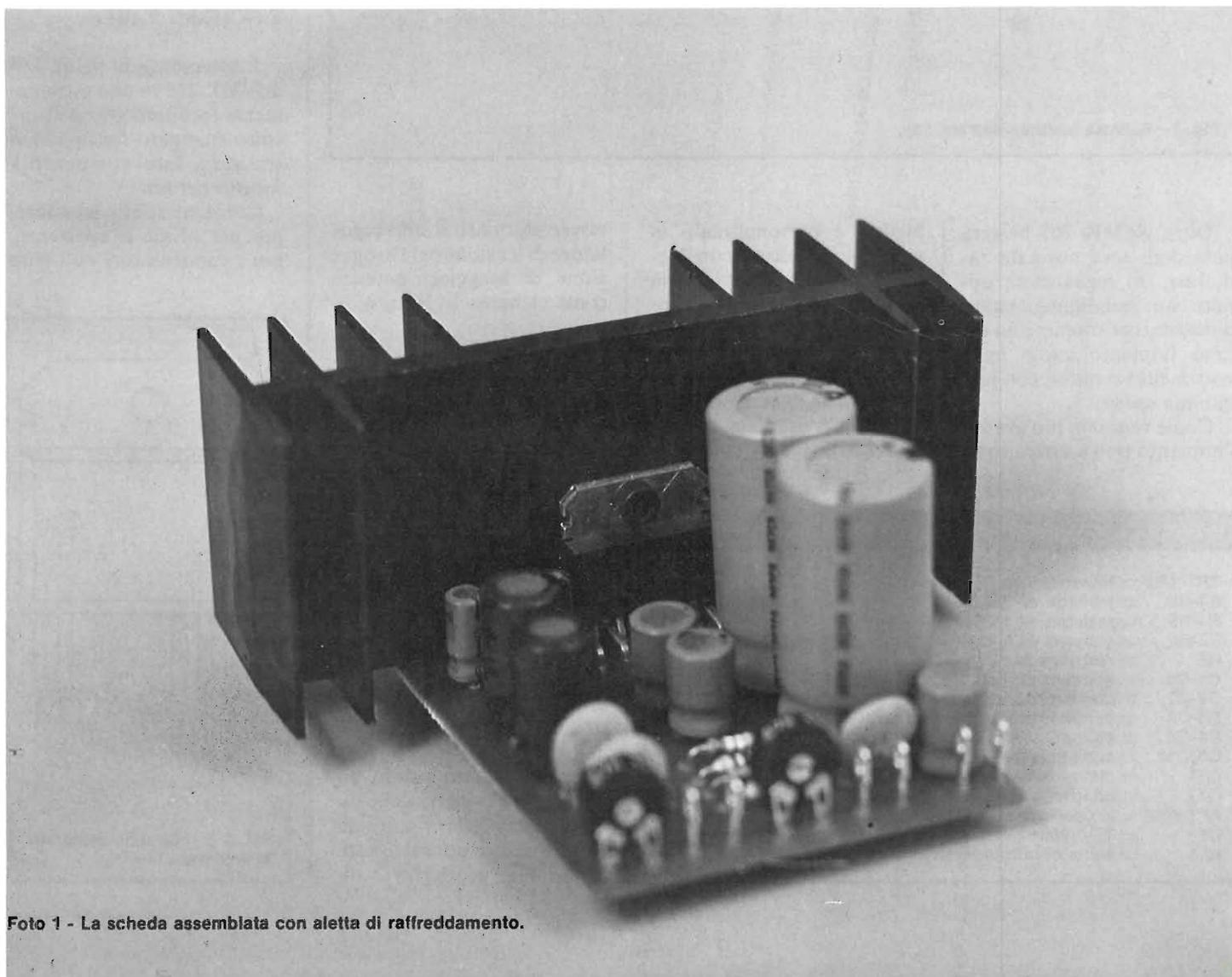


Foto 1 - La scheda assemblata con aletta di raffreddamento.

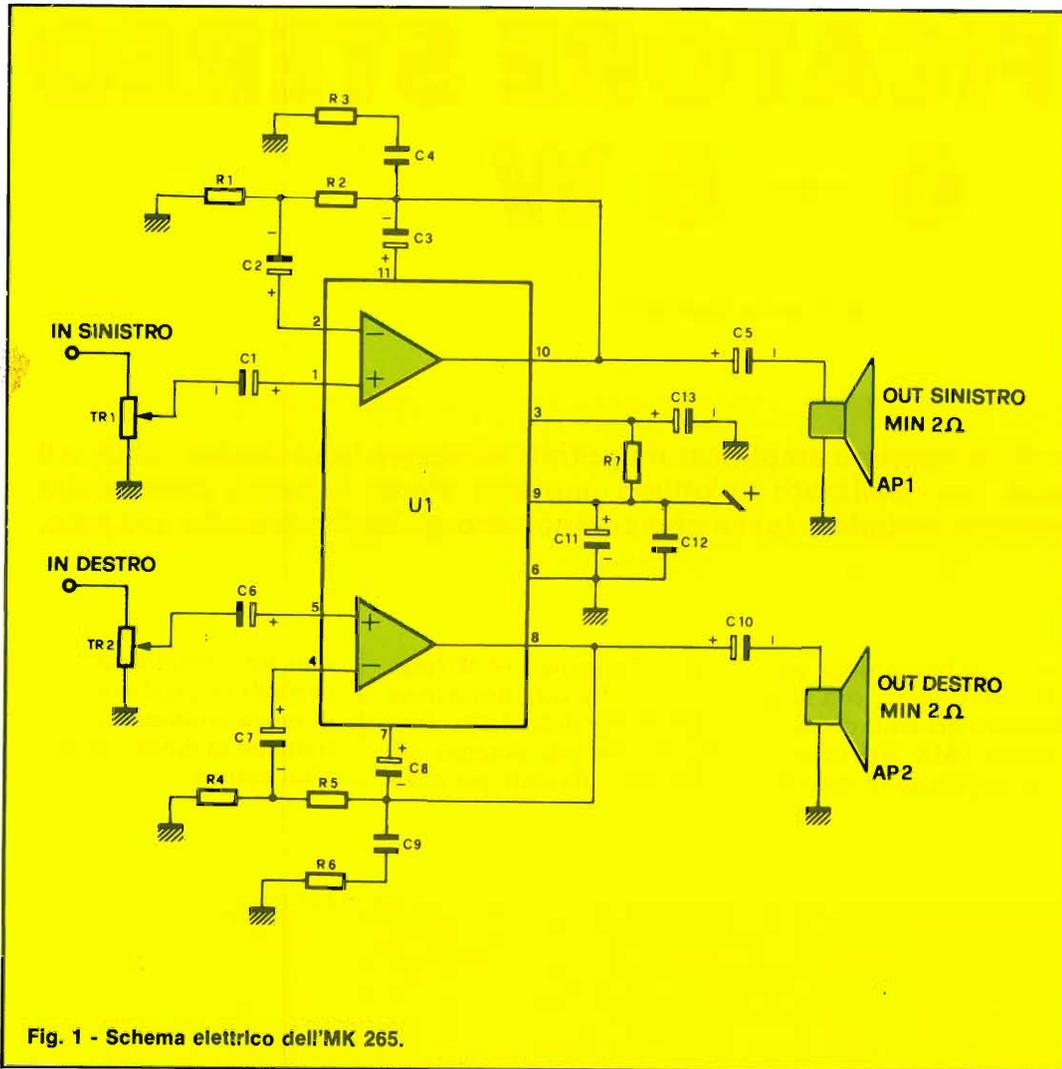


Fig. 1 - Schema elettrico dell'MK 265.

Oltre all'MK 265 basterà possedere una normale radiolina, un registratore oppure un radiomangianastri portatile, per ottenere un ottimo impianto audio nella vostra auto o moto, con una minima spesa.

Come vedremo più avanti, l'impianto potrà essere com-

pletato e personalizzato in maniera poliedrica, con l'aggiunta di alcuni nostri kit già di vostra conoscenza ed appositamente progettati.

Vogliamo inoltre ricordarvi che l'MK265 può essere usato anche in casa, mediante l'uso del normale alimentatore MK 175/A cui dovrà

essere sostituito il solo regolatore di tensione per l'erogazione di maggiori potenze come vedremo in seguito.

CIRCUITO ELETTRICO

In figura 1 vediamo lo schema elettrico del nostro amplificatore. Ben poco c'è da dire su tale circuito, dato che lo stesso circuito integrato U1 svolge tutte le funzioni di due amplificatori distinti, l'uno per il canale sinistro l'altro per il destro.

Ci limiteremo a dire che il guadagno di tali amplificatori è determinato dal rapporto di R2/R1 per il canale sinistro ed R5/R4 per il canale destro.

Questo salterà subito all'occhio a chi ha qualche dimestichezza con i normali amplificatori operazionali. Infatti tale guadagno è di-

pendente, dalla configurazione dell'amplificatore, che nel nostro caso è quella non invertente.

Infine, per i più "curiosi" potremo dirvi che il resistore R3 da 1Ω, ed il condensatore C4 da 100 nF che risultano essere in parallelo all'altoparlante ed al condensatore di disaccoppiamento C5, servono ad evitare l'innescio di auto oscillazioni quando l'apparato lavora a frequenze piuttosto elevate.

A questo proposito vi ricordiamo che la curva di risposta dell'apparato, va da 50 Hz a 18 kHz, banda di frequenza più che accettabile, visto che il 95% (molto ottimistico) degli esseri umani non percepiscono assolutamente segnali sopra i 16 kHz. Questo anche per calmare i "fissati" dei tweeter da 20 kHz in su.

**ASSEMBLAGGIO
TARATURA
E SCHEMI VARI**

L'assemblaggio figura 1/b dell'MK 265 risulta estremamente facilitato grazie al circuito stampato forato e con serigrafia lato componenti, fornito nel kit.

Come al solito mostreremo per prime le resistenze, poi i condensatori ed i trim

ELENCO COMPONENTI

- TR1-TR2 = transistori da 47 kΩ ~
- R1-R2 = resistori da 3,3 Ω
- R4-R5 = resistori da 1,2 kΩ ~
- R3-R6 = resistori da 1 Ω
- R7 = resistore da 120 kΩ ~
- C1-C6 = condensatori elettrolitici da 2,2 μF ~
- C2-C7 = condensatori elettrolitici da 220 μF ~
- C3-C8 = condensatori elettrolitici da 100 μF ~
- C4-C9 = condensatori a disco da 100 nF
- C5-C10 = condensatori elettrolitici da 2200 μF
- C11 = condensatore elettrolitico da 100 μF ~
- C13 = condensatore elettrolitico da 10 μF ~
- AP1-AP2 = altoparlanti min. 10 W min 2 Ω
- U1 = TDA 2004
- AL1 = aletta di raffreddamento

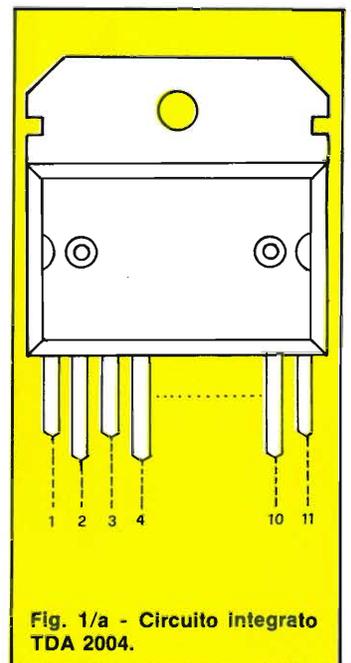


Fig. 1/a - Circuito integrato TDA 2004.

ed infine il circuito integrato U1.

Per il fissaggio dell'aletta di raffreddamento (fornita nel kit) rifatevi alla foto 1, per il resto non ci sono assolutamente difficoltà.

Per quanto riguarda la taratura, che in realtà consiste solo nella scelta della posizione di TR1 e TR2, potete seguire questi suggerimenti: portate TR1 e TR2 quasi totalmente verso massa, alimentate la scheda MK 265 con 12 V continui, mediante una batteria auto o moto, oppure mediante il nostro MK 175/A opportunamente modificato come vedremo in seguito.

Ricordatevi, prima di alimentare la scheda, di attaccare gli altoparlanti alle rispettive uscite AUT SINISTRO ed AUT DESTRO. Non facendolo, rischiate in pochi secondi di mettere fuori uso U1.

A questo punto, collegate gli ingressi IN SINISTRO ed IN DESTRO ad una fonte di segnale (auricolare, oppure non essendoci, direttamente ai morsetti di uscita dell'altoparlante dell'apparecchio che volete amplificare) figura 2. Ricordatevi di collegare la massa dell'apparecchio (-) a quella della scheda (-).

I più esperti, potranno collegarsi all'uscita BF per esempio del mangianastri, prima dello stadio finale, ma ciò non comporta grossi vantaggi.

Ovviamente se possedete un apparecchio stereofonico, seguirete lo schema a di figura 2, mentre se sarà mono, lo schema b di figura 2.

Vi ricordiamo che, prima di collegare il mangianastri o la radiolina alla scheda, sarà bene effettuare la seguente operazione: accendete l'apparecchio e regolate il volume ad un livello relativamente basso; per intenderci, a quel volume con il quale è possibile ascoltare la musica in maniera limpida e con la minima distorsione, cosa che di solito avviene con la manopola del volume a circa 1/4 della sua corsa completa (figura 2/c).

A questo punto, con la scheda alimentata e la fonte di segnale in funzione, agite su TR1 e TR2 per avere sui

due altoparlanti AP1 ed AP2 un segnale forte e chiaro.

La scelta delle posizioni di TR1 e TR2, dipende molto

da voi, poichè, quando avete installato l'impianto sull'auto, a seconda che amplificate un radioregistratore,

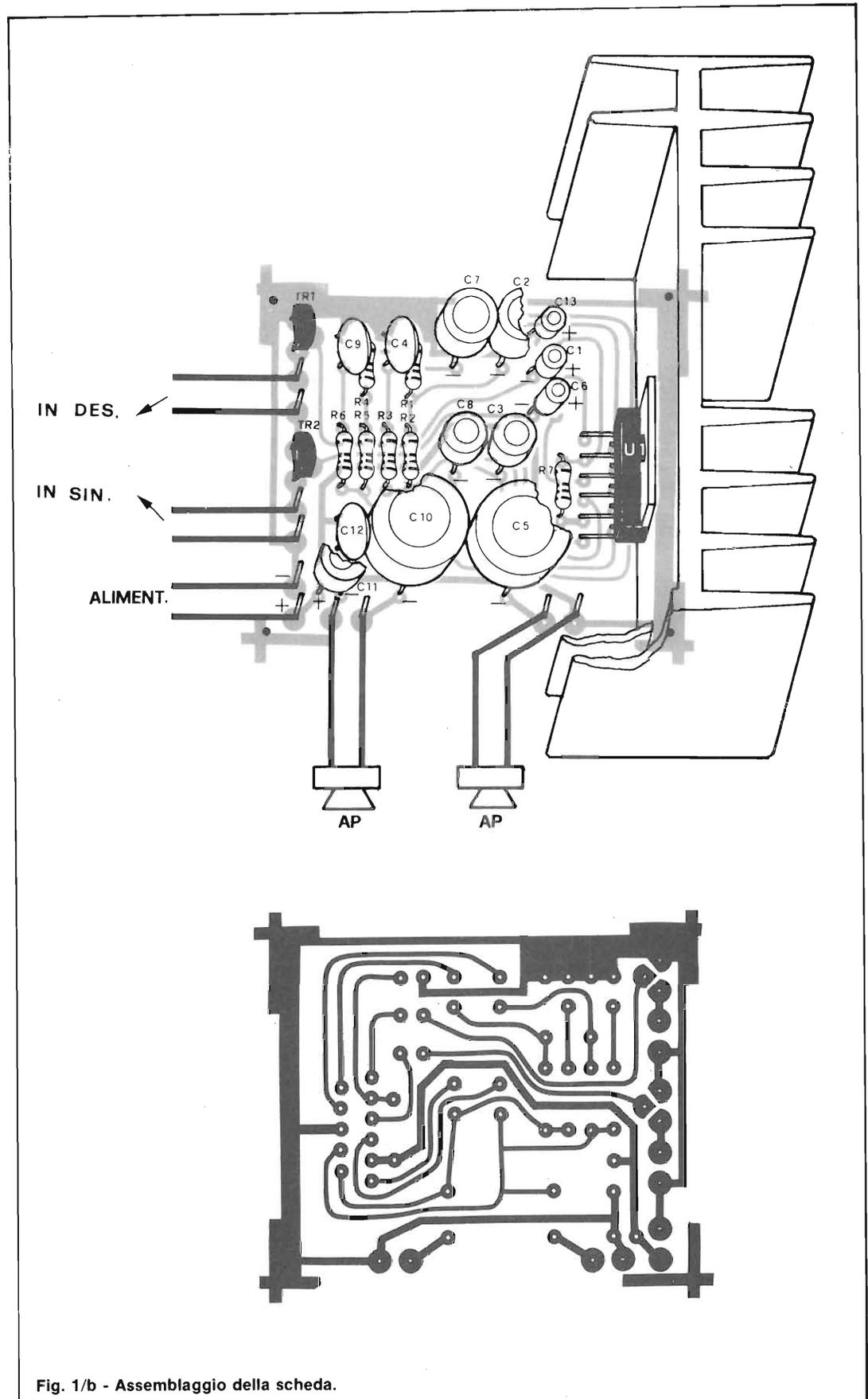


Fig. 1/b - Assemblaggio della scheda.

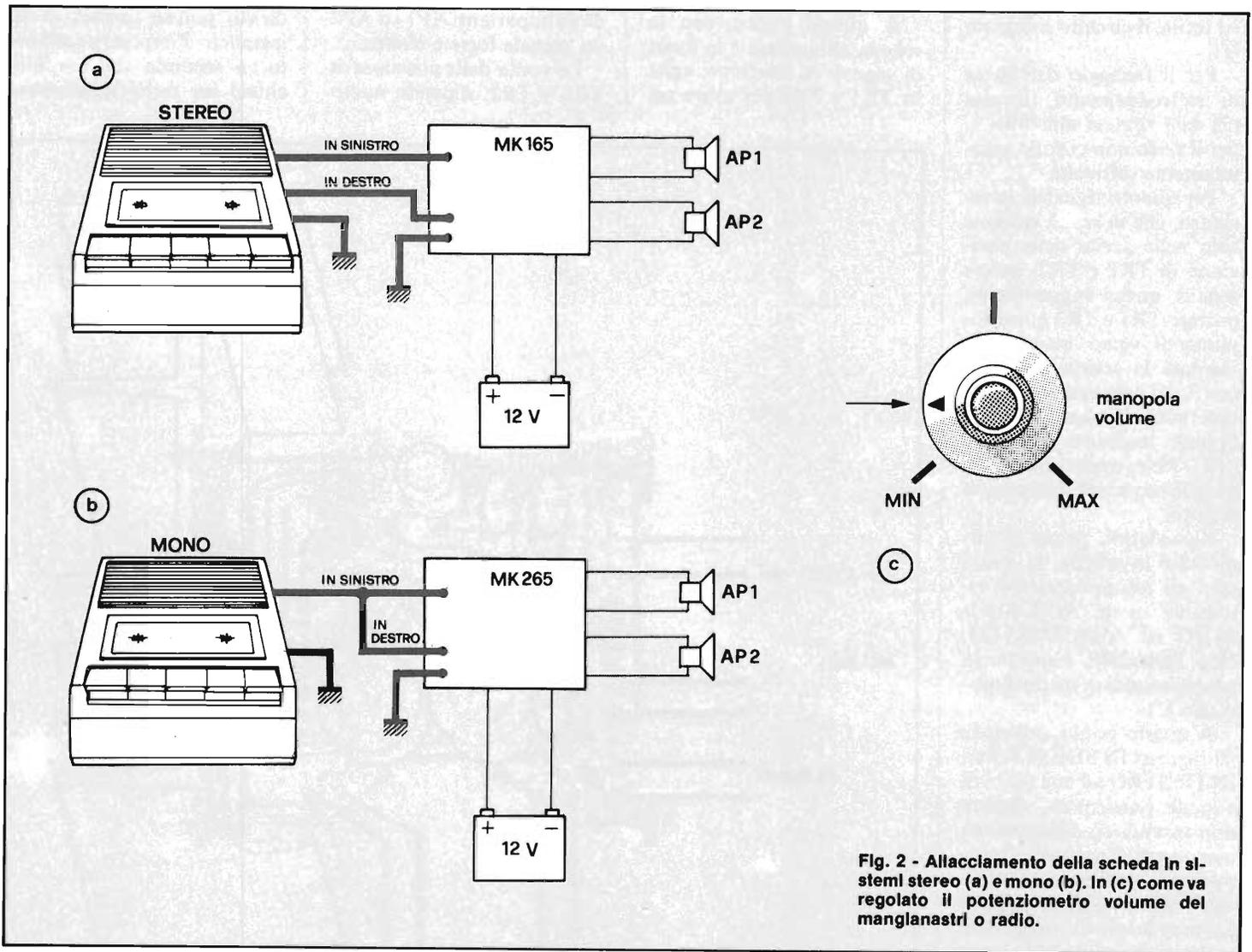


Fig. 2 - Allacciamento della scheda in sistemi stereo (a) e mono (b). In (c) come va regolato il potenziometro volume del mangianastri o radio.

un mangiacassette o altro, avrete la possibilità di variare il volume dell'apparecchio stesso.

In figura 3, come avevamo accennato vi mostriamo un impianto ideale, che potrete realizzare mediante altri kit

da noi realizzati come optional per impianti audio. Tutti i kit di contorno, sono contenuti nel contenitore

in ABS nero GPE023 con nuova mascherina frontale satinata.

Come vedete, potrete montare un VU meter stereo a 5 + 5 (MK 050) oppure quello stereo a 10 + 10 Led (MK 055) in unione alle luci microscopiche a tre canali (MK 225).

Infine, vi descriviamo la modifica da apportare all'MK 175/A per aumentare la sua potenza e renderlo idoneo al funzionamento della scheda MK 265.

La sola modifica, come l'intero kit dell'alimentatore siglato MK 175/A5, potranno essere acquistati come da distinta a fine articolo.

la modifica, in realtà estremamente semplice, consiste nel cambiare l'attuale regolatore di tensione, (non gettato, potrete costruirci un altro alimentatore stabilizza-

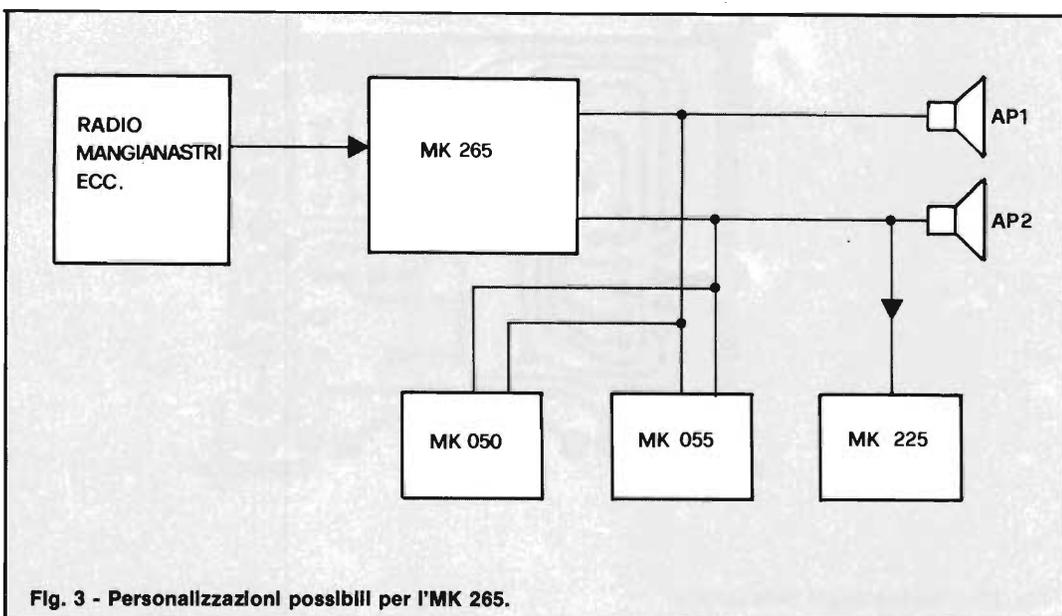


Fig. 3 - Personalizzazioni possibili per l'MK 265.

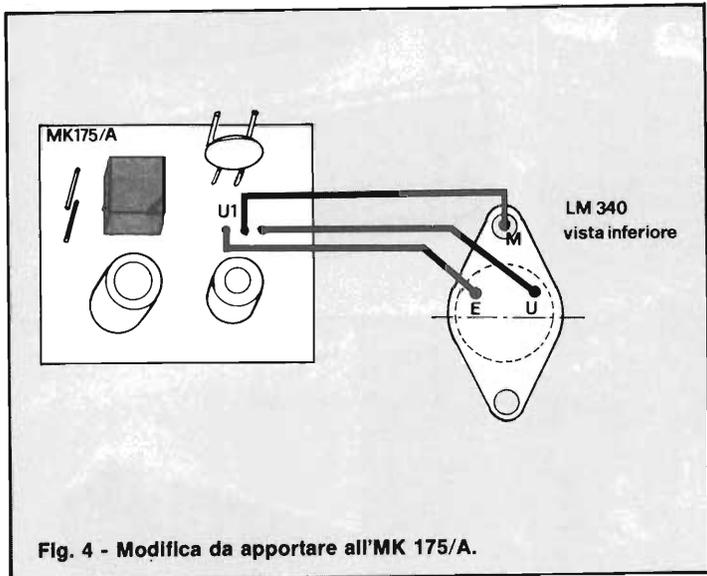


Fig. 4 - Modifica da apportare all'MK 175/A.

to) da 1 A, con un altro in grado di sopportare 5 A. Ovviamente quest'ultimo con alettatura adeguata. (figura 4) e foto 2.

COSTO DELLA REALIZZAZIONE

Il solo circuito stampato serigrafato con piste stagnate MK 265:

L. 4.800 IVA compresa.

Tutto il materiale occorrente alla realizzazione dell'MK 265 compresa aletta

di raffreddamento:

L. 19.950 IVA compresa.

Materiale occorrente alla modifica; regolatore 5 A + aletta di raffreddamento:

L. 9.050 IVA compresa.

Alimentatore MK 175/A5 compresa aletta di raffreddamento:

L. 16.250 IVA compresa.

Trasformatore MK 175/T5 per MK 175/A5:

L. 10.300 IVA compresa.

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

HAMEG
La migliore tecnologia europea al prezzo più competitivo



HM 204

- 20 MHz - 2 mV
- CRT rettangolare
- reticolo inciso
- sincronizzazione fino ad oltre 40 MHz, trigger alternato canale I/II
- doppia traccia
- funzionamento X-Y, somma e differenza
- base dei tempi in 21 passi da 0,5 µsec a 2 sec
- espansione x 10
- base dei tempi ritardata per un'agevole analisi del segnale, 7 passi da 100 nsec a 1 sec.
- Hold-off regolabile 10÷1
- prova componenti

L. 895.000**

Sono disponibili inoltre i seguenti modelli:

HM 307

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

L. 380.000**

HM 203-4

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

L. 635.000**

HM 705

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

L. 1.389.000**

** I prezzi sono comprensivi di una sonda 1 ÷ 10 per il modello HM 307 e di una coppia di sonde 1 ÷ 10 per i rimanenti modelli e sono legati al cambio di 1 DM = L. 562. (30 settembre 1982)



- MILANO** : Via L. da Vinci, 43 - 20090 Trezzano S. N.
Tel. 02/4455741/2/3/4/5 - Tix TELINT I 312827
- ROMA** : Via Salaria, 1319 - 00138 Roma
Tel. 06/6917058-6919312 - Tix TINTRO I 614381
- TOSCANA** : Località Casa Rossa - 52020 Castellfranco di Sopra (AR)
Tel. 055/964237
- Agenti:
- PIEMONTE** : TELMA - P.zza Chironi, 12 - 10145 Torino
Tel. 011/740984
- TRE VENEZIE** : ELPVAV - Via Bragni, 17/A - 35010 Cadoneghe (PD)
Tel. 049/701177
- EM. ROMAGNA** : ELETTRONICA DUE - Via Zago, 2 - 40128 Bologna
Tel. 051/375007

CERCASI RIVENDITORI ZONE LIBERE

anche a ROMA

la **G.B.C.** italiana c'è

Via Giovanni Pontano, 6
(TALENTI)

Via Cerreto di Spoleto, 23
(TUSCOLANO)

GENER ATTUALITA

196
Cuffia fonica stereo tipo aria
aperta, simile a quella in dotazione
al riproduttore.
LIRE. 10.000*



56/2
Riproduttore stereo compatto.

L'apparecchio viene fornito con una cuffia (nella foto) in dotazione.

LIRE 50.000 *



52
Sveglia digitale, cifre luminose -

LIRE 15.000



4/3
Elegante e
funzionale
Orologio
portachia-
vi in mate-
riale
antifurto
LIRE 8.000

GENERAL QUARTZ  VIA NAPOLEONE, 8
TEL. (045) 917220 37138 VERONA

Studio AGE di T.L. - VR



66/14
Calcolatore minicard lux + penna orologio,
custodia in omaggio - LIRE 16.000.



66/14.2
Calcolatore minicard lux + penna biro laccata,
custodia in omaggio - LIRE 10.000.

ORDINE MINIMO LIRE 100.000. 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 PIU IVA 18% E TRASPORTO, PAGAMENTO CONTRASSEGNO, ASSIEME ALLA FORNITURA VI SARÀ INVIATO IL CATALOGO GENERALE E MENSILMENTE SARETE AGGIORNATI SU TUTTE LE NOVITÀ DEL SETTORE, AI SIGG. CLIENTI SARÀ INVIATO SU RICHIESTA, IL CATALOGO DEI COMPONENTI ELETTRONICI. I PRODOTTI POSSONO VARIARE NELL'ESTETICA MA NON NELLE CARATTERISTICHE. PER I PRODOTTI CONTRASSEGNA TI CON * L'IVA SI INTENDE AL 20%.

PLAY JIM

Presentiamo un articolo dalla fisionomia abbastanza insolita; non siamo di fronte ad un "organetto" a tastiera, ma un ben noto contenuto appare in nuova veste: Play Jim.

Si tratta di uno strumento musicale a tastiera svolgente più funzioni elettroniche, ma soprattutto sagomato a forma di orsetto, il simpatico Jim.

di Antonio Sgorbani

Questo gioco elettronico funziona a pile: sei da 1,5 V; il microprocessore di cui è dotato consente di utilizzare una tastiera con 14 note, di ascoltare otto canzoni già memorizzate, di registrare e riascoltare qualsiasi motivo composto.

Entriamo ora nei dettagli funzionali: la tastiera consente di abbracciare due ottave musicali ed ogni singolo tasto reca sia l'indicazione della nota corrispondente sia quella di un numero di una lettera dell'alfabeto.

Tutto ciò è stato studiato al fine di suonare facilmente le melodie riportate sul foglio istruzioni, potendo maggiormente comprendere ciò che reca scritto il pentagramma.

Nella parte superiore della tastiera sono poste le manopole che consentono le varie regolazioni: l'interruttore di accensione/spengimento, il potenziometro per aumento o diminuzione del volume e, ecco la vera novità, il selettore di funzioni. Play Jim può funzionare in quattro differenti maniere: suona come un normale strumento, registra quello che voi suonate, ve lo ripropone mentre ascoltate, oppure suona automaticamente uno tra gli otto motivi che si trovano già memorizzati nel suo micro-computer.

L'ultimo pulsante a sinistra, di colore bianco, svolge esclusivamente la funzione di marcare un intervallo tra una nota e l'altra mentre si registra: in questo modo la melodia, in fase di ascolto di quanto registrato, sarà più fedele all'originale, essendoci la possibilità di rispettare i tempi e le pause.

La parte posteriore di Play Jim, in plastica marrone, reca l'alloggiamento per le sei batterie da 1,5 V ed è fornito di un pratico sportellino che ne consente l'asportazione ed il rimpiazzo.

Più in alto troviamo un piccolo altopar-



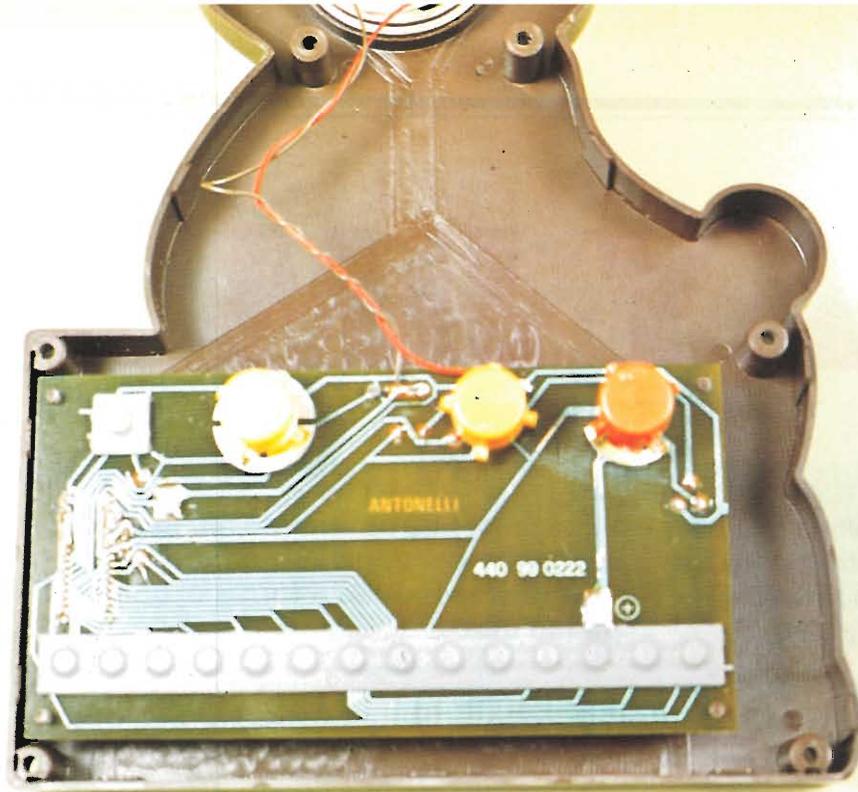


Foto 1 - Vista interna dello strumento, si noti il montaggio del corpo dei pulsanti.

lante a membrana acustica che ha il compito di emettere i suoni dello strumento. Come ben si può comprendere dalla quantità di funzioni di cui è dotato Play Jim è ben possibile che ci si possa intrattenere a lungo giocando con il simpatico organo elettronico senza correre il pericolo di annoiarsi.

In particolare, la possibilità di registrare e riascolto in playback costituisce una proposta interessante, stimolante ed istruttiva per il giovane pubblico.

SCHEMA ELETTRICO E DI MONTAGGIO

In Fig. 1 presentiamo lo schema elettrico del gioco.

Come si può notare, i componenti utilizzati sono molto ridotti: tutto è concentrato nell'integrato TMS 1100NL che permette di gestire tutti i tasti e commutatori

ELENCO COMPONENTI	
A1	= altoparlante 8Ω - FP 5703
SW1	= commutatore in ottone
R1	= resistore 2,2 kΩ - 1/4 W, 10%
R2	= resistore 39 kΩ - 1/4 W, 10%
R3	= resistore 560 kΩ - 1/4 W, 10%
TR1	= trimmer 1 giro 4,7 kΩ
C1	= condensatore ceramico 47 pF - 50 V, 5%
TS1	= transistor BC 239
U1	= Integrato tipo TMS 1100 NL
P1-P15	= pulsanti da stampato

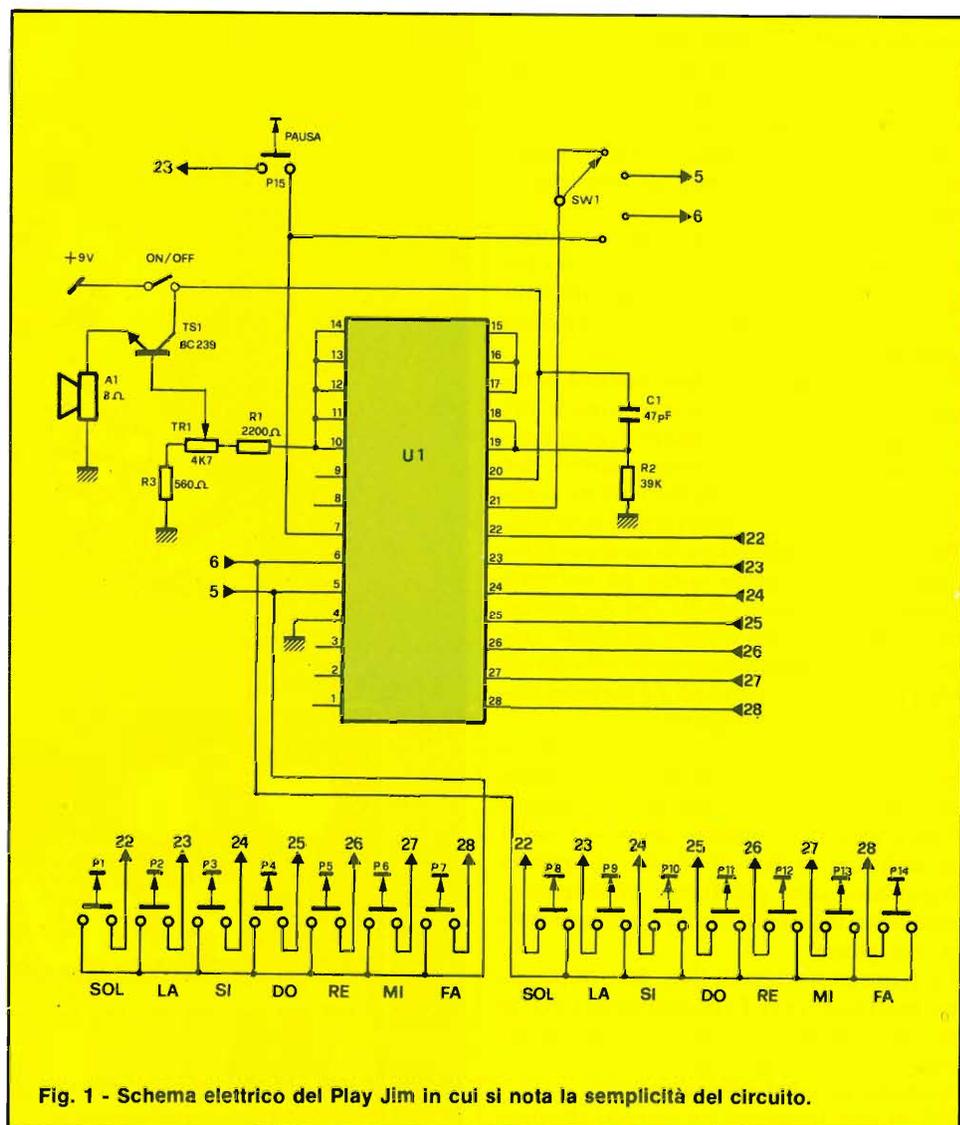


Fig. 1 - Schema elettrico del Play Jim in cui si nota la semplicità del circuito.

e di generare le note da inviare sull'altoparlante.

Tra l'uscita dell'integrato e l'altoparlante è connesso un transistor necessario per amplificare la corrente; questa poi è regolata dal trimmer da 4,7 Ω mediante il quale si agisce sul volume.

L'unico particolare tecnico che vale la pena evidenziare riguarda i pulsanti; infatti, non sono utilizzati i normali switch meccanici, ma il contatto è generato da un accoppiamento tra la serpentina formata sul circuito stampato e la gomma premuta dal cappuccio del tasto esposto esternamente.

Il particolare riguardante il circuito stampato è riportato in Fig. 2.

In Fig. 3 è proposto lo schema di montaggio della scheda vista da entrambi i lati. Infatti, dal lato rame sono collegati i commutatori ed i pulsanti, mentre dal lato componenti, l'integrato ed i rimanenti componenti elettronici.

Come si può notare dalle figure, il montaggio del gioco risulta molto semplice e

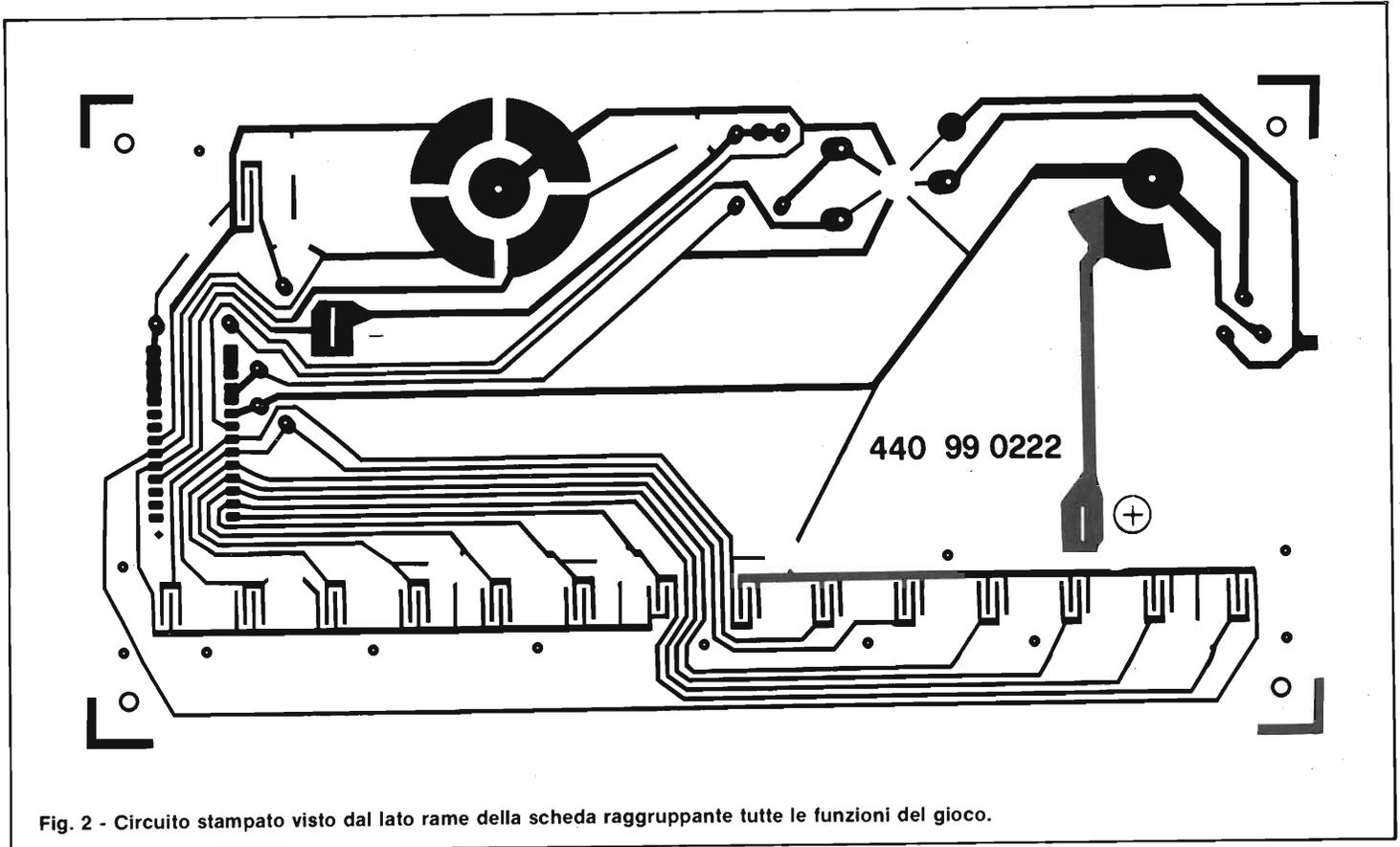
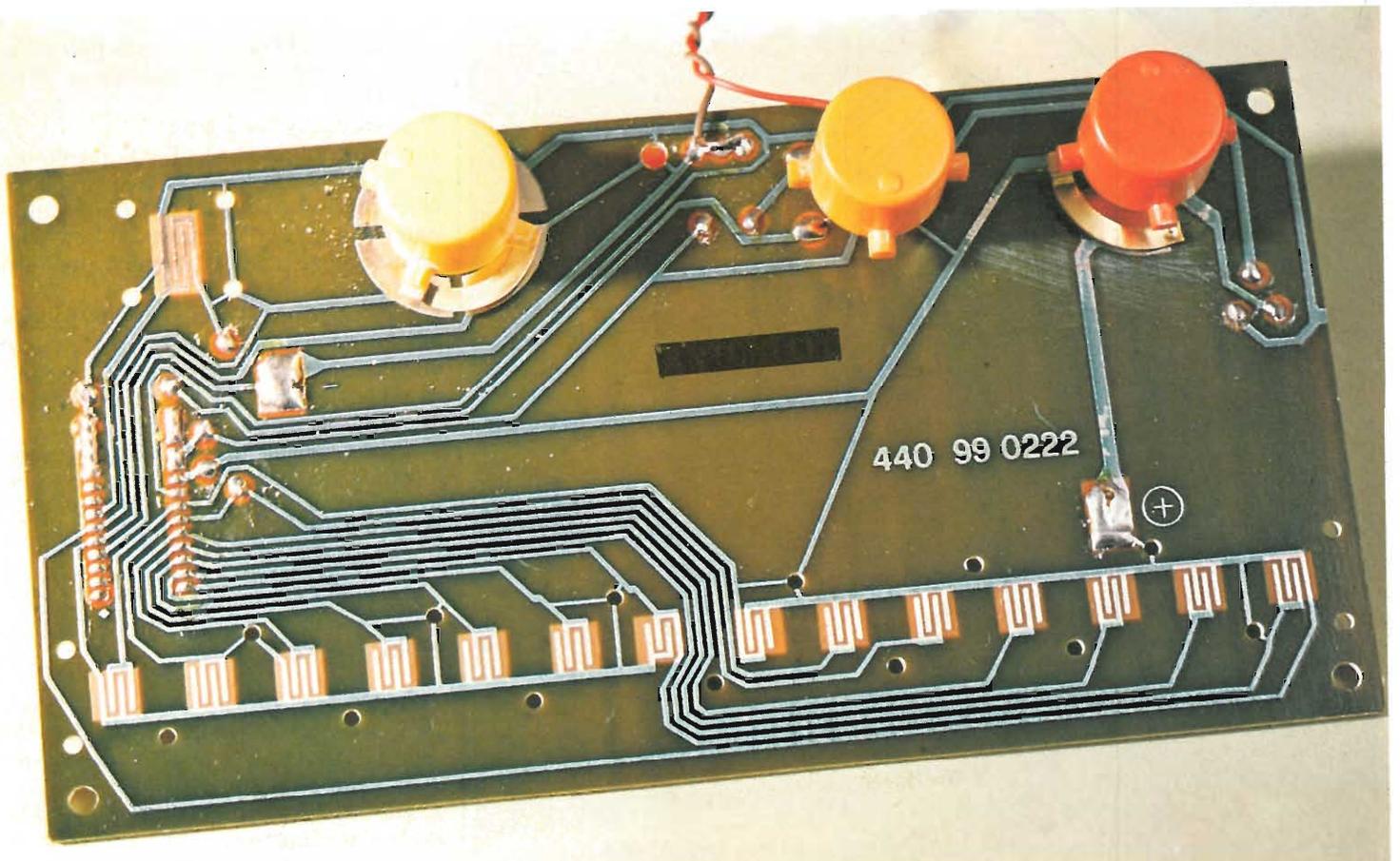


Fig. 2 - Circuito stampato visto dal lato rame della scheda raggruppante tutte le funzioni del gioco.

Foto 2 - Scheda contenuta nello strumento, sono evidenziate le piste sul circuito stampato che costituiscono il contatto dei pulsanti.



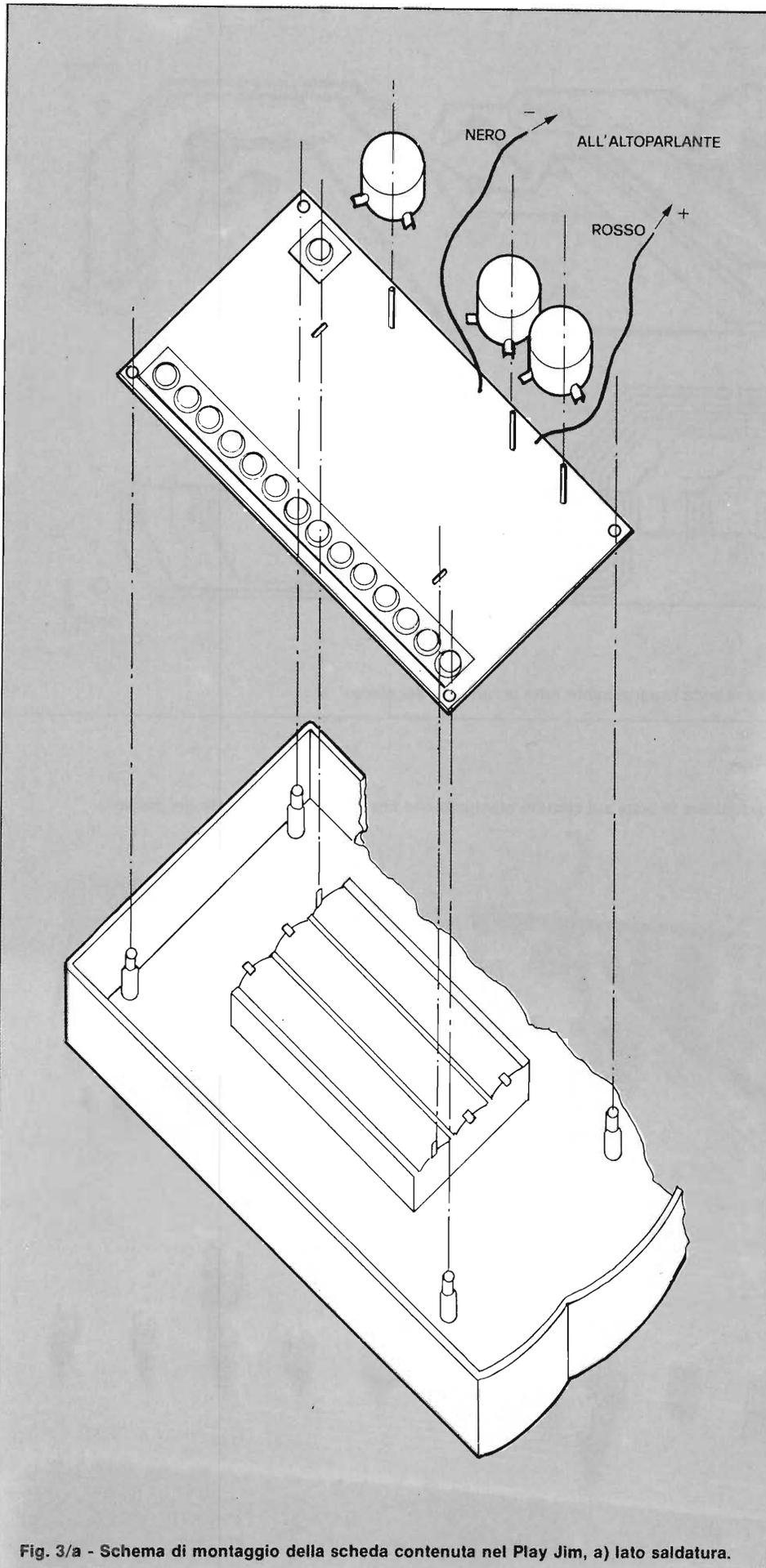


Fig. 3/a - Schema di montaggio della scheda contenuta nel Play Jim, a) lato saldatura.

con poca fatica si ottiene il favoloso strumento evidenziato nelle foto. Le procedure di montaggio sono le seguenti:

- 1) preparazione porta pile
saldare prima le molle e poi inserire i contatti nel loro verso piegando i terminali da non saldare;
- 2) preparazione coperchio
infilare i pulsanti nelle apposite sedi (vedi libretto);
- 3) preparazione del circuito stampato
— saldare: le resistenze, il condensatore, il trimmer, il ponticello P1 e il circuito integrato;
— montaggio pulsanti di contatto; inserire il perno in plastica (mettendo sulla sua punta una piccolissima goccia di attaccatutto) nella manopola frapponendo la molla di spinta ed il contatto;
- 4) per completare il montaggio, saldare i contatti portapile sul circuito stampato, inserire l'alberino nel trimmer con la manopola, montare l'altoparlante, inserire i contatti in gomme e collaudare.

Il funzionamento dello strumento può essere sintetizzato nei punti sotto elencati:

- 1) tastiera a 14 pulsanti per la generazione delle note o per l'esecuzione di n° 8 canzoni registrate;
- 2) commutatore a 4 posizioni per la scelta del modo di funzionamento (Play - Auto Play - Record - Play Back);
- 3) interruttore on/off;
- 4) potenziometro per la regolazione del volume;
- 5) pulsante per la scrittura della pausa durante il modo di funzionamento "RECORD";
- 7) microcomputer a 4 bit.

Il condensatore da 47 pF e la resistenza da 39 kΩ stabiliscono la frequenza del clock principale, dalla quale il microcomputer ricava la frequenza delle note; ciò quando viene premuto un tasto qualsiasi dei 14.

L'onda quadra così generata che esce dai piedini da 10 a 14, viene portata, tramite un potenziometro che ne regola l'ampiezza, alla base di un transistor funzionante da emitter-follower.

Sull'emitter del transistor è posto l'altoparlante che viene eccitato più o meno a seconda della posizione del potenziometro di volume.

ISTRUZIONE D'USO

1. Mettete innanzitutto 6 batterie da 1,5 V nel vano pile situato sul dorso dello strumento osservando la disposizione come da disegno stampato sulla plastica.
2. Ruotate l'interruttore rosso nella posizione di funzionamento "1" e regolate la manopola arancio del volume sulla metà;

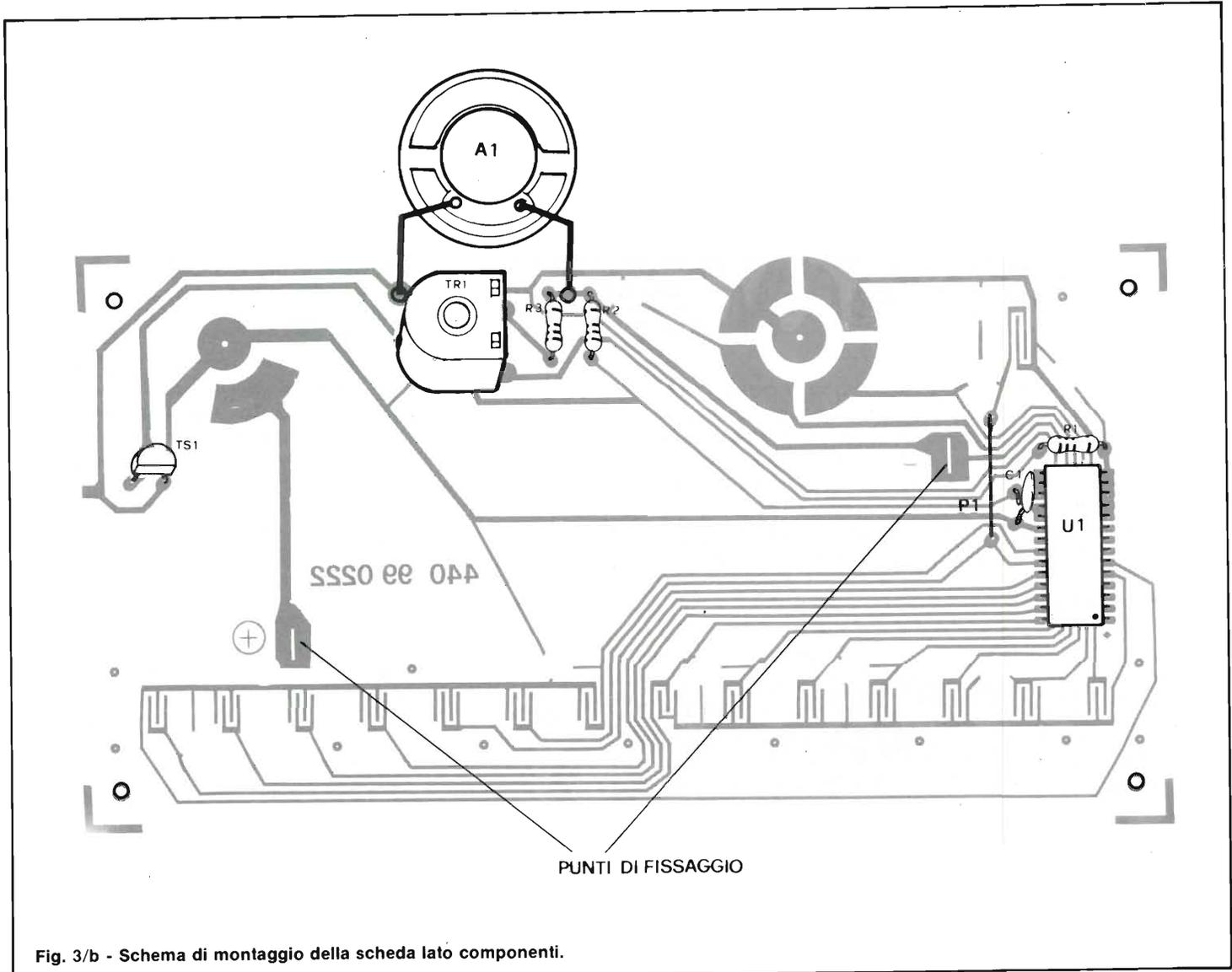


Fig. 3/b - Schema di montaggio della scheda lato componenti.

SILENT NIGHT

OH SUSANNA

5 6 5 3 5 6 5 3 2̇ 2̇ 7

ī ī 5 6 6 ī 7 6 5 6 5 3

6 6 ī 7 6 5 6 5 3 2̇ 2̇ ī 2̇ 7

ī 3̇ ī 5 3 5 4 2 1 1

1 2 3 5 5 6 5 3 1 2 3 3 2 1 2 1 2

3 5 5 6 5 3 1 2 3 3 2 2 1

4 4 6 6 6 5 5 3 1 2 1 2

3 5 5 6 5 3 1 2 3 3 2 2 1

Legenda: 1: violetto - 2: rosso - 3: marrone - 4: giallo - 5: verde - 6: blu - S: spazio - 7: nero - ∅: nota bassa.

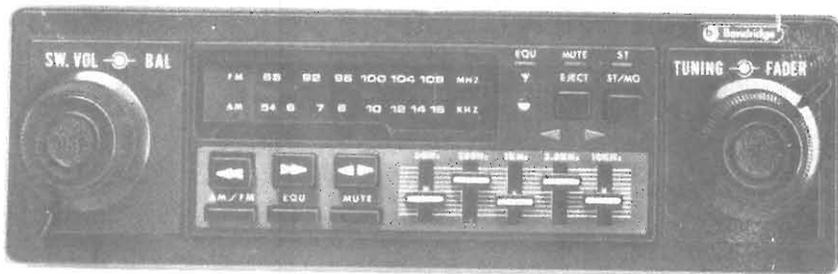
Fig. 4 - Pentagrammi di alcuni motivi già memorizzati nel componente.

All' inizio c'era solo l'autoradio,

Poi vennero i booster, gli equalizzatori, ogni genere di accessori, perchè anche il suono in viaggio doveva essere un suono veramente hi-fi. Un impianto hi-fi in auto, però, può anche essere un problema. Ecco perchè noi abbiamo progettato l'autoradio hi-fi.

- Con le più avanzate tecnologie.
- Con i migliori componenti.
- Con amplificatori ad alta potenza e bassa distorsione.
- Con l'equalizzatore grafico per un suono su misura.
- Con il riproduttore di nastri Metal e l'autoreverse.
- Con i sistemi acustici ultralineari ad alta affidabilità.
- Con tutto.

Tutto nell'autoradio.



alla fine c'è l'autoradio hi-fi.



Bandridge

1 York Road, London SW19 8TP, England.

A DIVISION OF GBC

girate la manopola selettiva gialla sulla posizione "PLAY" e agendo sulla tastiera colorata potrete suonare la serie di 14 note.

3. Qualsiasi motivo da voi suonato può essere memorizzato semplicemente ruotando la manopola selettiva gialla su "RECORD". Se registrate uno dei brani musicali contenuti nel libretto, incontrando sul pentagramma il simbolo "5", dovrete premere il pulsante banco "SPACE" tante volte quante è indicato. Per riascoltare automaticamente il motivo ruotate la manopola selettiva gialla su "PLAY BACK" premendo un qualsiasi tasto colorato della tastiera. La memoria ha la capacità di registrare sino ad un totale di 96 note e spazi.

4. Per ascoltare uno degli otto motivi già memorizzati, che troverete su questo libretto, ruotate la manopola selettiva gialla sulla posizione "AUTO" e premete il tasto colorato che ha lo stesso numero del brano musicale.

Infine, per agevolare coloro che volessero comporre dei motivi, ovviamente disponendo del Play Jim, pubblichiamo alcuni motivi in Fig. 4. Come si può notare, sono riportate le note componenti il brano musicale, il numero del tasto abbinato alla nota, la disposizione degli spazi da intercalare tra le note (lo spazio si introduce premendo il pulsante bianco di space) ed il numero (in cornice quadrata) del tasto da premere in AUTO per ascoltare l'intero brano.

MODALITA' D'ACQUISTO

Il gioco elettronico presentato è fornito dal Micro Kit in offerta speciale in occasione delle feste natalizie, già montato e funzionante al prezzo di L. 33.000 IVA compresa.

Esso può essere ordinato semplicemente inviando richiesta scritta (senza anticipare alcuna somma a: Micro Kit Casella Postale 311-43100 PARMA.

Pagherete l'importo di cui sopra (più le spese di spedizione) al ricevimento del pacco.

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

Leggete

MILLECANALI

la rivista del
broadcast italiano

IL MODO PIU' SICURO DI TROVARE LAVORO?

IMPARARNE UNO.

**(Tecnico elettronico TV,
per esempio.)**

Se cerchi lavoro, ma non un lavoro qualunque, ecco quello che devi fare. Seguire il nuovo Corso di Elettronica Radio TV Scuola Radio Elettra e diventare padrone di una delle professioni più moderne, più interessanti, più richieste. Imparerai tutto sui circuiti elettrici ed elettronici nel modo più semplice e insieme più approfondito, perché il metodo di insegnamento per corrispondenza Scuola Radio Elettra si basa soprattutto sulla pratica (più di 80 esercitazioni e montaggi sperimentali!). Impari comodamente a casa tua utilizzando le apparecchiature e gli strumenti forniti dalla Scuola con i quali realizzi un moderno laboratorio che rimane di tua proprietà. Dopo di che puoi scegliere tra lavorare in proprio come tecnico tv o impiegarti nei diversi settori industriali dove sono continuamente richiesti gli specialisti in elettronica come te. Spedisci il tagliando. Riceverai, gratis e senza impegno, una dettagliata documentazione a colori.



CANARD



Scuola Radio Elettra
Via Stellone 5/P67 • 10126 Torino
Da trent'anni insegna il lavoro.

PER CORTESIA, SCRIVERE IN STAMPATELLO

SCUOLA RADIO ELETTRA Via Stellone 5/P67 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"/> Eletttrauto	<input type="checkbox"/> Disegno e pittura (novità)
<input type="checkbox"/> Programmazione su elaboratori elettronici	<input type="checkbox"/> Cosmesi (novità)

Nome _____

Cognome _____

Professione _____ Età _____

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)



di Filippo Pipitone **MINI**

Ma vediamo ora in questa breve introduzione che cosa è la "Stereo-fonia" questa tanta pubblicizzata Hi-Fi. È noto, che nella ricezione dei suoni, per avere una "sensazione stereo", si richiedono almeno due informazioni. Questi due canali audio vengono comunemente denominati canale "destro" (abbreviato con la lettera R) e canale "sinistro" (lettera L). Teoricamente, per la trasmissione di queste due informazioni occorrerebbero due distinti trasmettitori, uno per il contenuto del canale destro, e l'altro per il conte-

In questo articolo viene descritto un ricevitore FM Hi-Fi in cuffia dalle prestazioni eccezionali, grazie all'impiego di un nuovo circuito integrato (decoder) in grado di fornire in uscita un segnale stereo con una tensione di alimentazione di soli 9 V. La potenza d'uscita su un carico di 32 Ω (cuffia) è di 500 mW per canale.

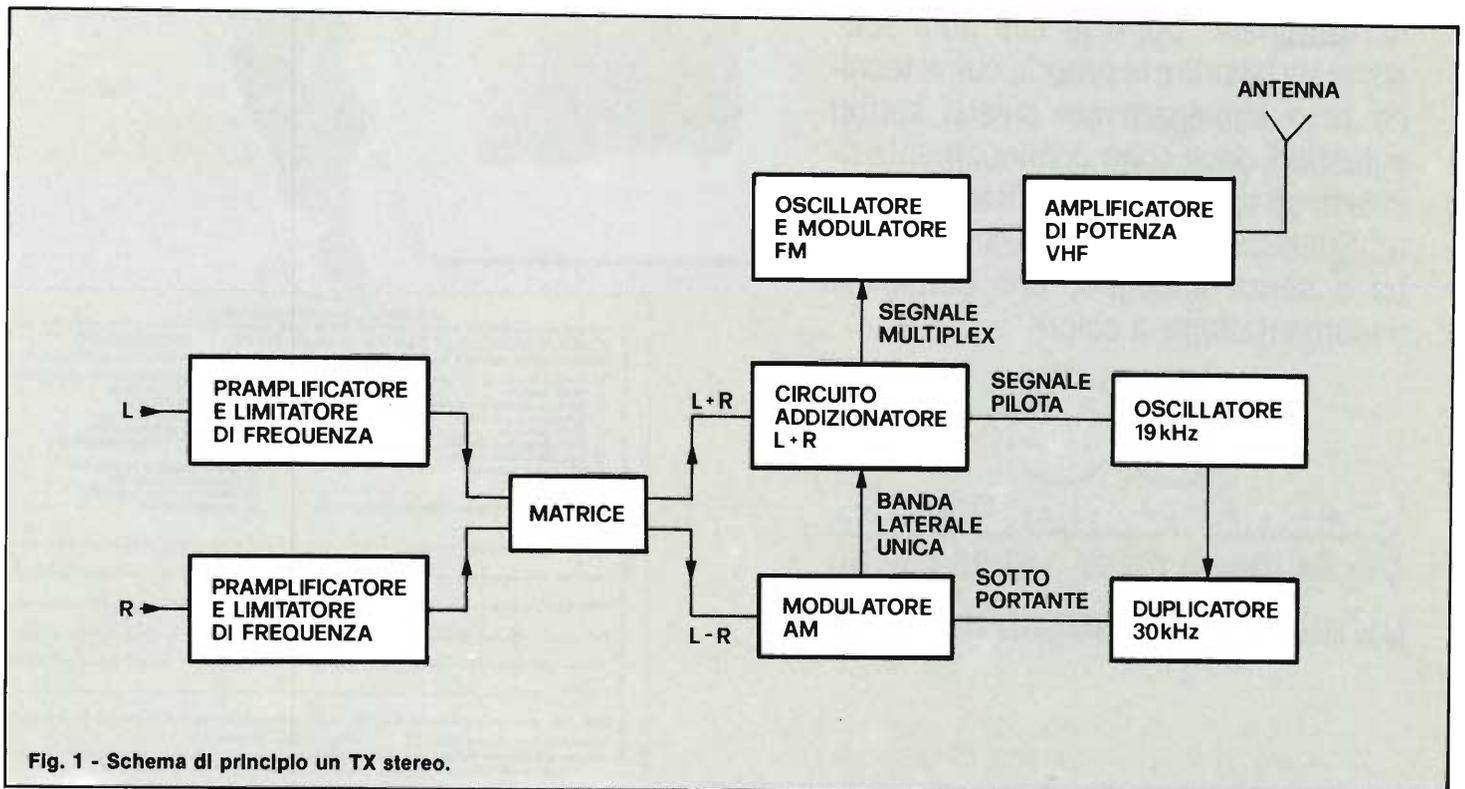


Fig. 1 - Schema di principio un TX stereo.

RICEVITORE FM STEREO

nuto del canale sinistro. Questa soluzione, ovviamente, risulterebbe costosa e non sarebbe compatibile con la normale ricezione. Difatti, quando si pensò di trasmettere l'informazione stereo, mediante un unico trasmettitore, la prima caratteristica imposta a questo sistema, fu quella della cosiddetta compatibilità: compatibilità significa anche in questo caso come in televisione (per il colore) che un ricevitore monofonico sintonizzato su una emittente stereofonica possa fornire normalmente la riproduzione monofonica della stessa. Naturalmente dev'essere possibile anche il contrario cioè che un ricevitore stereofonico sia in grado di riprodurre, non solo una trasmissione stereofonica ma anche una normale trasmissione monofonica. Tra i vari sistemi di compatibilità, la Commissione Federale della Telecomunicazioni (FCC) scelse quello che prevedeva la trasmissione contemporanea della somma dei due canali ($L + R$) e della loro differenza ($L - R$). La somma e la differenza del contenuto dei canali, destro e sinistro, vengono combinate in un unico segnale detto multiplex (MUX).

Il segnale multiplex andrà poi a modulare in FM la portante di un trasmettitore stereofonico. La figura 1 illustra lo schema di principio di un trasmettitore stereofonico. Il segnale destro (R) e il sinistro (L) dopo aver subito una preenfasi e una limitazione di frequenza fino a 15 kHz, vengono applicati ad una matrice, la quale le elabora. In uscita, si hanno rispettivamente la somma del segnale destro e sinistro ($L + R$) e la loro differenza ($L - R$). Il segnale-somma ($L + R$) viene applicato direttamente allo stadio sommatore. Il segnale differenza ($L - R$) va invece a modulare in AM una sottoportante a 38 kHz. In seguito a questa modulazione si ottengono bande laterali comprese tra 23 e 53 kHz. Per ridurre l'ampiezza complessiva, la sottoportante a 38 kHz, viene soppressa e di conseguenza verranno applicate allo stadio-sommatore soltanto le bande laterali. Lo spettro di frequenza occupato da questi segnali viene illustrato in figura 2/a. Evidentemente, il ricevitore stereofonico per ricevere le bande laterali ($L - R$) ha bisogno della portante a 38 kHz, soppressa in trasmissione. Un primo problema che si pone quindi al ricevitore è quello di poter rigenerare un segnale a 38 kHz avente la stessa frequen-

za e la stessa fase della portante a 38 kHz soppressa in trasmissione. In televisione, è noto, si pone un problema analogo in quanto il segnale di crominanza viene trasmesso con la portante soppressa, e il televisore a colori, per poter ricavare da esso (più precisamente dalle bande laterali) i due segnali di differenza di colore R-Y e B-Y ha bisogno di ripristinare la portante a 4,43 MHz (detta sottoportante) con la stessa frequenza e la stessa fase di quella soppressa dal trasmettitore. In televisione sappiamo che per agevolare questo compito viene trasmesso, a frequenza di

riga un treno di oscillazioni (10 in tutto) avente la stessa frequenza e la stessa fase della portante soppressa in trasmissione. Questi treni di oscillazioni (burst) servono appunto a sincronizzare in frequenza e in fase la portante a 4,43 MHz, rigenerata nel televisore, che servirà ai demodulatori sincroni, per rivelare i due segnali di differenza di colore R-Y e B-Y. Un sistema analogo viene usato nel ricevitore stereofonico per la portante a 38 kHz soppressa in trasmissione. In questo caso, al posto del burst della TVC, viene trasmesso un segnale continuo (segnale pilota) di ridot-



Mini ricevitore FM stereo a realizzazione ultimata completo di cuffia, si noti la compattezza dell'apparecchio.

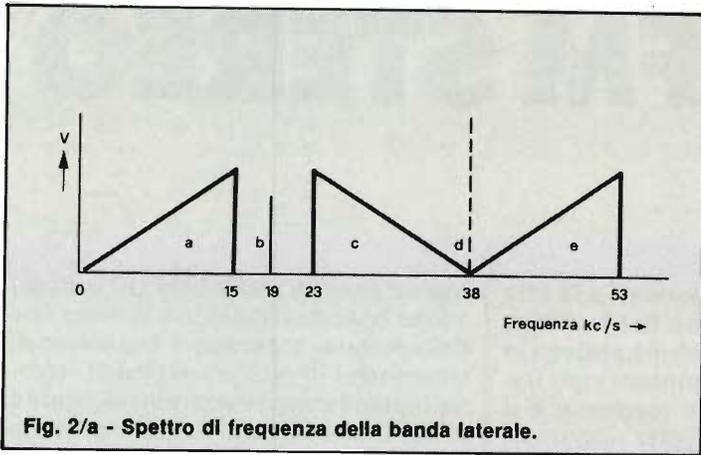


Fig. 2/a - Spettro di frequenza della banda laterale.

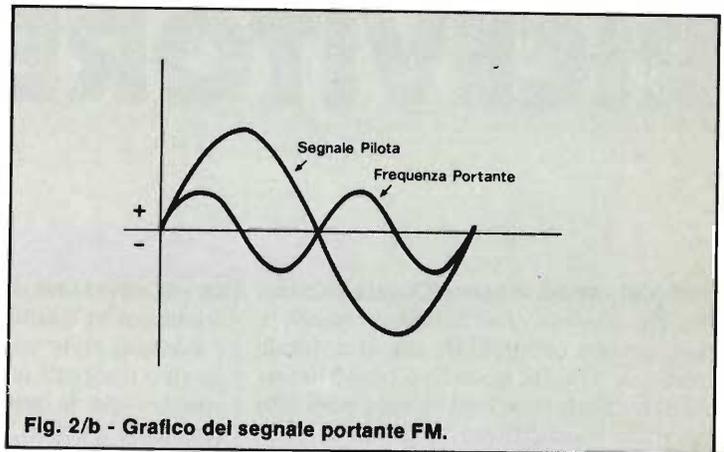


Fig. 2/b - Grafico del segnale portante FM.

ta ampiezza con frequenza di 19 kHz. Come si vede, il segnale pilota corrisponde esattamente alla metà della frequenza della sottoportante (38 kHz). Lo standard FCC specifica inoltre che il fianco positivo del segnale della sottoportante a "38 kHz" debba intersecarsi sempre con il punto di passaggio per lo "0" del segnale-pilota come appunto illustrato in figura 2/b. Come risulta dalla figura 2/a nello spettro delle frequenze trasmesse il segnale-pilota è sistemato in una zona priva di segnali, e di conseguenza sarà molto facile eliminarlo all'atto della ricezione, per esempio mediante un circuito accordato. L'involuppo completo che va da "0" a 53 kHz viene chiamato segnale multiplex (MUX). È questa grandezza che va a modulare in frequenza la portante del trasmettitore. La deviazione di frequenza della portante (Af) prodotta dal segnale-pilota rappresenta il 10% della

massima deviazione, il rimanente 90% di escursione viene occupato dalle bande laterali rispettivamente somma (L + R) e differenza (L - R).

Analiticamente, il segnale stereo multiplex (MUX) può essere indicato dalla seguente espressione:

$$V_{MUX} = L(t) + R(t) + [L(t) - R(t)] \sin \omega_s t + V_p \sin \frac{1}{2} \omega_s t$$

nella quale

L(t) = segnale canale sinistro;

R(t) = segnale canale destro;

$$\omega_s = 2 \cdot 38.000$$

rad/sec = velocità angolare della sottoportante,

RICEVITORE MONOFONICO

In un normale ricevitore FM monofonico, il discriminatore è seguito da un filtro di deenfasi; ciò, è noto, serve a compensare l'effetto di preenfasi introdotto

nel segnale audio al trasmettitore. Si sa che il filtro deenfasi al trasmettitore si rende necessario allo scopo di migliorare il rapporto segnale-disturbo. In base alle norme standard CCIR, sia i filtri di preenfasi che quelli di deenfasi, devono avere una costante di tempo pari a 50 μsec. Ciò significa in altre parole, che il filtro di deenfasi deve introdurre una attenuazione di 6/dB ottava al di sopra dei 3180 Hz. Quando un ricevitore FM monofonico viene sintonizzato il segnale multiplex ricevuto, prima di raggiungere l'amplificatore audio dovrà passare questo filtro, ciò produrrà una attenuazione di circa 20 dB alle frequenze intorno ai 38 kHz. Pertanto potranno passare indenni soltanto le basse frequenze della gamma, come risulta dalla figura 2/a. Questo spettro di frequenze non è altro che il segnale-somma (L + R) contenente l'informazione del canale sinistro e destro.

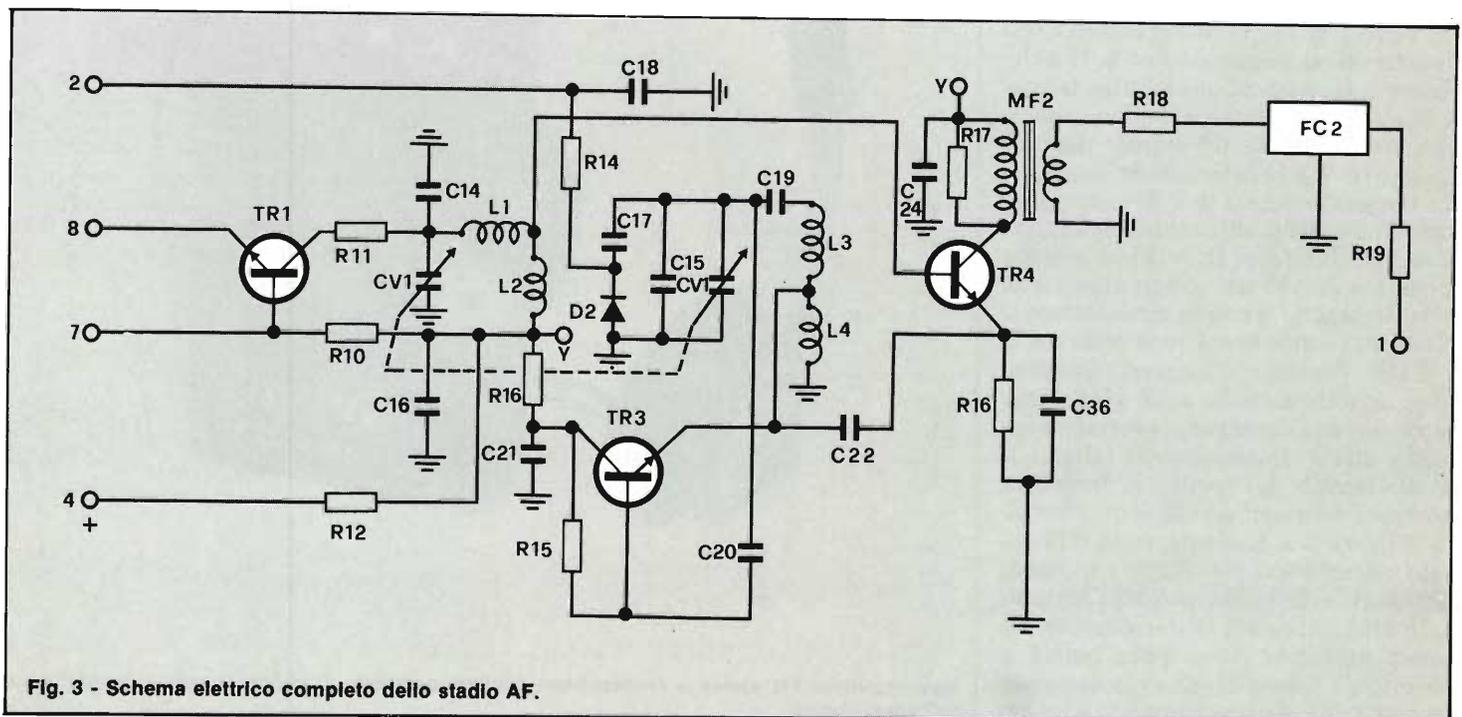


Fig. 3 - Schema elettrico completo dello stadio AF.

ELENCO COMPONENTI

- R1-R2
- R12 = 22 Ω
- R3 = 1,5 kΩ
- R4-R6 = 10 Ω
- R5-R27
- R29 = 5,1 k
- R7 = 1 kΩ
- R8-R15 = 47 kΩ
- R9 = 560 kΩ
- R10 = 150 kΩ
- R11 = 82 Ω
- R13-R18 = 10 kΩ
- R14 = 100 kΩ
- R16-R30 = 8,2 kΩ
- R17 = 18 kΩ
- R19 = 47 Ω
- R20-R21 = 330 Ω
- R22 = 390 kΩ
- R23 = 82 kΩ
- R24 = 4,7 kΩ
- R25-R26 = 3,3 kΩ
- R28 = 330 kΩ
- R30 = 8,2 kΩ
- R31 = 120 Ω
- R32 = 12 kΩ
- C1-C2 = 47 μF - 10 VI
- C3
- C30-C35 = 100 μF - 16 VI
- C4-C6
- C21-C38 = 10 nF
- C5-C9
- C36 = 1 nF
- C7 = 0,47 μF - 12 VI
- C8 = 0,22 μF - 12 VI
- C10-C11
- C12-C31
- C32-C33
- C34 = 10 μF
- C13-C16
- C24-C25
- C26 = 22 nF
- C14 = 22 pF
- C15 = 18 pF
- C17-C20 = 5,6 pF
- C18-C28
- C39 = 47 nF
- C19-C37 = 300 pF
- C23 = 100pF
- C27 = 47 pF
- C29 = 1 μF - 12 VI
- D1 = IN4148
- D2 = IN4148
- D3 = IN4148
- TR1 = BF369
- TR2 = BC238
- TR3 = BF369
- TR4 = BF369
- TR5 = BC238
- TR6 = BC327
- IC1 = LM386N
- IC2 = LM386N
- IC3 = TA7323
- IC4 = TDA1220A
- LD1 = led rettangolare rosso
- LD2 = led rettangolare rosso
- MF1 = media 10,7 MHz colore rosa
- MF2 = media 10,7 MHz colore arancio
- CV1 = cond. variabile per FM
- FC1 = filtro ceramico BF PW2
- FC2 = filtro ceramico da 10,7 MHz
- L1 = 5 spire in aria diametro 4 mm.
- L2 = 2 spire in aria Ø 4 mm.
- L3 = 4 spire in aria diametro 4 mm.
- L4 = 3 spire in aria Ø 4 mm.
- J1 = presa jack stereo per CS
- S/M = deviatore a slitta mono-stereo
- CH1 = induttanza da 10 μH
- CH2 = induttanza da 22 μH
- B1/B2 = pile da 9 V

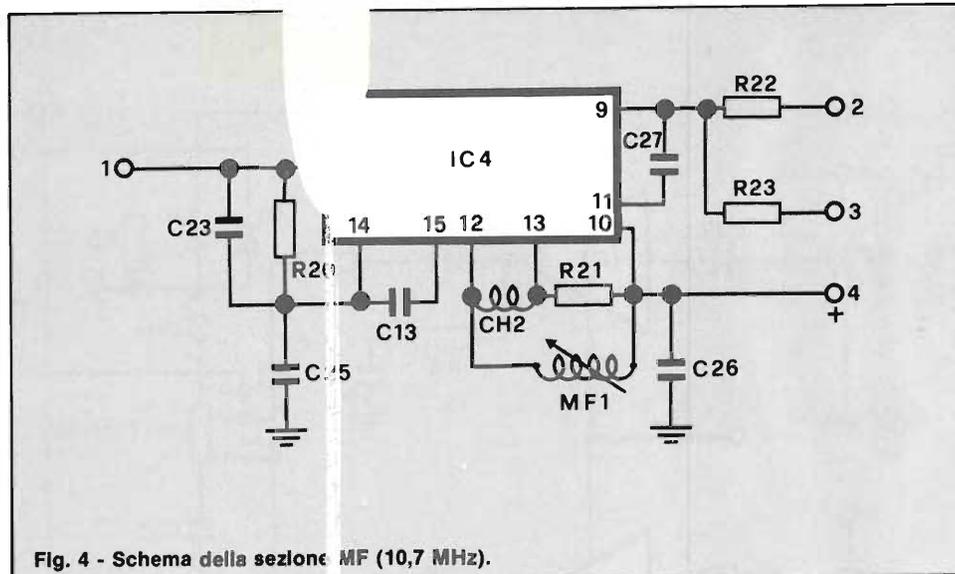


Fig. 4 - Schema della sezione MF (10,7 MHz).

RICEVITORE STEREOFONICO

Il ricevitore stereofonico è costituito essenzialmente da tre sezioni: A) La sezione r.f.; B) La sezione decodificatrice stereo; C) Gli stadi audio d'uscita. La sezione r.f. è costituita in linea di principio da un sintonizzatore, da un amplificatore f.i. e da un discriminatore di frequenza. Come si vede, questa sezione non differisce fondamentalmente da quella di un comune ricevitore FM monofonico. La sezione r.f. è seguita dal decodificatore stereo vero e proprio. Qui avviene il ripristino della portante a 38 kHz soppressa in trasmissione e successivamente la "tensione" fornita dal discriminatore di frequen-

za vengono ricavati i due segnali audio rispettivamente del canale destro e del canale sinistro che verranno amplificati con l'aiuto di comuni amplificatori B.F. separati. Per recuperare dal segnale multiplex l'informazione del canale rispettivamente destro e sinistro, attualmente vengono impiegati i due tipi di decodificatori, e precisamente: A) Decodificatori del tipo dime-division multiplex nei quali vengono applicati contemporaneamente al rivelatore il segnale multiplex completo e la portante a 38 kHz rigenerata nel ricevitore; B) Decodificatori del tipo frequency-division multiplex con matrice, nei quali vengono applicati al rivelatore solo le bande laterali (L - R) e la

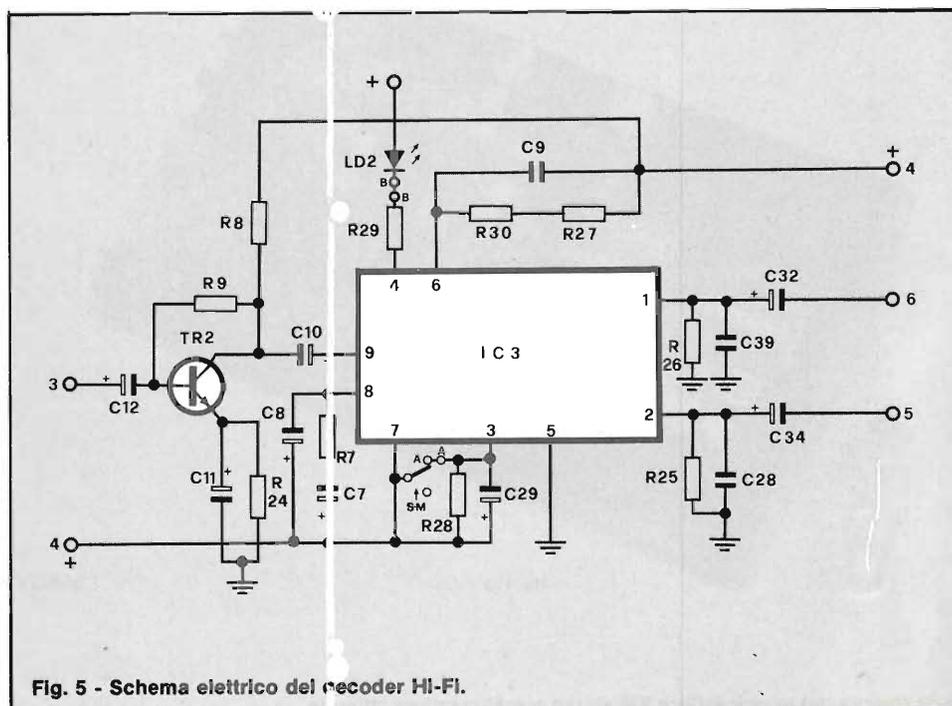


Fig. 5 - Schema elettrico del decoder HI-FI.

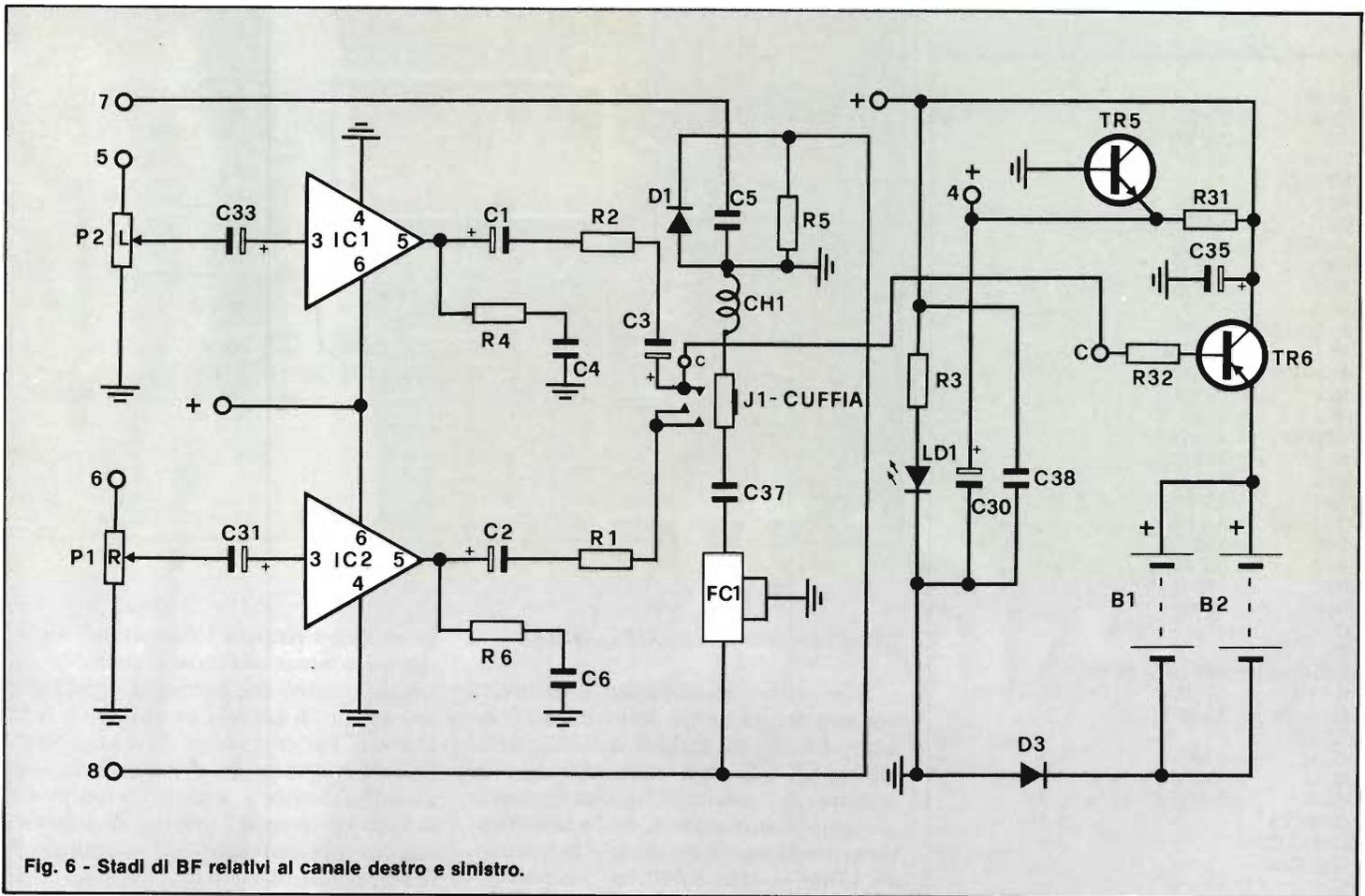
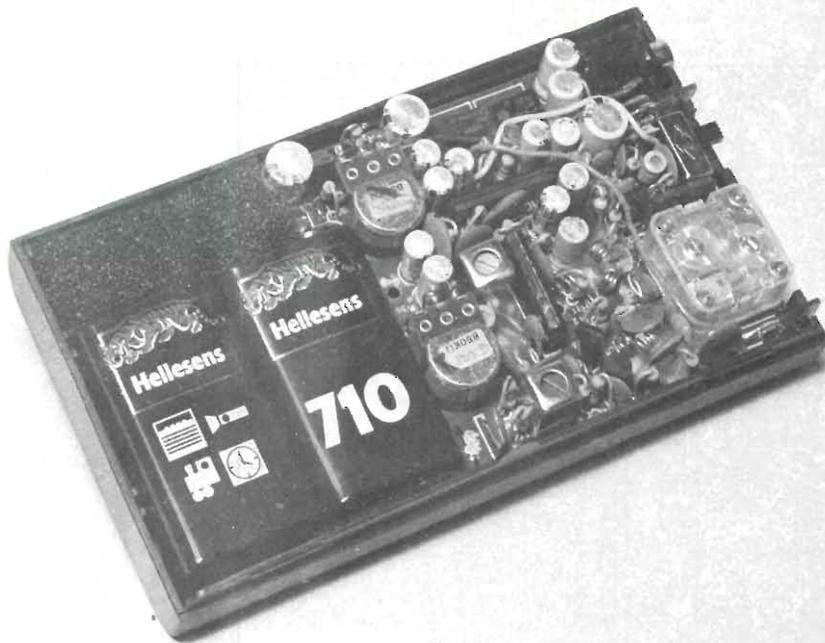


Fig. 6 - Stadi di BF relativi al canale destro e sinistro.



Vista interna del miniricevitore FM stereo a realizzazione ultimata.

portante rigenerata dal ricevitore. In entrambi i casi, il problema fondamentale è quello di ripristinare nel ricevitore un segnale a 38 kHz avente la stessa frequenza e la stessa fase della portante soppressa in trasmissione.

CIRCUITO ELETTRICO DELLA SEZIONE AF

In figura 3 viene dato lo schema elettrico completo dello stadio AF. Il segnale captato dall'antenna (il filo della cuffia) giunge ad un preamplificatore RF accordato. Tale stadio, ha il transistor, TR1, collegato con la base in comune; la configurazione detta ha l'ingresso a bassa impedenza, quindi meglio si adatta ai captatori per VHF. Lo stadio, non solo offre un guadagno, ma preseleziona i segnali, migliorando la selettività grazie al circuito oscillante L1-C14-CV1. Il segnale prescelto, passa al convertitore che impiega il TR2 e la relativa circuiteria. Tale stadio, in pratica accomuna tre funzioni diverse: amplifica il segnale che gli giunge, genera un secondo segnale oscillando, ed infine miscela il segnale che proviene dallo stadio precedente con quello locale,

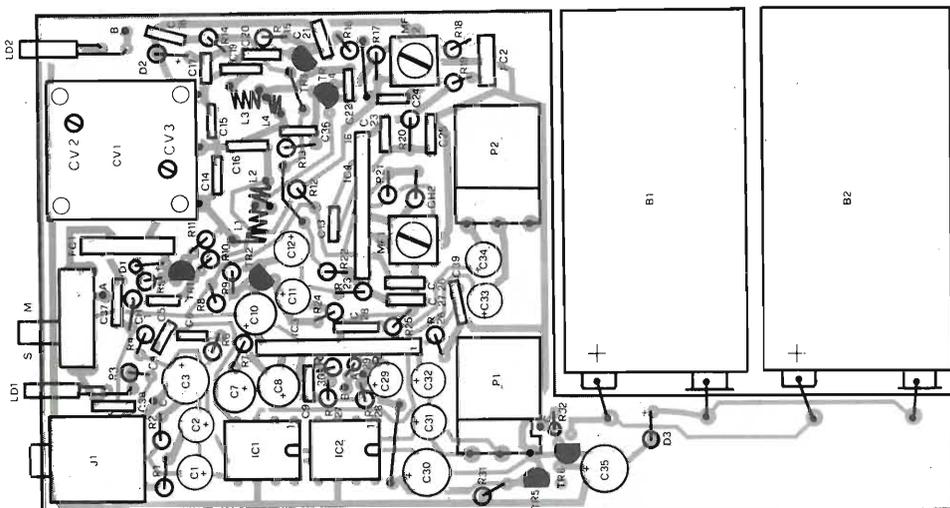


Fig. 7 - Disposizione pratica dei componenti.

dando luogo ad un terzo segnale detto di "media frequenza" che da il valore di 10,7 MHz. Il lettore, se non è bene addentro alle cose dell'elettronica si chiederà perchè si segua questa procedura, ed è presto detto; un segnale dalla frequenza fissa, come quello da 10,7 MHz, appunto, può essere amplificato più facilmente di uno variabile; degli stadi relativamente semplici possono dare un guadagno molto elevato.

CANALE FM

La figura 4 illustra lo schema della sezione a media frequenza (10,7 MHz), come si può notare si è tenuto conto della selettività dell'apparecchio infatti per questo stadio a differenza di molti ricevitori commerciali è stato impiegato un circuito integrato dalle elevate prestazioni

in grado di soddisfare pienamente quanto previsto in fase di progettazione. L'IC usato è il nuovo canale AM/FM dell'SGS il TDA 1220A che nel nostro caso viene utilizzato solo a metà (sezione FM).

DECODER STEREO

La figura 5 mostra lo schema elettrico del decodificatore stereofonico. Come si nota si tratta di un IC molto diverso da altri decoder appartenenti alla stessa famiglia, infatti si presenta in contenitore lineare del tipo SIL a 9 pin ed è in grado di agganciare il segnale stereo anche con tensione di alimentazione molto bassa. Un altro vantaggio di questo decoder è che non richiede alcuna operazione di taratura a condizione che si impieghino materiali da noi descritti sull'elenco componenti.

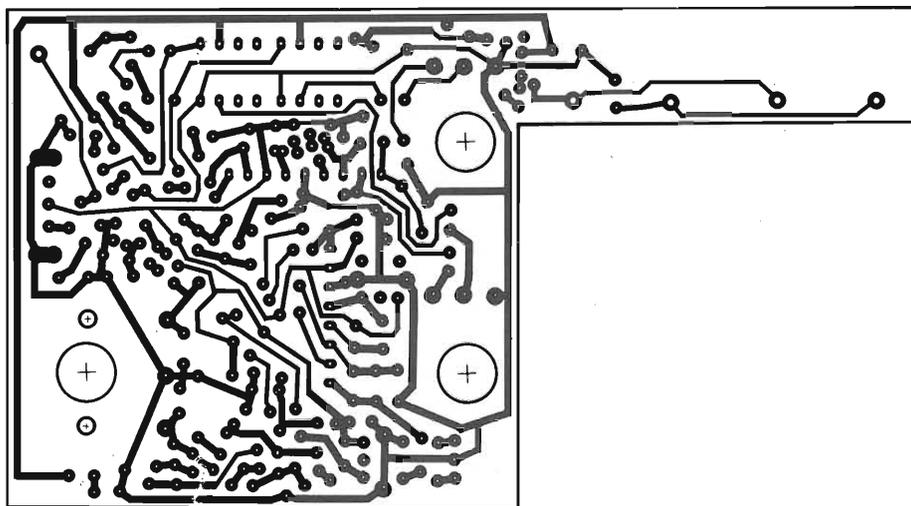


Fig. 8 - Circuito stampato in scala 1 ÷ 1.

GLI STADI DI BF

In figura 6 viene dato il circuito elettrico relativo ai due canali di BF come si vede sono stati utilizzati due amplificatori veri e propri a IC (2 x LM386N) con il vantaggio di ottenere una assoluta compattezza dell'intero montaggio e di un'ottima riproduzione in cuffia.

MONTAGGIO PRATICO

Il montaggio pratico dei mini ricevitori Hi-Fi non risulta molto complesso tuttavia è consigliabile seguire con molta attenzione la figura 7 che riproduce la seri-



Vista in primo piano del ricevitore FM stereo.

grafia della disposizione pratica dei componenti, mentre la figura 8 dà il circuito stampato visto dal lato rame a grandezza naturale.

Si raccomanda come al solito di rispettare la polarità dei transistori, diodi elettrolitici e la tacca di riferimento degli IC; perchè sono queste sviste che spesso sono causa di insuccessi da parte di alcuni lettori, quindi maggiore sarà la cura del montaggio maggiori saranno le possibilità di funzionamento immediato.

TARATURA DEL RICEVITORE HI-FI

La messa a punto del mini ricevitore Hi-Fi è analoga di quella di ogni altro

ricevitore FM. Senza andar troppo sul sottile servono soltanto due strumenti: un generatore di segnali FM ed un misuratore d'uscita; da collegare al posto della cuffia che può essere sostituito da un comune tester funzionante su di una scala in dB. Dopo aver ben riscontrato che il ricevitore sia perfetto, che non vi siano lacune, inversioni di collegamento o altri errori, lo si accenderà, tramite l'inserimento dello spinotto sulla presa della cuffia.

Si accenderà anche il generatore, attendendo il tempo di preriscaldamento eventuale, o lo si regolerà per l'uscita a 10,7 MHz. Questo segnale, tramite un condensatore da 1.000 pF circa, sarà applicato all'emettitore del TR3, eventualmente con un puntale "miniclip" a molla. In queste condizioni, si regoleranno i nuclei dei trasformatori-filtro di media frequenza MF1-MF2. La regolazione tenderà ad ottenere il massimo volume sonoro all'uscita o la massima deviazione dell'indicatore d'uscita. Man mano che il segnale indicato aumenta, si agirà sull'attenuatore del generatore di segnali. I nuclei dei trasformatori vanno regolati in alterantiva, tornando subito alla posizione primaria se il segnale anziché aumentare diminuisce. Ora si staccherà la connessione dall'emettitore del TR3 e la si porterà all'antenna. La frequenza del generatore sarà regolata su 88 MHz, ed anche l'indice di sintonia del ricevitore sarà portato su tale valore. Tramite un cacciavite antinduttivo (in plastica) si correggerà la spaziatura della L3 sino ad udire il segnale abbastanza forte e chiaro. Durante questa operazione, si deve essere cauti e precisi; una spaziatura in eccesso dovrà essere subito corretta, con la delicatezza del caso. Ora, si attenerà al massimo (o quasi) il generatore e si ricercherà il miglior segnale agendo sulla spaziatura delle spire della bobina L1.

Valgono le stesse raccomandazioni riportate in precedenza.

Ruotare la sintonia su 108 MHz, e regolato il generatore per la medesima frequenza, ora, sempre con il cacciavite in plastica, si ruoterà il trimmer del condensatore variabile CV2 (vedi figura 7) sino ad udire il segnale, quindi il trimmer CVE (vedi figura 7) sino a poter leggere il massimo dell'uscita. Le operazioni indicate devono essere ripetute nella sequenza detta, eventualmente, più volte: il rendimento nella gamma FM ottenuto in seguito dall'apparecchio, dipende dalla cura e dalla pazienza applicata in questa fase del lavoro.

Il circuito stampato può essere richiesto alla nostra redazione al prezzo di L. 4.000, come pure l'integrato TN 7323 a L. 10.000.

È IN EDICOLA



**di Dicembre
e troverete ...**

- **Banco di regia video a colori per effetti speciali**
- **Nuovi risonatori per microonde**
- **Musica elettronica**
- **Generatore sweep di bassa frequenza**
- **Decodificatore telegrafico digitale**
- **Il sistema teletext inglese**
- **Memorie e terminali video**
- **Sistema per ripresa di immagini ad infrarossi**
- **Rivelatori per la ripresa di immagini ad infrarossi**
- **Sistemi di protezione ad infrarossi**
- **Display a pagina intera (10⁶ pixel) realizzato con normali componenti TV**

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.



VENDO: 960 resistenze 45 valori più cassetta L. 30.000, libro 300 circuiti di elektor L. 10.000, alimentatore stabilizzato Lx332 5 - 30 V 0-3A completo di amperometro, voltmetro e scatola L. 60.000, 190 integrati misti nuovi al migliore offerente.
Dicencio Claudio - Via Frentana, 86 - 66043 Casoli (CH)

VENDO: linea yaesu perfetta TX RX incluso 11 mt più 45 più telaio per 144 in RX prezzo 800 k L.
Telefonare solo in ore serali.
Cappellari Alberto - Via A. Boito, 37 - 44100 Ferrara - Tel. 0532/95984

Tecnico in elettronica digitale e analogica disponendo tempo libero accetterebbe lavori di assemblaggio o e/o collaudo da eseguire presso il proprio.
Giuliani Gianpaolo - Via N. Sauro, 26 - 20052 Monza (MI) - Tel. 039/732483

VENDO per mancanza di tempo libero ZX80 Sinclair GKRAM con uscita per espansione fino a 64K alimentatore cavi audio e video istruzioni italiano, inglese, imballo originale programmi vari L. 200.000 trattabili.
Menniti Michele - Via Timavo, 5 - 88046 Lamezia Terme (CZ) - Tel. 0968/26241 (ore 22)

VENDO trasformatori 12 V-go W L. 17.000 15 V 15 W L. 7.000, 4-8-12 V 10 W L. 7000 prova transistor diodi L'9000 Bing-Beng elettronico L. 15.000, interfono per motociclisti con micro prezzo L. 1500 Alimentatore stabilizzato 12 V 1 A con trasformatore L. 14.000.
Scarpi Cristiano - Via Salita Speroni, 1 - 16036 Recco (GE) - Tel. 731674

VENDO tast. yamaha PS-3 portatile 31/2 ottave 9 effetti (piano, cembalo, vibrafono, ecc) 4 ritmi e/o accomp. autom. pile/rete L. 250.000. Auto radio oc. prof. 4 can + 1 ferrari 512BB L. 50.000 - Oppure cambio tutto con HP41CV.
Rizzo Marcello - Via Leuca, 113 - 73100 Lecce - Tel 0832/43279

CAMBIO piastra registrazione non amplificata Teac automatic reverse A4010S AR40S CM18 con frequenzimetro contattare ore serali 17-20.
De Angeli Luciano - Via Giudecca, 955/0 - 30123 Venezia - Tel. 31756

VENDO KTM2 più AIM65 BASIC 4k RAM assembler più scheda 16k Rockwell più DAIM compass con 2 floppy più scheda CBS1 o eprom prog. più KIM1 più LX286 RAM 8k tutto inusato e perfetto come nuovo chidesi 60% del prezzo ivato.
Colella Carlo - Via Girolamo del Santo, 15 - 35100 Padova - Tel. 608074

VENDO eccitatore PLL 88÷108 MHz premonitato a L. 80.000 Booster 30 W a canale 7 bande a L. 45.000 compressore microfonico completo di contenitore alimentatore Vmeter L. 25.000 autoradio stereo 7-5 W a canale L. 40.000.
Schiavone Gaetano - Quart. S. Pio X, 42 - 71100 - 31387 Foggia

VENDO VIC 20 al miglior offerente TX TV 15 W RF ottimi a occasione TX FM da L. 350.000 a PLL generatore barre colori 10 possibilità di conescopi per TV private commutatore video 6 canali L. 700.000.
Piron Antonio - Via M. Gioia, 8 - 35100 Padova - Tel. 049/653062

VENDO 16 kbyte RAM per sinclair ZX81-80. Originale, due mesi di vita a L. 150.000.
Rizzo Giuliano - Via Fabbrica di Boara Pol., 13 - 45030 Rovigo - Tel. 0425/34739 sera o festivi

VENDO schemari app. transistor vol. 8÷18 schemari app. televisivi vol. 24÷45 schemari lavatrici vol. 1÷6 ed. Celi tutti in blocco al prezzo di copertina pagato nuovi mai usati o cambio con microcomputer.
Colella Silvio - Via M. Marina, 420 - 30019 Sottomarina - Tel 041/491912

VENDO cauda acquisto sbagliato amplificatori operazionali 558 a L. 1500 cad. dispongo 100 pezzi garantisco qualità e funzionamento
Milano Andrea - Via Genova, 1 - 35100 Padova

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.

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.

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.

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 ingresso fono, 2 ingressi micro e 6 ingressi linea. L. 240.000. (Inviare anticipo L. 150.000).

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

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

VENDO nuovissimo misuratore di campo MC 20 prestel campo di misura I III IV V banda TV a L. 300.000 nuovissimo frequenzimetro con display a 5 cifre da 10 Hz a 260 MHz a L. 300.000.
Del Gaudio Antonio - Via Elio, 49 - 74100 Taranto - Tel. 099/373021

18° BIAS Convegno Mostra Internazionale
dell'Automazione Strumentazione
Edizione 1983 dedicata alla MICROELETTRONICA

Fiera di Milano
22-26 Febbraio 1983



COMPONENTI ELETTRONICI

MICROCOMPUTER

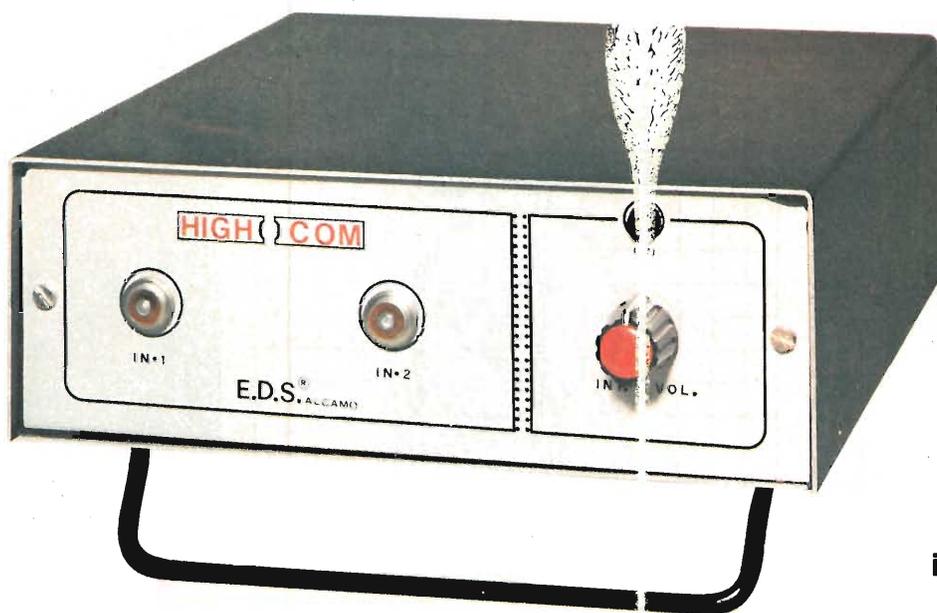
STRUMENTAZIONE DI LABORATORIO

SISTEMI DI PRODUZIONE E COLLAUDO

SISTEMI DI TELECOMUNICAZIONI

E.I.O.M. Ente Italiano Organizzazione Mostre
Segreteria della Mostra
Viale Premuda, 2 - 20129 Milano (Italy) - Tel. (02) 796.096/421/635 - Telex CONSEL 334022

COMPANDER PER PIASTRA



Il compressore espansore consente di diminuire il rumore di fondo e di ridurre il fruscio. Inserito in un circuito di registrazione permette di regolare sia il livello d'uscita sia il bilanciamento.

L'apparecchio è costituito da un nuovo circuito integrato progettato nei laboratori della Telefunken siglato U401B.

L'intero sistema è detto "HIGH-COM" non si tratta di un circuito alternativo al dolby ma di una innovazione circuitale che va oltre; infatti consente di diminuire il rumore di fondo di oltre 20 dB.

di Filippo Pipitone prima parte

Ci sono due caratteristiche fondamentali decisive per l'efficienza e la qualità di un compander (compressor-expander): il grado di soppressione delle interferenze ottenibile nel rapporto segnale/rumore e la fedeltà di trasmissione. Quest'ultima caratteristica dovrebbe essere mantenuta anche se la re-

golazione complementare, a causa dell'allineamento o della tolleranza dei componenti, non può essere raggiunta. L'HIGH COM U401B è un circuito integrato che offre prestazioni eccellenti rispetto a entrambi le esigenze suddette. Per quello che riguarda la soppressione del rumore, il compander

HIGH COM elimina il rumore che si sovrappone a un'onda sinusoidale di circa 20 dB, il che significa che la potenza di rumore viene ridotta all'1% del valore che avrebbe senza l'impiego del compander. Naturalmente l'HIGH COM non falsifica il segnale trasmesso per sopprimere le interferenze ma

conserva una fedeltà eccezionale della risposta. Occorre però distinguere tra le falsificazioni dovute all'allineamento complementare non preciso del compressor (limitatore) e dell'expander. Prove effettuate su un registratore a cassetta hanno dimostrato che il segnale elaborato dal compander HIGH COM presenta una infedeltà che rimane al di sotto del limite dell'udibile. Un'altra caratteristica importante necessaria per un sistema progettato per applicazioni consumer è l'immunità per quel che riguarda le tolleranze. L'HIGH COM realizza questa insensibilità in due modi: per prima cosa l'HIGH COM è basato su un principio circuitale per cui conta il rapporto tra i valori dei componenti e non le tolleranze dei valori assoluti. Inoltre, contrariamente ai companders sliding-band, l'HIGH COM è insensibile anche per quel che riguarda le tolleranze del canale di trasmissione.

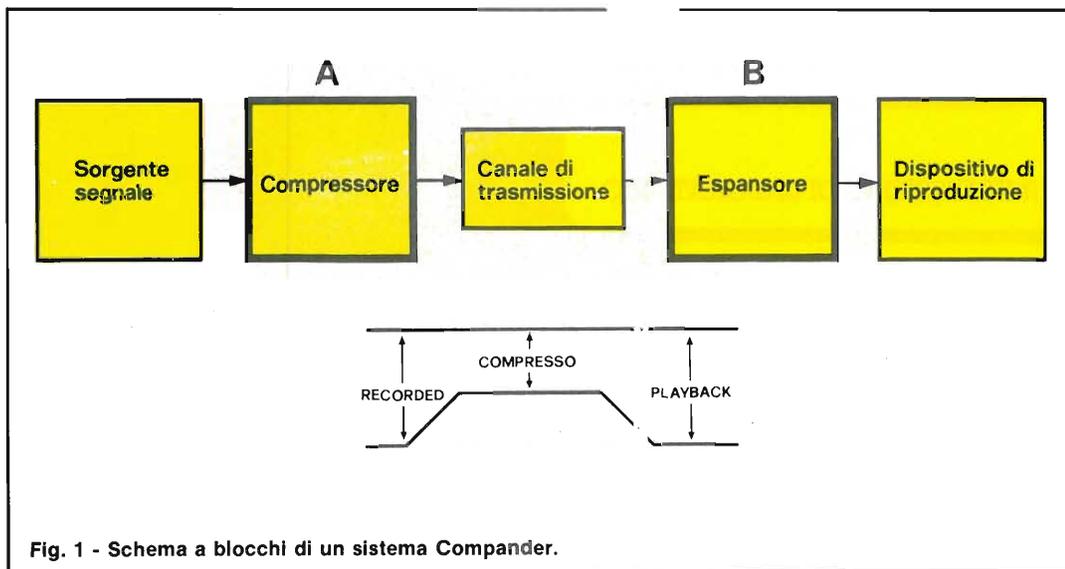


Fig. 1 - Schema a blocchi di un sistema Comander.

DI REGISTRAZIONE STEREO

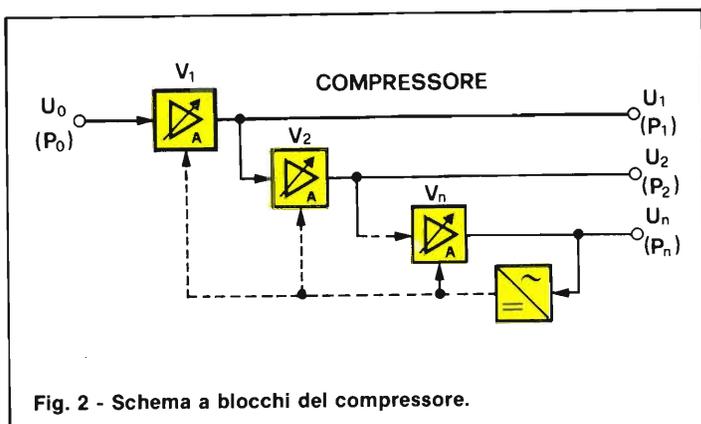


Fig. 2 - Schema a blocchi del compressore.

FUNZIONAMENTO DEL SISTEMA

Il "compander" (da compressore-espansore: compressor-expander) è un dispositivo che serve a ridurre i disturbi sommati ad un segnale. I primi sistemi del genere risalgono ai lontani anni '30, quando ci si sforzava di migliorare la colonna sonora dei film, che risultava viziata da un fastidioso "fondo".

La situazione si presentava analoga verso la fine degli anni '60, all'introduzione dei registratori a cassetta. Per correggere il fruscio prodotto dal nastro, venne elaborato il sistema compander "DOLBY" che sino ad oggi ha rappresentato il sistema più noto del genere. Con lo sviluppo delle applicazioni dell'Hi-Fi però, anche il sistema Dolby ha mostrato di non poter ridurre a sufficienza i rumori, in diverse applicazioni, quindi si è sentita la necessità di un sistema nuovo. La disposizione basilare di un sistema riproduttivo che ingloba un "compander" è mostrata dallo schema a blocchi di figura 1; per "sistema riproduttivo" s'intendono tutti i componenti, i dispositivi e le connessioni

che si trovano tra una sorgente e il riproduttore, quindi, in un'apparecchiatura audio, tutto ciò che è compreso tra un microfono (o un lettore di nastri) e l'altoparlante, includendo i dispositivi di memorizzazione, ove siano presenti. Il "compander" è formato da due circuiti che possono essere visti come "componenti" separati. Il compressore si trova all'ingresso del sistema riproduttivo, detto anche "canale di trasmissione"; l'espansore è connesso all'uscita. I due "componenti" lavorano in

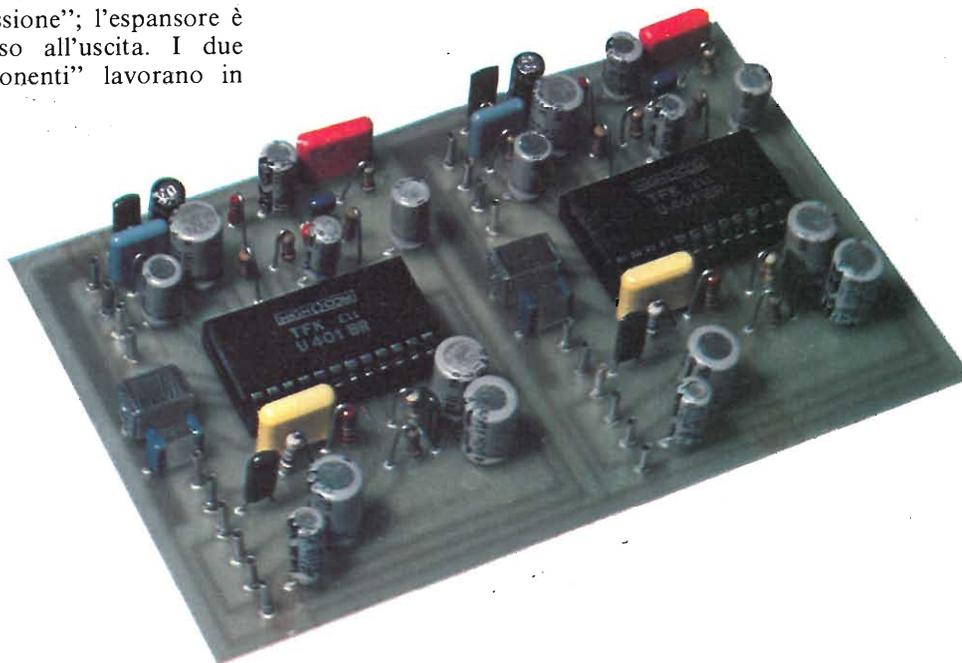
modo complementare, nel senso che esercitano un'azione eguale ma opposta. In linea puramente teorica, quindi, un segnale che attraversi i due subsistemi dovrebbe rimanere, nella sostanza invariato. Al contrario, se il segnale è trattato da un solo settore dell'apparecchiatura, subisce un'ampia modifica. Per esempio, un fruscio sovrapposto ad un segnale audio, che passa attraverso al compressore, è limitato in ampiezza così come il segnale. Se con opportuni accorgimenti tecnici il successivo espansore incrementa solo l'ampiezza dei segnali audio, in tal modo si ottiene un mutato rapporto segnale-rumore, con il primo che è ingigantito rispetto al secondo. Le cose non sono ovviamente tanto semplici, ma il principio è di per sé valido, se il compressore è collocato subito a valle della sorgente dei segnali e l'espansore subito prima del riproduttore.

Seguendo il principio, si può dire che un compander ideale debba soddisfare due requisiti fondamentali:

- 1) il sistema deve sopprimere efficacemente i disturbi.
- 2) Sul segnale non deve essere introdotta alcuna modifica.

Dai requisiti detti si possono derivare le singole esigenze che un buon "compander" deve soddisfare, e che sono alla base delle specifiche:

- 1) per poter sopprimere efficacemente i disturbi, il sistema deve poter effettuare una compressione (e successivamente un'espansione) sufficientemente elevata.
- 2) Il compressore della dinamica, e l'espansore, devono essere esattamente complementari, perchè se il funzionamento non è tale, si ha un'alterazione del segnale utile.
- 3) Il comportamento deve essere conservato anche nel ca-



Aspetto della bassetta master a realizzazione ultimata.

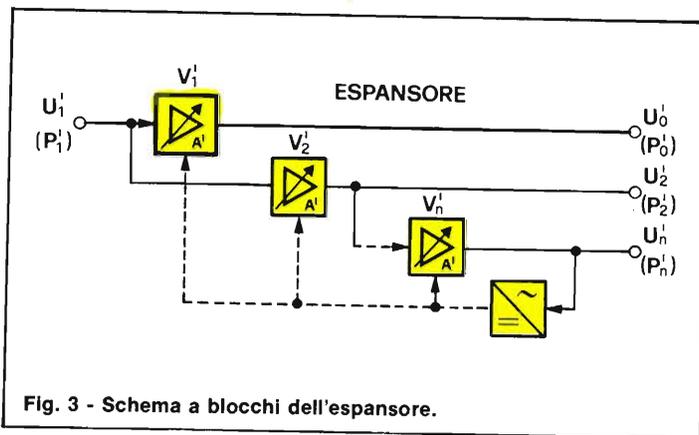


Fig. 3 - Schema a blocchi dell'espansore.

so che vi sia una differenza tra il livello di registrazione e quello di riproduzione.

4) Nel caso che vi siano differenze di livello, l'espansore non deve modificare la risposta in frequenza del programma.

5) Il "componder" deve dar luogo ad una riduzione efficace del livello dei disturbi, anche nel caso in cui, il segnale, pur avendo un livello elevato, non riesca a coprirli (si veda il funzionamento del sistema "Dolby").

6) Si deve impedire che l'elemento fruscio introdotto nell'espansore sia modulato in modo percepibile dal segnale utile (fenomeno detto "breathing").

Come si vede, nulla di troppo elementare! Una risposta a queste necessità complesse ed articolate viene dal Reparto Progetti della Telefunken che ha progettato un "componder" IC dalla grande efficacia, modello

U401B. Il principio di funzionamento del compressore è indicato nella figura 2. Il dispositivo è formato da alcuni amplificatori $V_1 \dots V_n$, dello stesso tipo, connessi in cascata. Il guadagno di questi amplificatori è reso variabile, e dipendente dal segnale.

Per ottenere questo tipo di funzionamento, il segnale all'uscita di V_n è rettificato e la corrispondente tensione CC è retrocessa in forma di controllo. In pratica, il tutto forma un regolatore dall'uscita indipendente dal valore d'ingresso, mantenuto ad un valore costante. Vediamo ora il principio di funzionamento dell'espansore. Il circuito di principio di quest'altro appare nella figura 3. Globalmente, l'espansore prevede lo stesso numero di stadi amplificatori del compressore, ma mentre in quest'ultimo s'impiegano solo amplificatori uguali, nell'espansore si

hanno due tipi diversi di amplificatore. In pratica, dal punto di vista del funzionamento, dopo che il segnale è stato compresso ed ha attraversato il sistema di riproduzione, giunge alla catena di amplificatori che ha la medesima struttura di quelli del compressore.

Le caratteristiche di guadagno di questi amplificatori sono modificate con lo stesso metodo visto per il compressore, cioè con un rettificatore ed un sistema di controreazione; partendo dal presupposto che il segnale d'ingresso dell'espansore sia eguale a quello d'uscita del compressore (U_1), gli amplificatori $V_2 \dots V_n$ si troveranno nelle stesse condizioni di regolazione di quelle in cui si trovano $V_2 \dots V_n$ del compressore. Sin qui, le grandezze presenti nel compressore sono riprodotte nell'espansore, salvo per il valore d'ingresso del compressore, V_0 . Quest'ultimo può essere riprodotto in modo abbastanza semplice inviando il segnale U_1 non solo alla catena di amplificatori $V_2 \dots V_n$, ma anche un altro elemento di trasmissione del guadagno eguale al valore reciproco di quello del primo amplificatore della stessa catena esistente nel compressore A; vale a dire A^{-1} . Il segnale d'uscita di questo elemento sarà di nuovo eguale al segnale d'ingresso del compressore. Il discorso, validissimo in teo-

ria, in pratica non può essere preso alla lettera, perchè l'eguaglianza tra i segnali U_1 e U_1' non può essere raggiunta con assoluta precisione. Ciò sarebbe possibile solo se il fattore di trasmissione fosse eguale ad 1, e se il sistema non generasse alcun rumore proprio. Le derivazioni dal comportamento ideale di un canale di trasmissione danno luogo ai cosiddetti "errori di tracking" che si manifestano in una variazione del segnale, rispetto a quello del segnale d'origine. Ciò è causato dal fatto che in seguito alle variazioni del segnale nel tratto di trasmissione, anche il rilevatore del livello del segnale dell'espansore vede un valore erroneo. Ai fini del miglior funzionamento, anche in presenza di errori nel canale di trasmissione, le alterazioni che si formano nel compander devono rimanere impercettibili. Il metodo "componder" che descriviamo ha proprio una grande insensibilità agli errori che nascono nel dispositivo di trasmissione, quindi è più efficace di altri osservati in passato. Questa caratteristica, si deve alle funzioni rettilinee.

Il circuito stampato ed i due integrati U401BR possono essere richiesti alla nostra redazione al prezzo di L. 5.000 il primo e L. 29.500 cadauno i secondi.

nuovo punto di vendita

G.B.C.
italiana

A.V.E.C.O. s.a.s
Via Flaminia, 76
47037 RIMINI

UNA CARRIERA SPLENDIDA

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

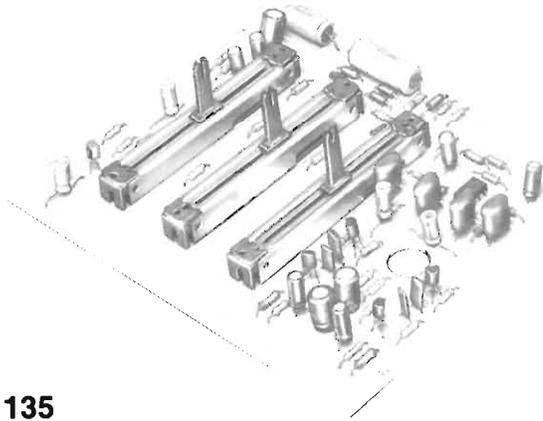
Ingegneria Civile
Ingegneria Meccanica
Ingegneria Elettrotecnica

Ingegneria Elettronica etc.
Lauree Universitarie

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



KS 135

a cura di Gianni Brazzoli

MISCELATORE STEREO A TRE INGRESSI

I miscelatori di segnali godono di vasta diffusione, perchè interessano sia agli appassionati di audio e fonomontaggi che ai tecnici specialisti nell'elaborazione dei segnali B. F., o che svolgono attività nelle stazioni radio. L'amatore si serve di questi dispositivi per "costruire" motivi o veri e propri concertini con l'impiego di brani ripresi da varie fonti e uniti con un motivo di fondo: alla Franco Battiato, per intenderci. Il tecnico li utilizza nel lavoro di tutti i giorni. I cosiddetti (dagli esperti) "giochi musicali" che si possono effettuare con un valido mixer o con alcuni mixer, sono come le immagini del caleidoscopio, combinabili all'infinito, affascinanti, mai ripetitivi, persino umoristici. Per ottenere dei risultati di tal fatta, non serve certo qualche marchingegno approssimativo, ma uno o più mixer di alta qualità, stereo, preamplificati, equalizzati, dal basso rumore ecc. Quasi sempre, i miscelatori così concepiti hanno prezzi proibitivi, almeno per gli amatori e i dilettanti. Ne presentiamo però uno, qui di seguito, che ha tutte le migliori prerogative, in più è poco ingombrante ed eccezionalmente economico.

I mixer reperibili sul mercato, in forma di kit o montati, indicativamente possono essere suddivisi in due grandi categorie: i modelli semplificati, dal prezzo modesto, ed i semiprofessionali-professionali dal costo importante, abbordabile solo dai tecnici delle elaborazioni audio. Sfortunatamente, i primi danno prestazioni alquanto mediocri, tanto da disgustare talvolta gli stessi neofiti del fonomontaggio e gli altri, oltre ad essere "per pochi" a causa delle ragioni economiche accennate, hanno quasi sempre notevole ingombro e sono difficili da impiegare, per chi non abbia già esperienza specifica.

Sarà quindi gradito dagli audiofili questo progetto, perchè rappresenta una elegante possibilità intermedia tra le due categorie: costa poco, quasi come i modelli rudimentali, è facile da utilizzare, ed ha un ingombro modesto, ma al tempo stesso ha prestazioni del tutto rispettabili, semiprofessionali. Il circuito è "attivo" come dire amplificato e sono presenti delle accurate equalizzazioni. Il rumore prodotto è talmente basso da poter essere misurato solo con speciali apparecchiature e comunque irrilevabile nel comune impiego; la distorsione è inferiore allo 0,2

% (si veda anche la tabellina delle caratteristiche tecniche).

Il funzionamento del tutto è stereo, con due canali identici e sono presenti tre ingressi: uno per cartucce fonografiche (PHONO), uno per microfoni (MIKE) ed

CARATTERISTICHE TECNICHE

Allimentazione dalla rete: 220 Vca

Ingresso PHONO:

Sensibilità: 4 mV

Distorsione: <0,2 %

Impedenza: 47 kΩ

Diafonia: >50 dB

Ingresso AUX:

Sensibilità: 110 mV

Distorsione: < 0,2 %

Impedenza: 56 kΩ

Diafonia: >50 dB

Ingresso MIKE:

Sensibilità: 2,5 mV

Distorsione: <0,2 %

Impedenza: 22 kΩ

Diafonia: >45 dB

Uscita alto livello/imp.: 1 V/2,5 kΩ

Uscita basso livello/Imp.: 70 mV/10 kΩ

un terzo ausiliario (AUX), per strumenti musicali, generatori di effetti acustici, o per un eventuale tuner, o registratore o altro. Anche quest'ultimo ingresso è stereo, amplificato e pienamente controllabile.

Vediamo il circuito, per saperne di più. Naturalmente esamineremo un solo canale stereo, visto che l'altro è perfettamente identico, diciamo quello che nel disegno è posto superiormente alla linea centrale di massa, destro (R).

L'audio che si presenta agli ingressi, è trattato in modo diverso a seconda della sua natura e dell'apparecchio o dispositivo dal quale proviene.

Osserviamo prima di tutto l'ingresso "PHONO" che è quello seguito da una serie di stadi più nutrita. A questo giungono dei segnali molto deboli, in pratica, dall'ampiezza di pochi mV. Serve quindi un guadagno piuttosto elevato, ed in più il preamplificatore deve essere equalizzato per compensare la curva d'incisione R.I.A.A. che è divenuta lo standard internazionale, dopo che le concorrenti "Decca" ed F.F.R.R. sono cadute in disuso. Il sistema, basilarmente ad alto guadagno e limitatissimo rumore, al quale giungono i

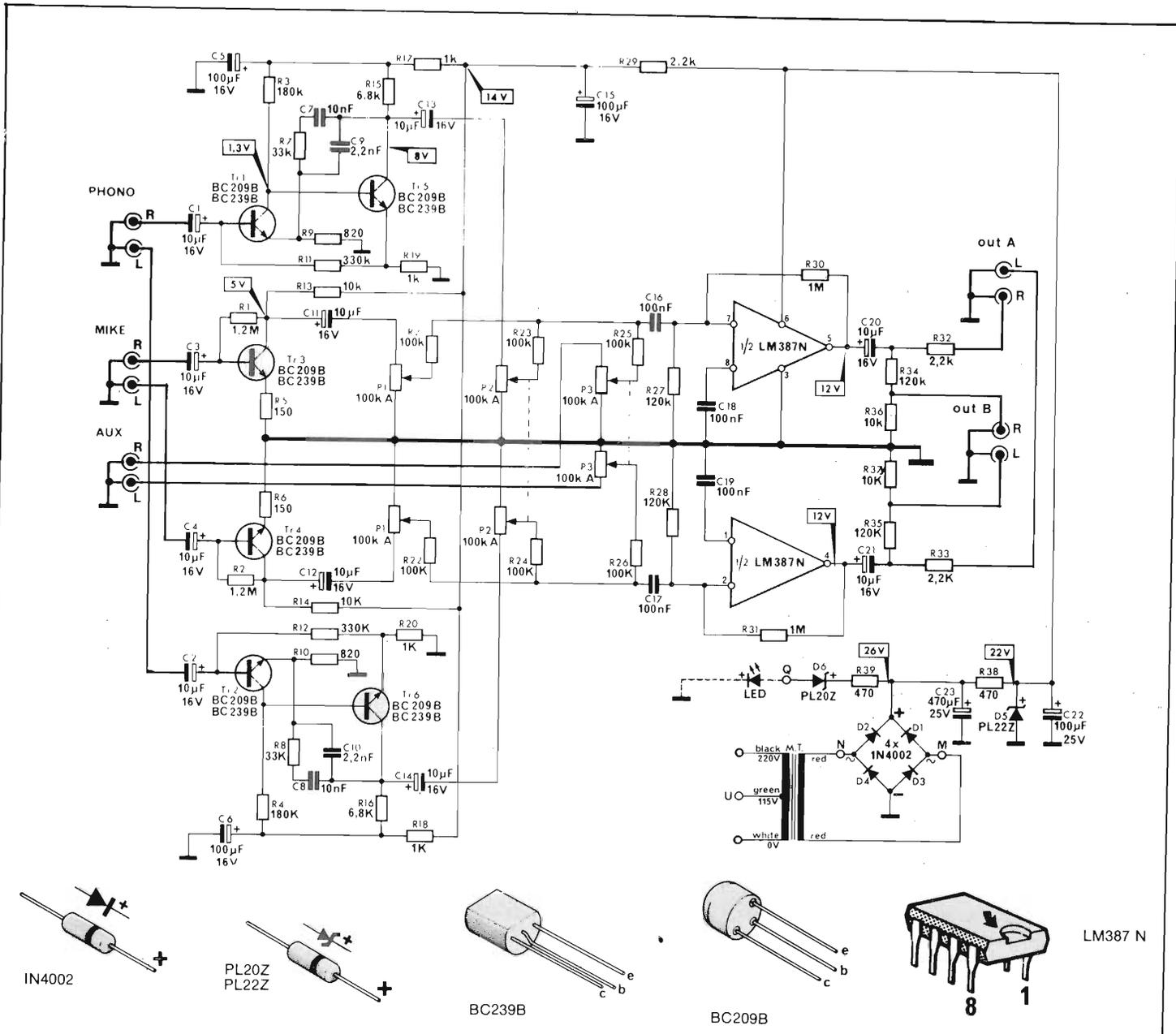


Fig. 1 - Schema elettrico e disposizione dei piedini dei semiconduttori impiegati.

ELENCO COMPONENTI DEL KS135

R1-R2:	resistori da 1,2 MΩ, ± 5% - 0,25 W	C1-C2-C3-C4	
R3-R4:	resistori da 180 kΩ, ± 5% - 0,25 W	C11-C12-C13	
R5-R6:	resistori da 150 Ω, ± 5% - 0,25 W	C14-C20-C21:	condensatori elettrolitici da 10 μF - 16 V m.v.
R7-R8:	resistori da 33 kΩ, ± 5% - 0,25 W	C5-C6-C15:	condensatori elettrolitici da 100 μF - 16 V m.v.
R9-R10:	resistori da 820 Ω, ± 5% - 0,25 W	C22:	condensatore elettrolitico da 100 μF - 25 V m. h.
R11-R12:	resistori da 330 kΩ, ± 5% - 0,25 W	C23:	condensatore elettrolitico da 470 μF - 25 V
R13-R14:	resistori da 330 kΩ, ± 5% - 0,25 W	C7-C8:	condensatori in poliestere da 10 nF - 100 V
R36-R37:	resistori da 10 kΩ, ± 5% - 0,25 W	C9-C10:	condensatori in poliestere da 2,2 nF - 100 V
R15-R16:	resistori da 6,8 kΩ, ± 5% - 0,25 W	C16-C17	
R17-R18:		C18-C19:	condensatori in poliestere da 100 nF - 100 V
R19-R20:	resistori da 1 kΩ, ± 5% - 0,25 W	P1-P2-P3:	potenziometri a slitta a 100 + 100 k/A
R21-R22-R23:		TR1-TR2	
R24-R25-R26:	resistori da 100 kΩ, ± 5% - 0,25 W	TR3-TR4	transistori BC209B a BC239B
R29-R32-R33:	resistori da 2,2 kΩ, ± 5% - 0,25 W	TR5-TR6:	transistori BC209B a BC239B
R27-R28:		D1-D2-D3-D4:	diodi 1N4002
R34-R35:	resistori da 120 kΩ, ± 5% - 0,25 W	D5:	diode zener PL22Z
R30-R31:	resistori da 1 MΩ, ± 5% - 0,25 W	D6:	diode zener PL20Z
R38-R39:	resistori da 470 Ω, ± 5% - 0,5 W	IC:	circuito integrato LM387N
		MT:	trasformatore

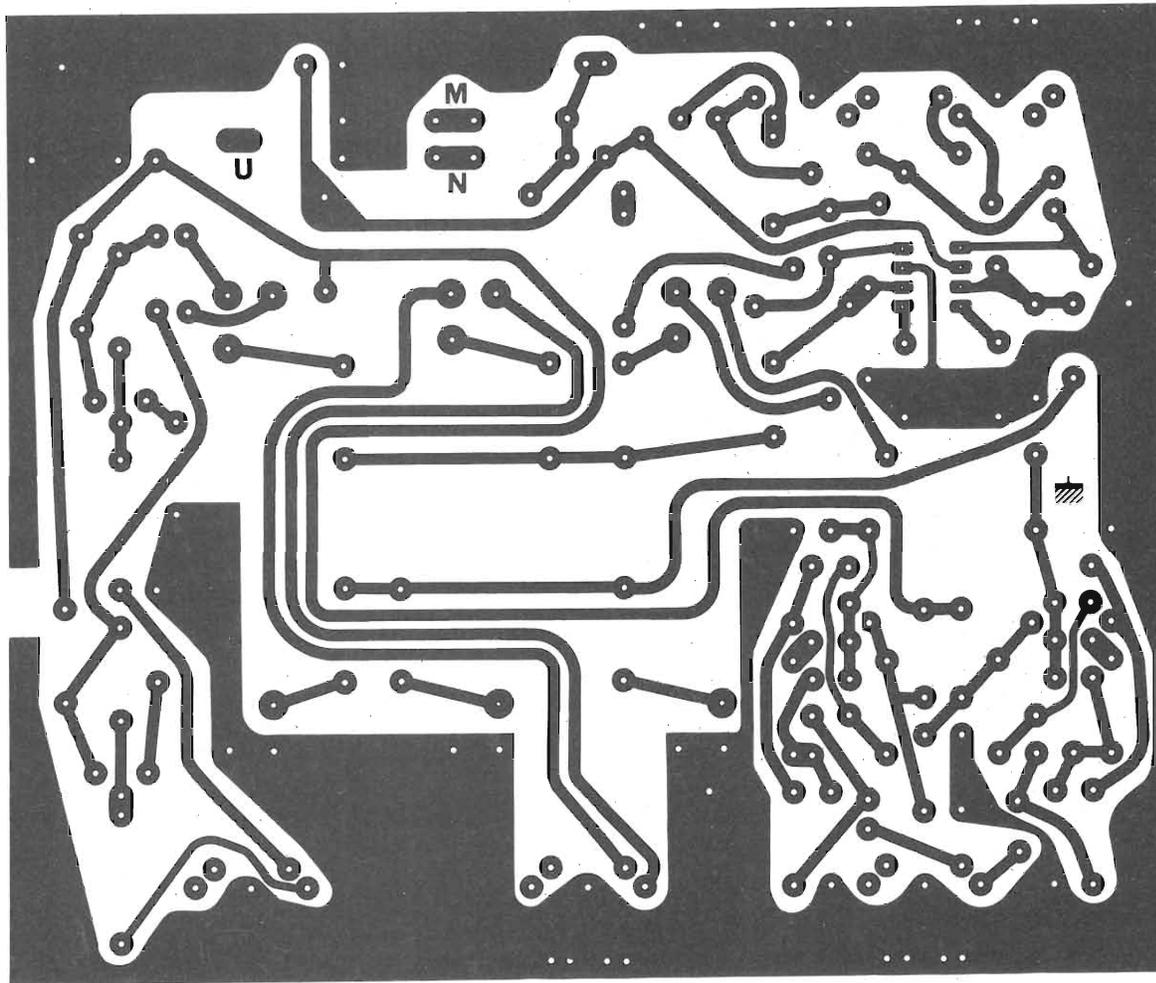


Fig. 2 - Basetta a circuito stampato vista dal lato rame.

segnali, è formato da TR1 e TR5. I due transistori sono accoppiati in cc/ca, come dire in via diretta. Ciò significa che la resistenza di carico del TR1 viene anche a far parte del circuito di polarizzazione del TR5.

Il funzionamento per ambedue gli stadi del preamplificatore è del tipo con emettitore a massa, ed il segnale, attraversato il C1, è elaborato prima dal TR1 poi dal TR5. Poiché il "tandem" di transistori dà un guadagno esuberante, è possibile mettere in opera una controreazione ad anello, che anche se diminuisce l'amplificazione allarga la banda e diminuisce la distorsione ed il rumore. Tale circuito di controreazione, si basa sulla R11, che retrocede alla base del TR1 il segnale audio presente al capo caldo della R19. Com'è noto, il sistema equalizzatore R.I.A.A., per far sì che i solchi dei dischi abbiano una spaziatura abbastanza uniforme, attenua fortemente i bassi. Se infatti i solchi fossero incisi senza alcuna correzione, le ondulazioni provocate dai bassi occuperebbero uno "spazio" sulla superficie, eccessivo, e per contro di acuti corrisponderebbero a delle tracce talmente esili da confondersi con la normale rugosità del disco dando luogo ad un segnale rumoroso ed impuro. Essendo così strutturata l'equalizzazione, con gli acuti preminenti, ed i bassi attenuati, il preamplificatore deve avere un responso inverso, con una notevole esaltazione dei bassi, ed una proporzionale diminuzione degli acuti.

La curva di lavoro che serve, è semplicemente stabilita da un filtro che a sua volta lavora in controreazione, ed è costituito da R7, C7, C9, che hanno valori calcolati con ottima precisione. Come si vede, il filtro va dal collettore del TR5 all'emettitore del TR1.

R3 ed R15 rappresentano i carichi degli stadi, ed il C13 porta ai successivi stadi il segnale audio amplificato ed equalizzato. I condensatori C5 e C15, con le resistenze R17 ed R29, formano un accurato filtro sull'alimentazione che impedisce eventuali oscillazioni parassitarie provocate

da "rientri" del segnale tramite l'impedenza d'uscita del circuito alimentatore. Torniamo ora agli ingressi. Normalmente, i segnali che provengono dai microfoni hanno un'ampiezza già leggermente superiore, rispetto a quelli dei pick-up magnetici, e soprattutto non necessitano di alcuna equalizzazione, ma anzi di un'amplificazione a larga banda. Per tale motivo, alla presa "MIKE" segue un unico stadio che eleva linearmente l'audio, quello che impiega il TR3. Anche in questo, per ridurre a valori insignificanti la distorsione, per la massima banda passante e per il rumore reso trascurabile, s'impiegano due circuiti di controreazione cc/ca. Il primo è costituito dalla R1 che reca la polarizzazione alla base del transistor provenendo dal collettore. In tal modo, si "retrocede" anche una parte del segnale audio e si ottengono gli effetti correttivi indicati. Una seconda controreazione, sempre in cc/ca, è introdotta dalla R5 che non ha alcun condensatore di shunt. Inutile dire, che in tal modo lo

da "rientri" del segnale tramite l'impedenza d'uscita del circuito alimentatore. Torniamo ora agli ingressi. Normalmente, i segnali che provengono dai microfoni hanno un'ampiezza già leggermente superiore, rispetto a quelli dei pick-up magnetici, e soprattutto non necessitano di alcuna equalizzazione, ma anzi di un'amplificazione a larga banda. Per tale motivo, alla presa "MIKE" segue un unico stadio che eleva linearmente l'audio, quello che impiega il TR3. Anche in questo, per ridurre a valori insignificanti la distorsione, per la massima banda passante e per il rumore reso trascurabile, s'impiegano due circuiti di controreazione cc/ca. Il primo è costituito dalla R1 che reca la polarizzazione alla base del transistor provenendo dal collettore. In tal modo, si "retrocede" anche una parte del segnale audio e si ottengono gli effetti correttivi indicati. Una seconda controreazione, sempre in cc/ca, è introdotta dalla R5 che non ha alcun condensatore di shunt. Inutile dire, che in tal modo lo

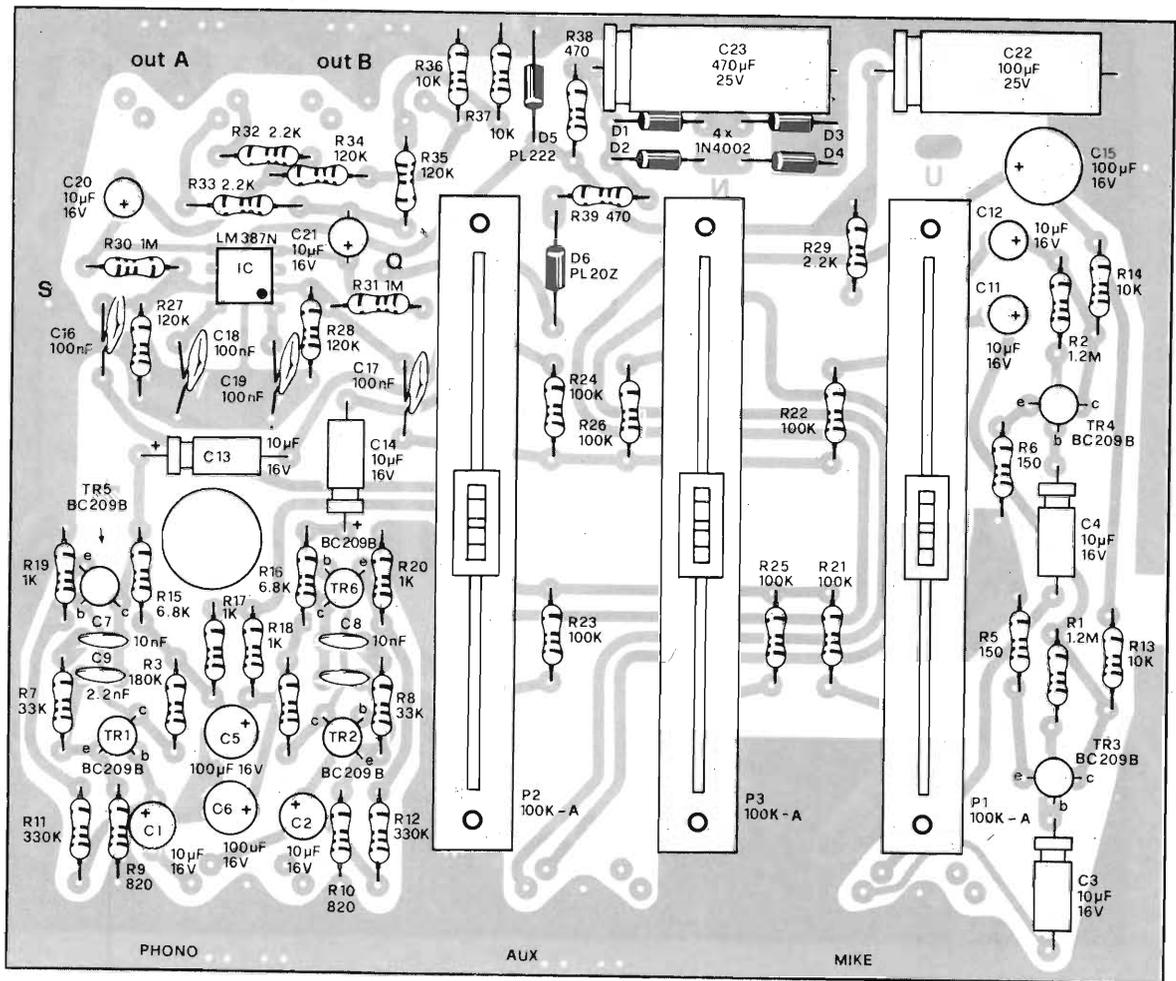


Fig. 3 - Disposizione dei componenti.

stadio è reso stabilissimo anche dal punto di vista termico. I segnali sono portati agli stadi seguenti dal C11, ed il P1 regola l'ampiezza "Micro", così come il P2 serve per l'ampiezza "Fono". Il segnale che si presenta alla presa "AUX" può essere di varia natura, ma sia che provenga da un sintetizzatore, o da un distorsore, o da un generatore d'eco e riverbero, o da vari strumenti elettronici ("Chorosint" o sintetizzatore, o chitarra amplificata, o simili) avrà sempre un'ampiezza abbastanza elevata e a sua volta nessun bisogno di equalizzazione. L'audio procede quindi direttamente verso l'amplificatore operazionale LM387N che è il vero elemento attivo di miscelazione, con le resistenze R21, R23, R25. In pratica lo LM387N comprende due op-amp e ciascuno serve un canale. Il punto di lavoro della metà attiva dello LM387 che serve per il canale destro, è stabilito dalle resistenze R30 ed R27, che formano la tipica rete di controreazione.

A differenza da altri amplificatori operazionali, per lo LM387 non serve una rete di compensazione per la banda passante, quindi l'altro componente di rilievo è solo il C18 che bypassa al comune l'ingresso invertente. Il C20 è in pratica l'uscita della catena di stadi amplificatori, elaboratori, equalizzatori, con l'amplificatore finale. È da notare la rete resistiva che è interposta tra il condensatore detto, le uscite e la massa.

Si tratta di un attenuatore che, con i valori in gioco, da luogo a delle uscite dalla tensione-segnale di circa 1V RMS e 70 mV RMS. L'uscita dal livello più elevato serve per inviare la modulazione all'ingresso generale di una emittente radiofonica, di un finale di potenza audio o di una cuffia-monitor ad alta impedenza.

L'uscita da 70 mV è consigliabile per registratori a nastro o a cassette, allo scopo di non incorrere in critici livelli di saturazione difficilmente compensabili anche dall'eventuale A.L.C. compreso.

L'alimentatore dell'apparecchio è abbastanza semplice, sebbene non proprio elementare. "MT", trasformatore di rete, al secondario reca il ponte di diodi D1, D2, D3, D4, e la tensione erogata ammonta a 26 V.

Dopo il filtro spianatore C23, e la R38, il D5 regola stabilmente la tensione cc a 22 V, ed il C22 serve per bypassare il fruscio prodotto dallo scambio di valenze nel funzionamento a valanga. Dall'altro lato del ramo positivo generale, R39 e D6 limitano la tensione per il LED spia di accensione.

Abbiamo così indagato il circuito in tutti i suoi minimi dettagli e possiamo vedere il lato pratico, il montaggio.

La figura 2 mostra la basetta vista dal lato rame e la figura 3 il pannello generale che ospita tutte le parti, meno il trasformatore d'alimentazione, ed il diodo LED che sarà posto sul pannello del contenitore metallico schermante da scegliere a seconda delle preferenze; per una eventuale

guida si veda il volume "Electronic Market 3", ediz. G.B.C. 1982, pagina 118 e seguenti.

Per l'assemblaggio si seguirà la procedura consueta, cablando prima le resistenze fisse, da R1 ad R39. Si monteranno poi i condensatori a dielettrico plastico, quindi gli elettrolitici, facendo molta attenzione alla polarità, per questi ultimi. Con altrettanta cura si conatteranno i diodi, l'IC ed i transistori. In calce allo schema elettrico si vedono le sagome e le piedinature di questi altri componenti.

Per ultimi, si assembleranno i potenziometri a cursore, avendo cura che siano ben perpendicolari alla superficie del circuito stampato.

Per gl'ingressi e le uscite, si possono adottare delle prese DIN oppure dei jacks RCA.

La base completa deve essere sottoposta ad un controllo molto attento.

Ci si deve accertare che i valori delle parti siano esatti, come dire che non siano avvenuti "scambi" di resistenze o di condensatori. Più che mai, si devono esaminare le polarità delle parti effettivamente polarizzate ed i reofori dei semiconduttori.

Raccomandiamo veramente che il riscontro sia accurato ed esteso ai minimi particolari, ciò perchè le parti del mixer, pur non avendo un numero ... sterminato, effettivamente sono copiose.

Se si è certi che non vi siano errori, lacune, distrazioni e che tutte le saldature

siano efficienti, alle piazzole "N" ed "M" si può connettere il secondario del trasformatore d'alimentazione e tra la piazzola "Q" e la massa si può portare il LED spia d'accensione, facendo un buon controllo per ciò che attiene alla polarità.

Secondo quel che ci suggerisce la nostra esperienza, il mixer non dovrebbe essere impiegato senza una scatola protettiva-schermante metallica esterna, a dire senza un adatto contenitore. Se il detto manca, quasi di certo si udranno dei ronzii di rete e delle spurie eterogenee captate dalle piste percorse da segnali a basso livello e da tutto il complesso.

Il contenitore sarà scelto in base al proprio gusto e naturalmente, anche in riferimento alla cifra che si vuole investire. Vi sono delle scatole metalliche, vendute dalla G.B.C. (si devono trascurare i modelli per metà metallici e per metà plastici) già abbastanza raffinate, che non costano di più di 12.000 lire.

Sul pannello superiore di queste si praticeranno le fessure di scorrimento delle leve dei potenziometri "sliders", ed i fori per l'interruttore generale, il LED-spia. Le prese d'ingresso uscita potranno essere affacciate anteriormente, mentre sul lato posteriore fuoriuscirà il cordone di rete e l'eventuale portafusibile a vite.

Visto che non vi è alcun controllo semifisso da regolare, il mixer deve funzionare subito e bene, se il montaggio è corretto. Per la prova si porteranno i segnali alle prese d'ingresso impiegando un giradi-

schi, un microfono stereo ed uno strumento musicale, un tuner, o un generatore di effetti acustici, come si preferisce. Naturalmente, per le connessioni alle prese "PHONO", "MIKE" ed "AUX" si impiegheranno sempre dei cavetti schermati, con la calza ben saldata ai terminali di massa. All'inizio per la verifica del funzionamento, alle prese d'uscita si collegherà di preferenza una cuffia ad impedenza elevata, per esempio una "Meriphon" una "Senneheiser" o altra che si abbia a disposizione, da 2 k Ω nominali o simili.

Con le sorgenti dei segnali in funzione, manovrando i tre potenziometri slider, sarà facile verificare gli effetti di missaggio, ed anche la validissima qualità delle dissolvenze, la grande possibilità "d'incrociare" i programmi musicali e di ottenere tutti gli effetti che si desiderano. Come dicevamo, tra i pregi di questo complesso, uno saliente è la semplicità d'impiego, anche se non si possiede esperienza alcuna.

Nel caso che l'uscita rechi qualche tipo di ronzio disturbante, si dovranno rivedere gli attacchi di massa e soprattutto i cavetti e le spine d'interconnessione.

Il Kit "KS 135" è disponibile presso tutti i punti di vendita G.B.C. con il numero di codice SM/8135/00 al prezzo di L. 26.500. Per le modalità d'acquisto si veda l'ultima pagina della Rivista.

è in edicola

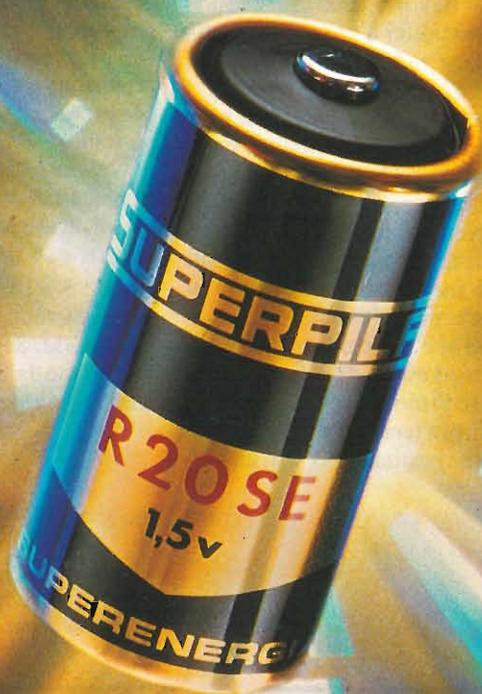


di Dicembre

alcuni articoli di maggior interesse

- **Cinescopio 20 AX**
- **Italia delle TV private: la Sicilia**
- **Televisione via satellite**
- **La correzione dell'effetto cuscino nei televisori a colori**
- **Riparazione dei gruppi RF**
- **Mondo TV**

**C'È ENERGIA
E C'È 'SUPERENERGIA'**



**SUPERPILA
LA POTENTE CHE DURA NEL TEMPO**

ANDROPOV 8001 TELEFONO 30 E LODE

di Filippo Pipitone - parte seconda

La membrana è in genere di materiale magnetico e in tal caso funge da ancorina e da membrana acustica. Essa risulta percorsa sia dal flusso continuo, prodotto dal magnete permanente, che dal flusso variabile prodotto dalle bobine, come nel caso della figura 6. Vi sono, però, altri tipi di ricevitori la cui conformazione è tale che la membrana magnetica (o ancorina) a sé stante che aziona la membrana acustica, viene percorsa soltanto dal flusso variabile prodotto dalla corrente fonica. Tale soluzione permette di aumentare di molto il flusso magnetico costante prodotto dal magnete permanente, senza che vi sia il pericolo di saturazione della membrana.

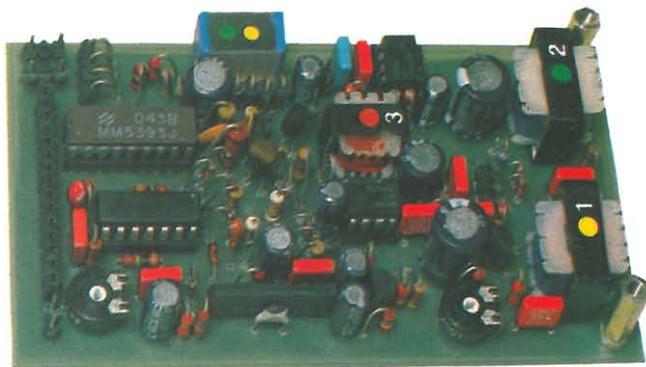
SENSIBILITA' E CURVA DI RISPOSTA DI UN RICEVITORE

Si definisce sensibilità di un ricevitore, il rapporto tra la pressione acustica fornita dal ricevitore e la tensione elettrica applicata agli avvolgimenti della bobina una tensione costante ma di frequenza variabile e si misura per ciascuna frequenza delle correnti che percorrono le bobine. Come per il microfono, per conoscere le caratteristiche elettriche di un ri-

cevitore, si ricorre al rilievo della "curva di risposta" ottenuta per punti collegando tra le loro sensibilità alle varie frequenze (figura 7). La costanza della sensibilità al variare della frequenza comporta, nel processo di trasformazione dell'energia elettrica in energia acustica, la presenza di distorsioni di ampiezza che i costruttori tendono di limitare al massimo, cercando di ottenere ricevitori la cui curva di risposta non presenti picchi, molto accentuati. Anche per i ricevitori, come per i microfoni, quando non è specificato, la sensibilità si intende normalmente riferita alla frequenza di 800 Hz. Le norme prescrivono che la curva di risposta di un ricevitore non deve presentare da 300 a 3400 Hz ordinate minori di 10 decibel (dB) dell'ordinata relativa a 800 Hz, e deve essere compresa entro un intervallo di 12 decibel (dB) fra 300 e 3000 Hz e entro un intervallo di 15 decibel (dB) tra 300 e 3400 Hz (vedi fig. 7).

MICROTELEFONO

Il microfono e il ricevitore sono contenuti in un elemento denominato "microtelefono", attualmente realizzati in materiale termoplastico stampato. Il microtelefono (figura 8) si compone essenzialmente di parti: corpo del microtelefono (o impugnatura),



Circuito base dell'Andropov 8001 a realizzazione ultimata

imboccatura, padiglione (o auricolare). Il corpo del microfono e del ricevitore. Tali cavità, che contengono nel loro interno le mollette di contatto del ricevitore e del microfono, sono state studiate non solo per la più perfetta sistemazione dei trasduttori ma anche per impedire fastidiose risonanze e accoppiamenti acustici attraverso il canale interno al corpo del microtelefono. L'imboccatura e il padiglione si avvitano alle due estremità in modo da tenere fissi e a contatto delle molle, rispettivamente il microfono e il ricevitore. Poiché negli apparecchi moderni l'imbocca-

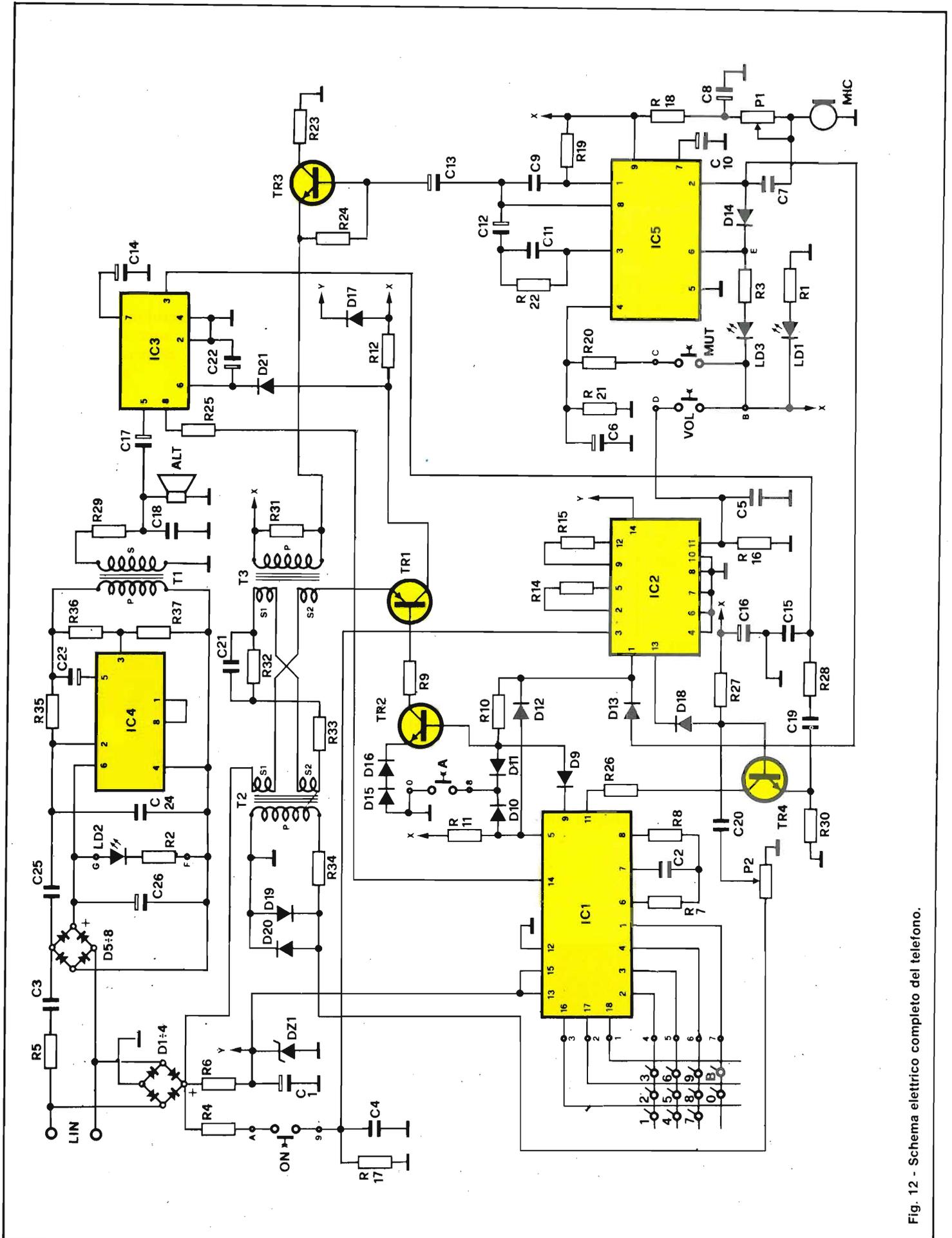


Fig. 12 - Schema elettrico completo del telefono.

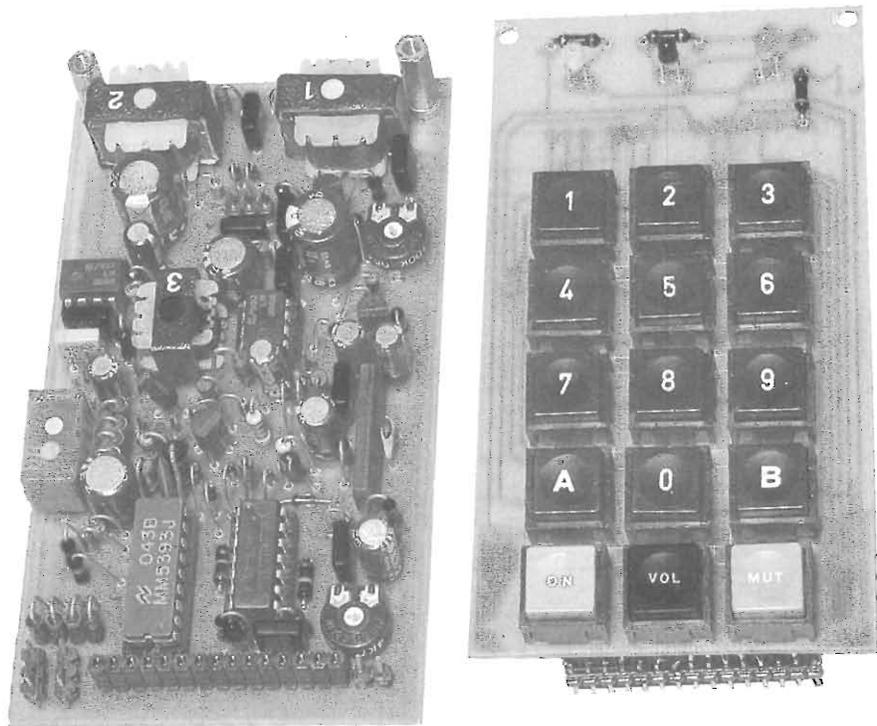
tura è adirezionale, si è dovuto di conseguenza aumentare la curvatura del corpo del microfono in modo da portare il microfono più vicino alla bocca riducendo la captazione di rumori esterni. Internamente le sedi del microfono e del ricevitore sono elettricamente collegati per mezzo di due conduttori.

BOBINA D'INDUZIONE

Negli apparecchi telefonici, viene dato il nome di bobina d'induzione ad una bobina costituita da un nucleo lamellato su cui sono avvolti due o più avvolgimenti.

BOBINA D'INDUZIONE NEGLI APPARECCHI A BL

La bobina di induzione negli apparecchi a BL ha le seguenti funzioni: - separare la corrente continua di alimentazione dalla corrente fonica; - elevare la tensione; - adattare l'impedenza della linea a quella del microfono; - permettere la for-



Telefono a realizzazione ultimata. Si noti il circuito della tastiera e la ordinata disposizione dei componenti.

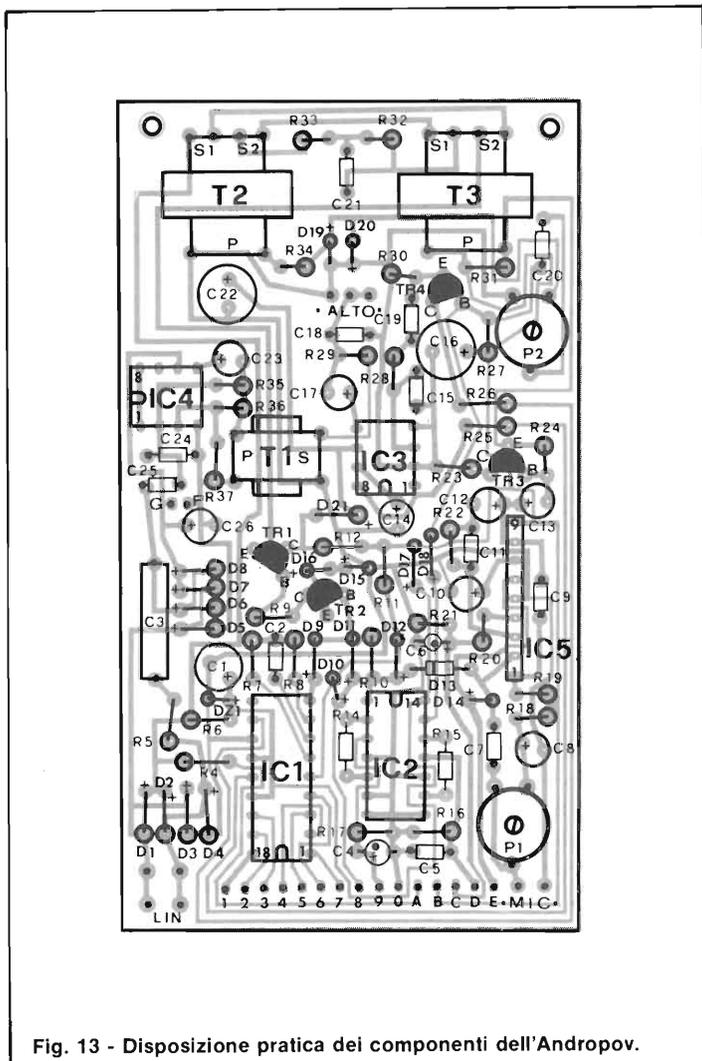


Fig. 13 - Disposizione pratica dei componenti dell'Andropov.

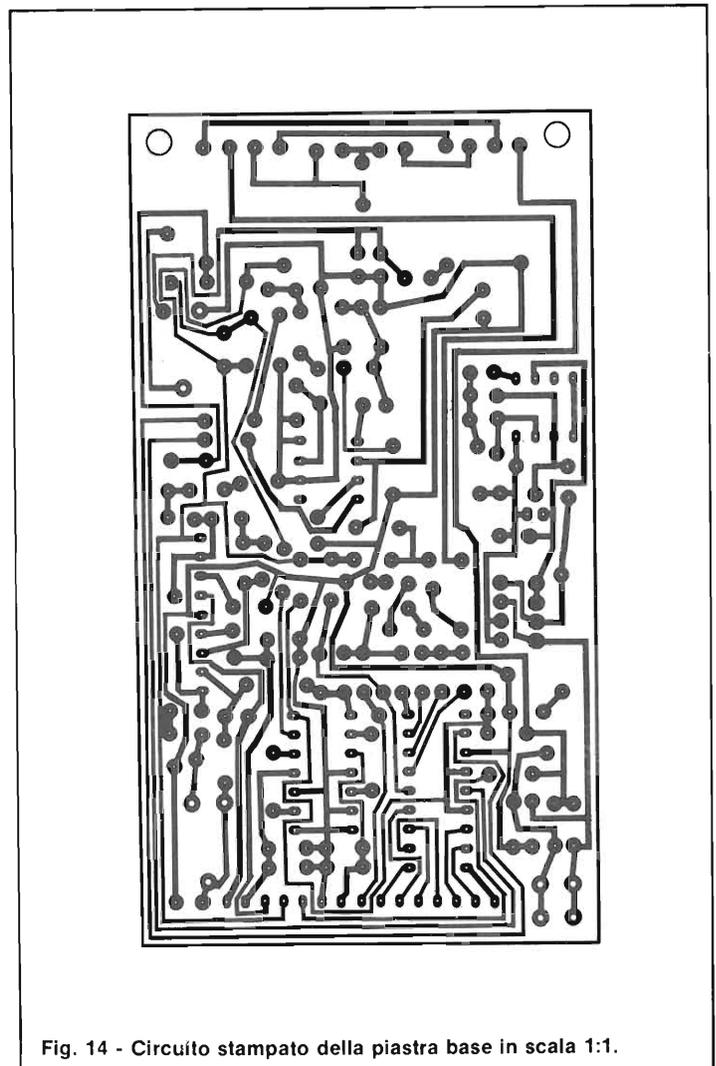


Fig. 14 - Circuito stampato della piastra base in scala 1:1.

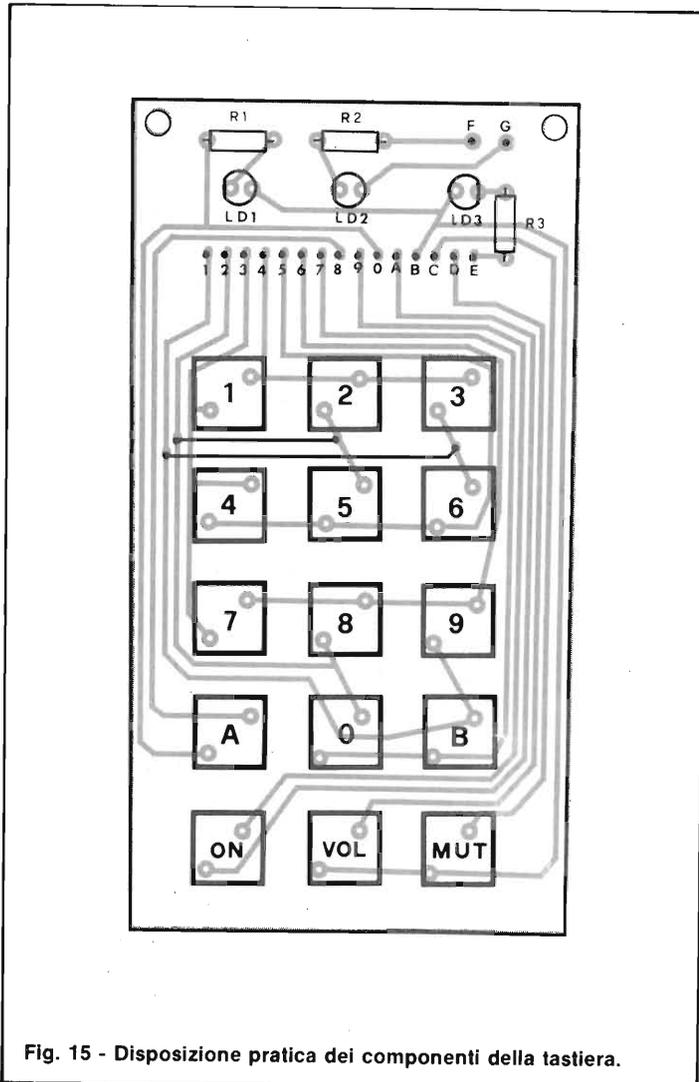


Fig. 15 - Disposizione pratica dei componenti della tastiera.

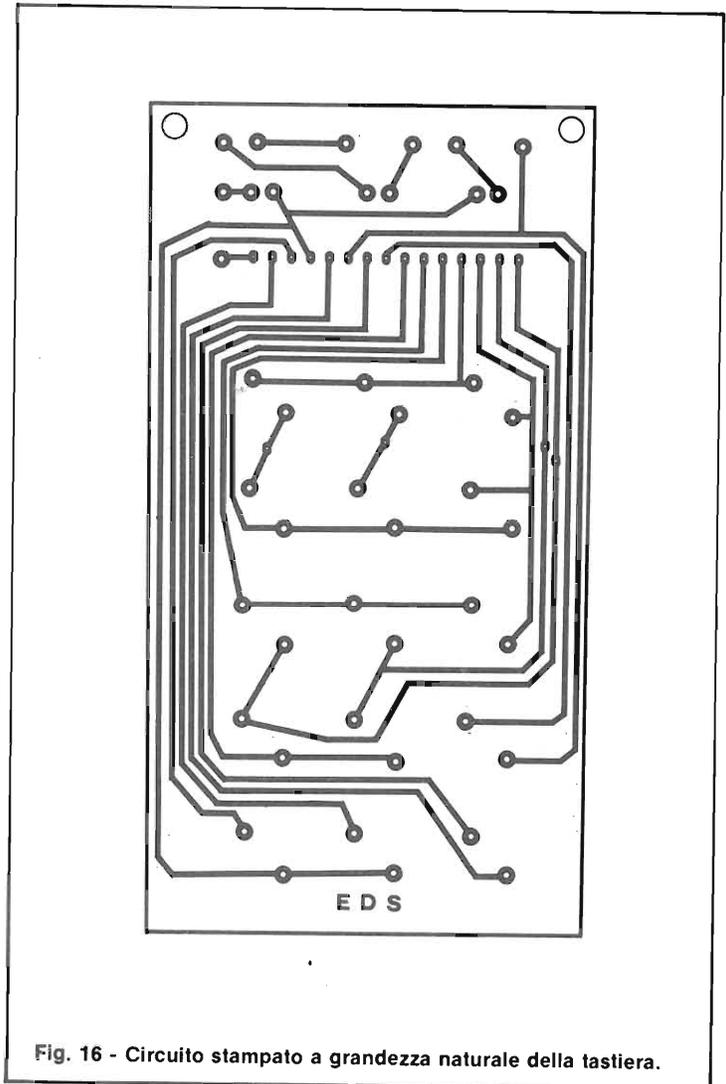


Fig. 16 - Circuito stampato a grandezza naturale della tastiera.

mazione del circuito antilocale. La separazione della corrente continua dalla corrente fonica, viene ottenuta collegando il microfono ai capi del primario della bobina d'induzione, e il ricevitore ai capi del secondario. Il primario risulta percorso dalla corrente continua di alimentazione su cui è sovrapposta la corrente variabile dovuta all'effetto di modulazione del microfono. La risultante delle due correnti, data l'intensità di quella continua di alimentazione che negli apparecchi a BL è di circa 100 mA, percorre l'avvolgimento primario sempre nello stesso senso che è quello della corrente variabile che, essendo piccola, occorre elevarle. La bobina d'induzione, perciò, funziona da trasformatore elevatore: il rapporto tra spire del secondario e spire del primario varia da $4 \div 40$. Funge, anche, da adattatore di impedenza in quanto adatta la resistenza del microfono, di qualche decina di ohm, alla resistenza della linea che è di qualche centinaio di ohm. La bobina d'induzione permette pure la formazione del cosiddetto "circuito antilocale", cioè un circuito

atto ad eliminare o, meglio, ridurre l'inconveniente detto "effetto locale" che consiste nel sentire tramite il ricevitore la propria voce, e il rumore esistente, eventualmente, nel locale in cui si parla. Il dispositivo antilocale viene, in genere, realizzato costruendo la bobina di induzione con 4 avvolgimenti di cui 3 attivi e il quarto resistivo, disposti come in figura 9.

SUONERIA

La suoneria è l'organo di ricezione della corrente di chiamata, che è sempre alternata. La suoneria è costituita da una o due bobine poste su nuclei di ferro dolce, da un magnete permanente necessario per la produzione del flusso continuo, un battacchio e da due timpani. Quando le bobine sono due (figura 10) gli avvolgimenti sono in serie e avvolti in modo tale da creare, quando percorsi dalla corrente di chiamata, due flussi in direzione opposta.

DISCO COMBINATORE

Il disco combinatore è l'organo caratteristico degli apparecchi automatici. Ha la funzione di comandare elettricamente gli organi di selezione nella centrale telefonica urbana per il collegamento automatico dell'utente chiamando all'utente chiamato, (figura 11).

CIRCUITO ELETTRICO DELL'ANDROPOV

In figura 12 viene illustrato lo schema elettrico completo del telefono. Come si nota esso è costituito da 5 circuiti integrati da quattro transistori 30 diodi e una serie di componenti passivi. Il circuito integrato IC1 (MM 5393J) svolge la funzione di combinatore a tastiera. Selezionando una cifra ad esempio il numero 4 IC1 provoca l'apertura e chiusura del circuito di alimentazione della linea telefonica in modo da generare, impulsi di "SELEZIONE" e cioè l'emissione nel nostro

caso di 4 impulsi. Poiché ogni impulso è costituito da una "apertura e una chiusura". Questo rapporto impulsi è pari a 1,6 con una tolleranza che varia fino ad 1,8. La frequenza degli impulsi generati è pari a 10 Hz e cioè 10 impulsi al secondo con una tolleranza del $\pm 1\%$. Ogni impulso (apertura+chiusura) ha la durata di 100 ms. Perciò in condizione di rapporto impulsi normale (1,6) il tempo di apertura è pari a 62 ms. La tastiera elettronica impiegata nel nostro progetto funziona in modo tale da assicurare un determinato tempo minimo pari a 500 ms di pausa fra una cifra e l'altra. L'integrato IC2 (CD 4013) che è un doppio flip-flop D assicura il funzionamento elettronico sia per l'accensione del telefono (tasto verde ON) sia della regolazione del volume (tasto rosso VOL). Gli integrati IC3/IC4 (LM386N) funzionano il primo come amplificatore BF per rendere il telefono a viva voce, il secondo per la chiamata elettronica che emette un tono molto gradevole. Il pre-amplificatore microfonico che impiega un microfono a FET è costituito dall'integrato IC5 (TA7137) una buona sensibilità e fedeltà dell'apparecchio, dando la possibilità di conversare con l'utente a mani libere.

MONTAGGIO PRATICO

Per il montaggio pratico del telefono non esistono grossi problemi tuttavia è consigliabile seguire attentamente la disposizione pratica dei componenti illustrati in figura 13 mentre la figura 14 dà il circuito stampato della piastra base in scala 1:1. Diciamo subito che l'autocostruzione dello stampato è sconsigliabile. Vi sono troppe piste ravvicinate di conseguenza il nostro suggerimento è quello di far riprodurre il circuito tramite fotoincisione. Lo stesso discorso vale per lo stampato della tastiera riprodotto in figura 16. La figura 15 dà il disegno serigrafico della tastiera. Superata la fase di montaggio passate alla messa a punto del telefono.

TARATURA

L'operazione di taratura del telefono risulta semplicissima a condizioni che non siano stati commessi errori di montaggio. Come prima cosa collegate l'apparecchio alla linea telefonica dopo selezionate il tasto ON, se il funzionamento è corretto si accenderà il LED verde "PUL" e sentirete il tono di centrale e qualche innesco di controreazione, regolate quindi i trimmer P1/P2 fino ad ottenere un corretto funzionamento del telefono.

PRODOTTI CHIMICI

LACCA PROTETTIVA "BITRONIC"

Mod. LA/PR-103

Lacca protettiva trasparente, lascia una patina lucida e trasparente elastica che aderisce a qualunque superficie, isola conduttori nella radio e nella televisione, protegge da corti circuiti di alta e bassa tensione, impermeabilizza discese di antenne contro il passaggio di umidità, protegge contro l'acqua, gli agenti atmosferici, resistente agli acidi, olii, minerali e alcool.

Bombola spray da 200 ml.
LC/5040-00



OLIO ISOLANTE "BITRONIC"

Mod. OL/IS-106

Olio silicone isolante con elevata resistenza di perforazione. Non si secca evita adescamenti e scintille da zoccoli di valvole e trasformatori di alta tensione, elimina correnti di dispersione ed impedisce effetti corona, aiuta nei connetti di bobine e filtri di banda, preserva dall'umidità e possiede eccellenti qualità dielettriche, non attacca né corrode i materiali e può essere usato nell'ambito di temperature da -30°C a $+200^{\circ}\text{C}$.

Bombola spray da 200 ml.
LC/5050-00



IDROPELLENTE "BITRONIC"

Mod. IDR-107

Elimina l'umidità da attrezzature elettriche e elettroniche, ristabilisce le costanti elettriche e i valori di resistenza originali, prolunga la durata di apparecchiature minacciate dall'umidità e dall'acqua.

Bombola spray da 200 ml.
LC/5060-00

LUBRIFICANTE "BITRONIC"

Mod. LBR-112

Aumenta la scorrevolezza diminuisce gli attriti protegge dalla corrosione. Adatto per congegni di comando, cardini, serrature, utensili, cerniere, ingranaggi, guide, snodi, ecc. Spruzzare sulle parti da lubrificare dopo aver inserito il tubetto nel tasto erogatore.

Bombola spray da 200 ml.
LC/5070-00

REFRIGERANTE "BITRONIC"

Mod. RFG-101

Refrigera rapidamente fino a -30°C consentendo una rapida individuazione e localizzazione di difetti, guasti, interruzioni termiche. Efficacissimo per raffreddare diodi al silicio, transistori, resistori, termostati, ecc. Evita danni di stracalore durante il lavoro di saldatura.

Bombola spray da 200 ml.
LC/5080-00

ANTISTATICO "BITRONIC"

Mod. ANT-108

Elimina le cariche elettrostatiche, su qualunque materiale sintetico. Ideale per dischi e repellente della polvere.

Bombola spray da 200 ml.
LC/5090-00

TUO PRIMO COMPUTER



Lo colleghi al televisore e inventi, giochi, impari. Con solo **199.000** lire + IVA diventi uno che di computer se ne intende

Il computer più venduto nel mondo

sinclair

lo trovi nel tuo bit shop primavera

ALESSANDRIA Via Savonarola, 13
 ANCONA Via De Gasperi, 40
 AREZZO Via F. Lippi, 13
 BARI Via Devotofrancesco, 4/2A
 BARI Via Capruzzi, 192
 BASSANO DEL GRAPPA Via Jacopo Da Ponte, 51
 BERGAMO Via F. D'Assisi, 5
 BOLOGNA Via Brugnoli, 1
 CAGLIARI Via Zagabria, 47
 CAMPOBASSO Via Mons. Il Bologna, 10
 CESANO MADERNO Via Ferrini, 6
 CINISELLO BALSAMO V.le Matteotti, 66
 COMO Via L. Sacco, 3
 COSENZA Via Dei Mille, 86

CUNEO C.so Nizza, 16
 FAVRIA CANAVESE C.so Matteotti, 13
 FIRENZE Via G. Milanese, 28/30
 FOGGIA Via Marchianò, 1
 FORLÌ P.zza Melozzo Degli Ambrogi, 1
 GALLARATE Via A. Da Brescia, 2
 GENOVA Via Domenico Fiasella, 51/R
 GENOVA-SESTRI Via Chiaravagna, 10/R
 IMPERIA Via Delbecchi, 32
 L'AQUILA Via Strada, 85
 LECCO Via L. Da Vinci, 7
 LIVORNO Via San Simone, 31
 MESSINA Via Del Vespro, 71
 MILANO Galleria Manzoni, 40
 MILANO Via Cantoni, 7

MILANO Via Petrella, 6
 MILANO Via Altaguardia, 2
 MILANO P.zza Firenze, 4
 MILANO V.le Corsica, 14
 MONZA Via Azzone Visconti, 39
 NAPOLI Via Luigia Sanfelice, 7/A
 NAPOLI C.so Vittorio Emanuele, 54
 NOVARA Baluardo Q. Sella, 32
 PADOVA Via Fistomba, 8
 PALERMO Via Libertà, 191
 PARMA Via Imbriani, 41
 PARMA Via Borghesi, 16
 PAVIA Via C. Battisti, 4/A
 PERUGIA Via Ruggero D'Andreotto, 49/55

PESCARA Via Guelfi, 74
 PIACENZA Via IV Novembre, 60
 PISA Via XXIV Maggio, 101
 PISTOIA V.le Adua, 350
 POTENZA Via Mazzini, 72
 POZZUOLI Via Pergolesi, 13
 RIMINI Via Bertola, 75
 ROMA L.go Belloni, 4
 ROMA P.zza San Donà Di Piave, 14
 ROMA V.le IV Venti, 152
 ROMA Via Cerreto Da Spoleto, 23
 SONDRIO Via N. Sauro, 28
 TERAMO Via Martiri Pennesi, 14
 TERNI Via Beccaria, 20
 TORINO C.so Grosseto, 209
 TORINO Via Chivasso, 11
 TORINO Via Tripoli, 179
 TRENTO Via N. D'Arco, 15/2
 TREVIGLIO Via Mazzini, 10/B
 TRIESTE Via F. Severo, 138
 VERONA Via Pontiere, 2
 VARESE Via Carrobbio, 13
 VIAREGGIO Via A. Volta, 79
 VOGHERA P.zza Carducci, 11

Desidero ricevere una copia OMAGGIO di SOFT-BANK il più ricco e completo catalogo dei programmi per personal computer e videogames
 Allego L. 2.000 per contributo spese di spedizione

Nome

Cognome

Via

Città C.A.P.

Data

Firma _____

SPEDIRE A REBIT
 CASELLA POSTALE 10488 - 20100 MILANO

SPERIMENTARE 12/82



PICO-COMPUTER

di Franco Sgorbani - parte sesta

Continuiamo il nostro appuntamento con il pico-computer presentando la scheda di espansione della memoria, sia RAM che EPROM (schema EPROM-RAM).

Alla descrizione della scheda farà seguito un articolo che tratterà l'uso del pico-computer completo delle schede fino ad ora presentate.

La scheda oggetto di questo articolo, si collega al MUBUS del pico-computer riportato su stampato (Mother-board o back-panel) e descritto in precedenza.

In versione standard tale scheda è prevista per ospitare fino a 8 chip di memoria

Eprom 2716 a singola alimentazione.

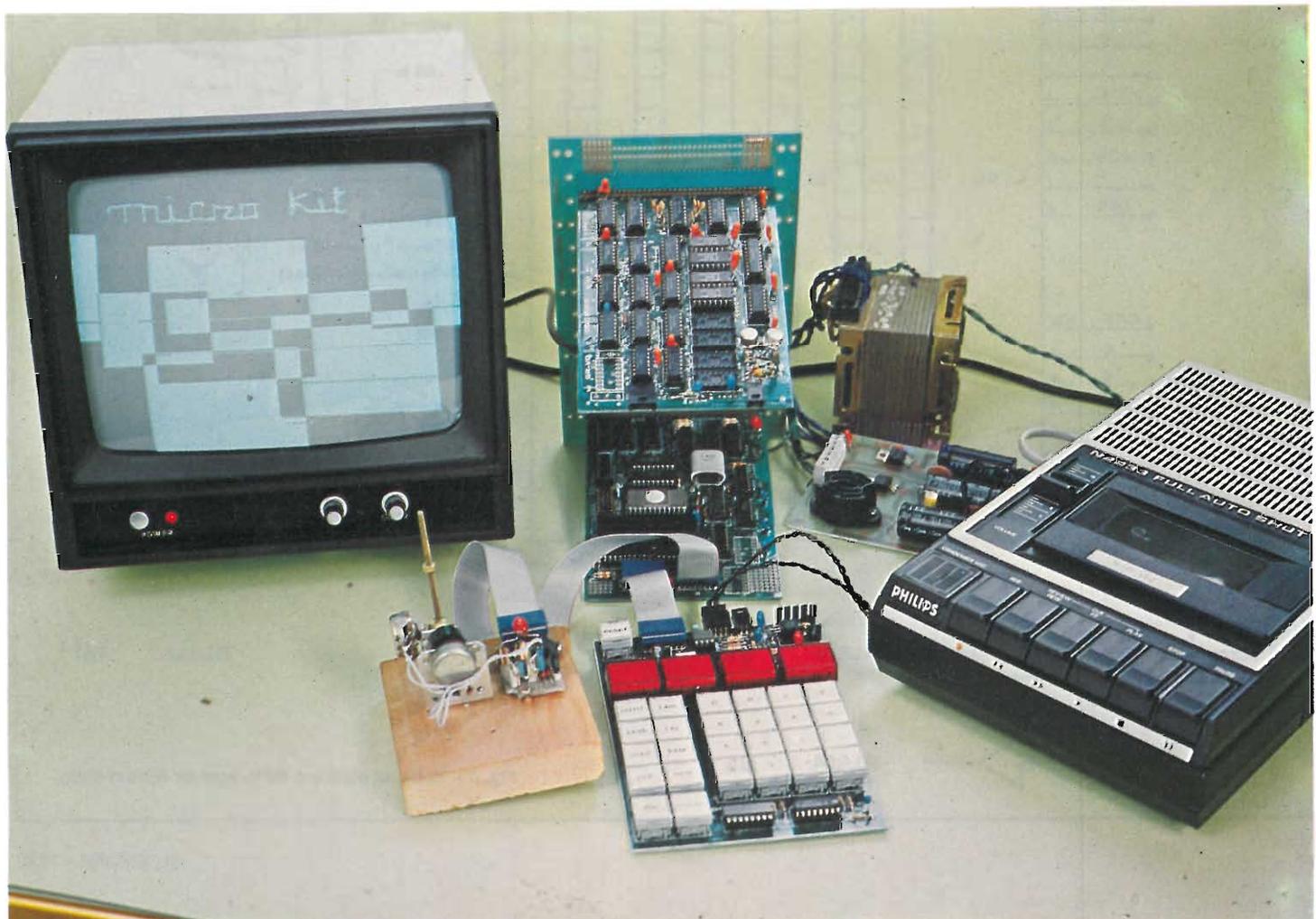
Ciascuno zoccolo di collegamento delle Eprom può essere configurato individualmente per diversi tipi di memoria sia Eprom che Ram (con piedinatura a standard JEDEC 24/28 pin) utilizzando opportuni ponticelli. È

possibile inserire stati di wait nei cicli di accesso (il processore viene rallentato nella lettura) per compatibilità con memorie più lente del processore, usando la linea di RDY presente sul MUBUS.

Le 8 memorie sono suddivise in due banchi di 4. Ciascuno di essi può essere allo-

cato indipendentemente nella mappa di memoria indirizzabile dal processore ed occupare una zona pari ad 8 K bytes.

Altre caratteristiche sono:
— possibilità di usare Ram con comando di scrittura



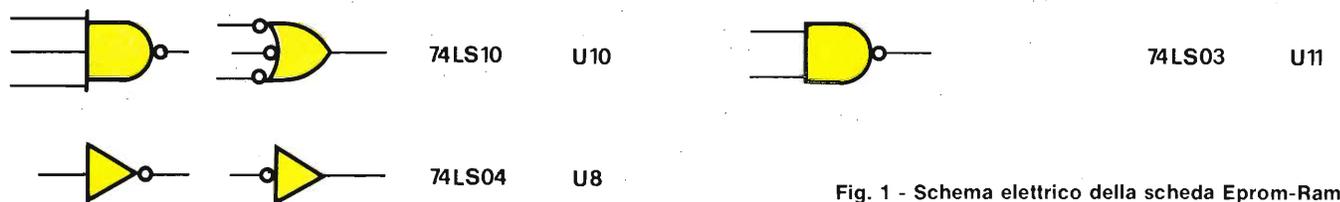
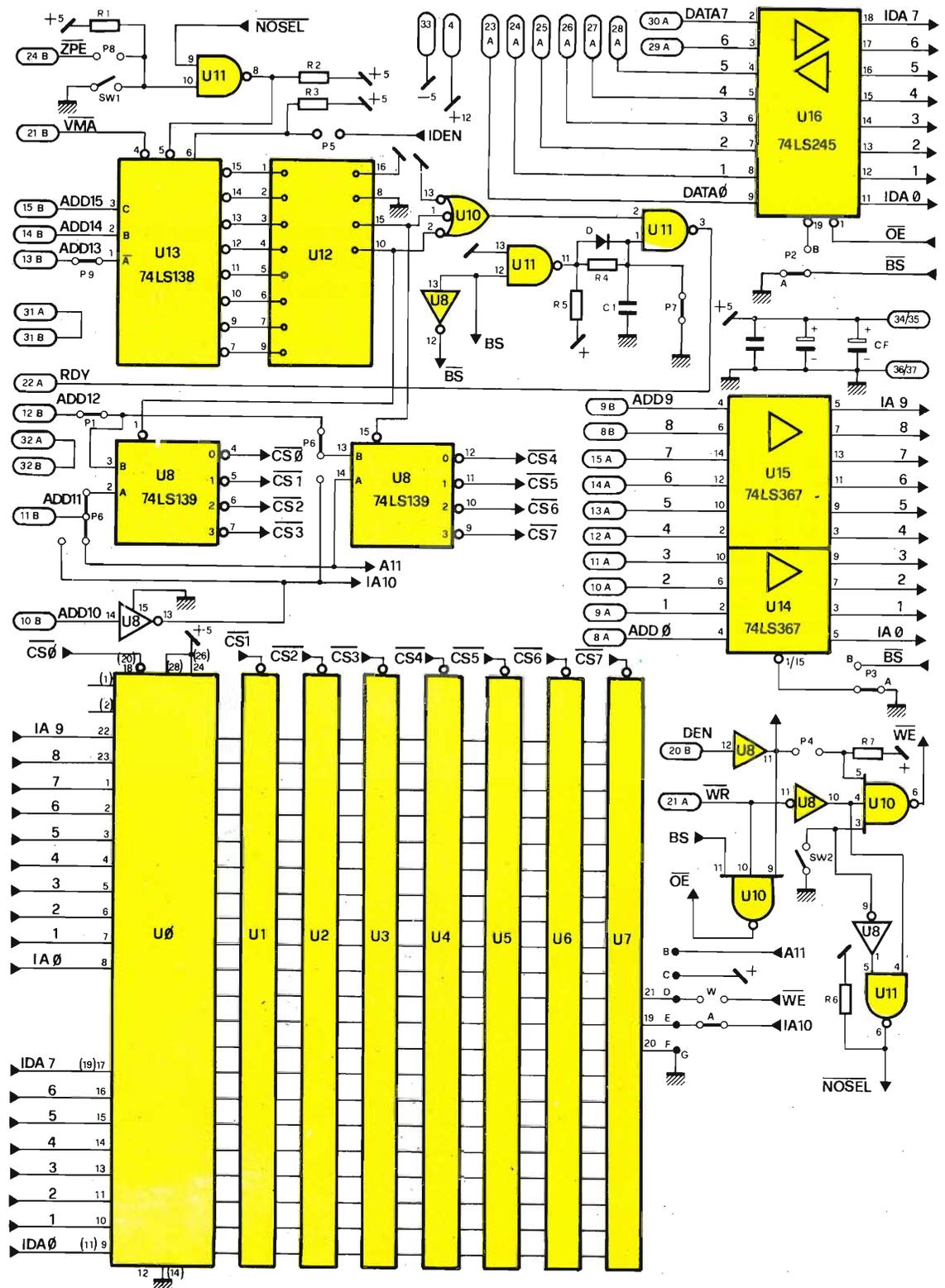


Fig. 1 - Schema elettrico della scheda Eprom-Ram.

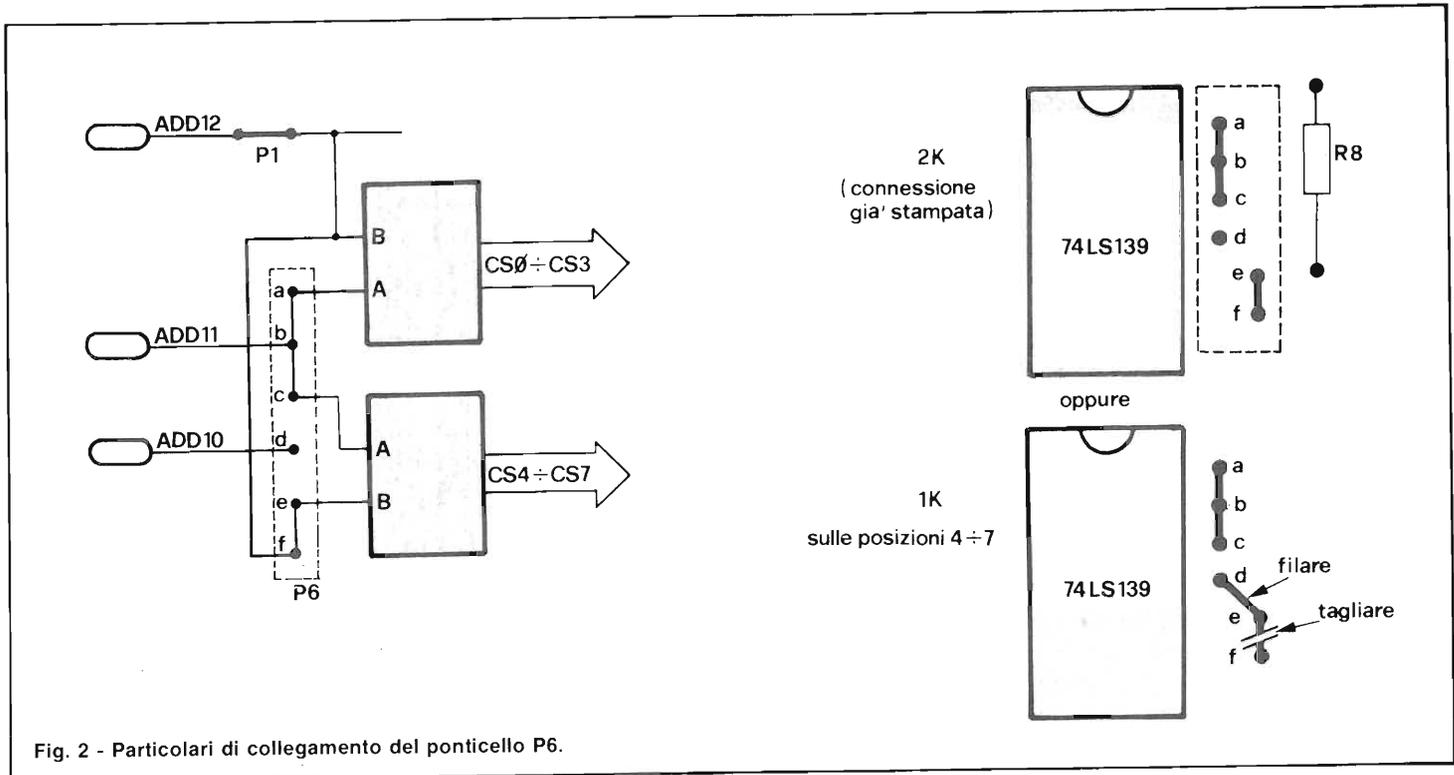


Fig. 2 - Particolari di collegamento del ponticello P6.

— impulsivo ed anticipato
— possibilità di abilitare i buffer dati e/o indirizzi solo alla selezione della scheda per ridurre il consumo

— possibilità di disabilitare la scheda per sovrapposizione con altri banchi (ad esempio con la scheda CPU), usando la linea DEN oppure la ZPE.

SCHEMA ELETTRICO DELLA SCHEDA

In fig. 1 proponiamo lo schema elettrico completo della scheda. Commentiamo

brevemente il funzionamento.

La parte formata da U13 e U12 (quest'ultimo è in realtà uno zoccolo per ponticelli) con i relativi componenti col-

ELENCO COMPONENTI

- R1-R3 = resistore da 15 kΩ 1/4 W 10%
- R7-R8 = resistore da 3,3 kΩ 1/4 W 10%
- R2-R6 = resistore da montare solo nel caso si voglia introdurre un ciclo di WAIT
- D = diodo 1N4148 da montare solo nel caso di WAIT
- C1 = condensatore da montare solo nel caso di WAIT
- C2 = condensatore di filtro 100 nF ÷ 1μF
- C3 = condensatore elettrolitico 50 μF 10V1
- U0-U7 = zoccoli per RAM/EPROM 24-28 pin
- U8 = circuito integrato 74LS139
- U9 = circuito integrato 74LS504
- U10 = circuito integrato 74LS10
- U11 = circuito integrato 74LS03
- U12 = ponticelli
- U13 = circuito integrato 74LS138
- U14-U15 = circuito integrato 74LS367
- U16 = circuito integrato 74LS245

R4, R5, C1 vanno calcolati a seconda del tempo di ritardo T1 da ottenere:

$$T1 \approx 3 \tau 1 \quad \tau 1 = C \cdot R4 \quad \tau 2 = C \cdot R5$$

Se per esempio R4 = 2,2 kΩ e R5 = 1 kΩ C = T1/3R4 e si può avere:

T1	C
0,5 μsec	68 pF
1 μsec	150 pF

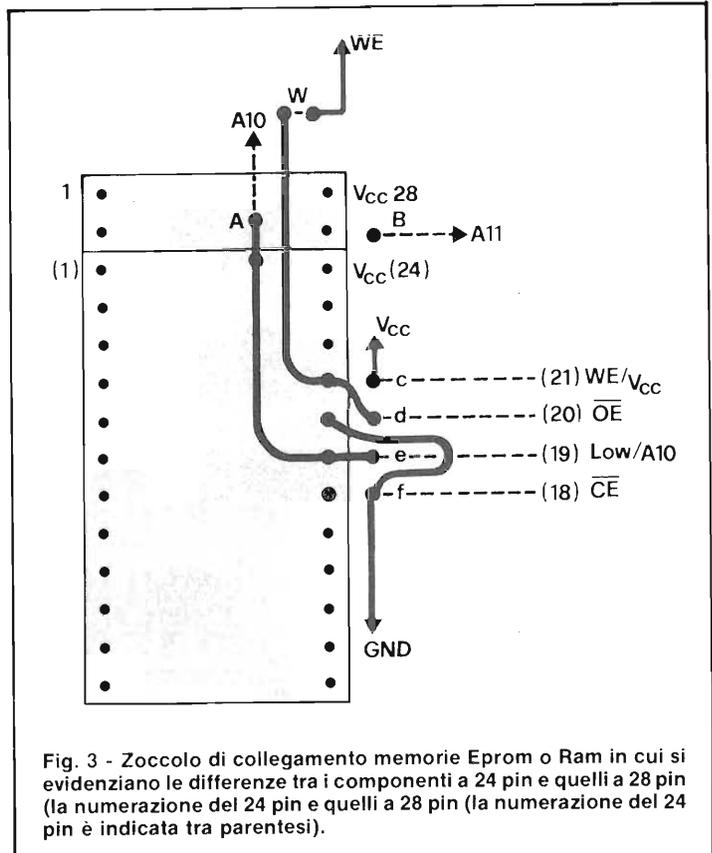


Fig. 3 - Zoccolo di collegamento memorie Eprom o Ram in cui si evidenziano le differenze tra i componenti a 24 pin e quelli a 28 pin (la numerazione del 24 pin e quelli a 28 pin (la numerazione del 24 pin è indicata tra parentesi).

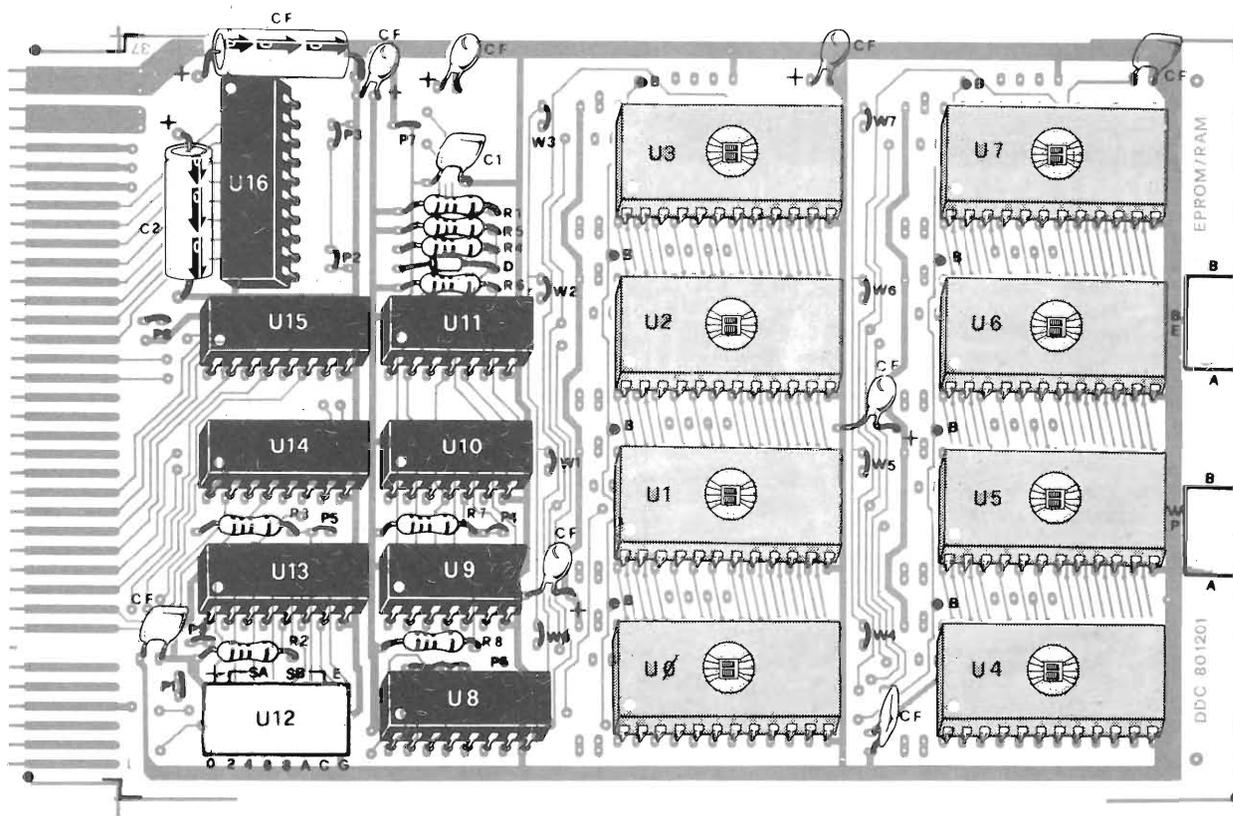
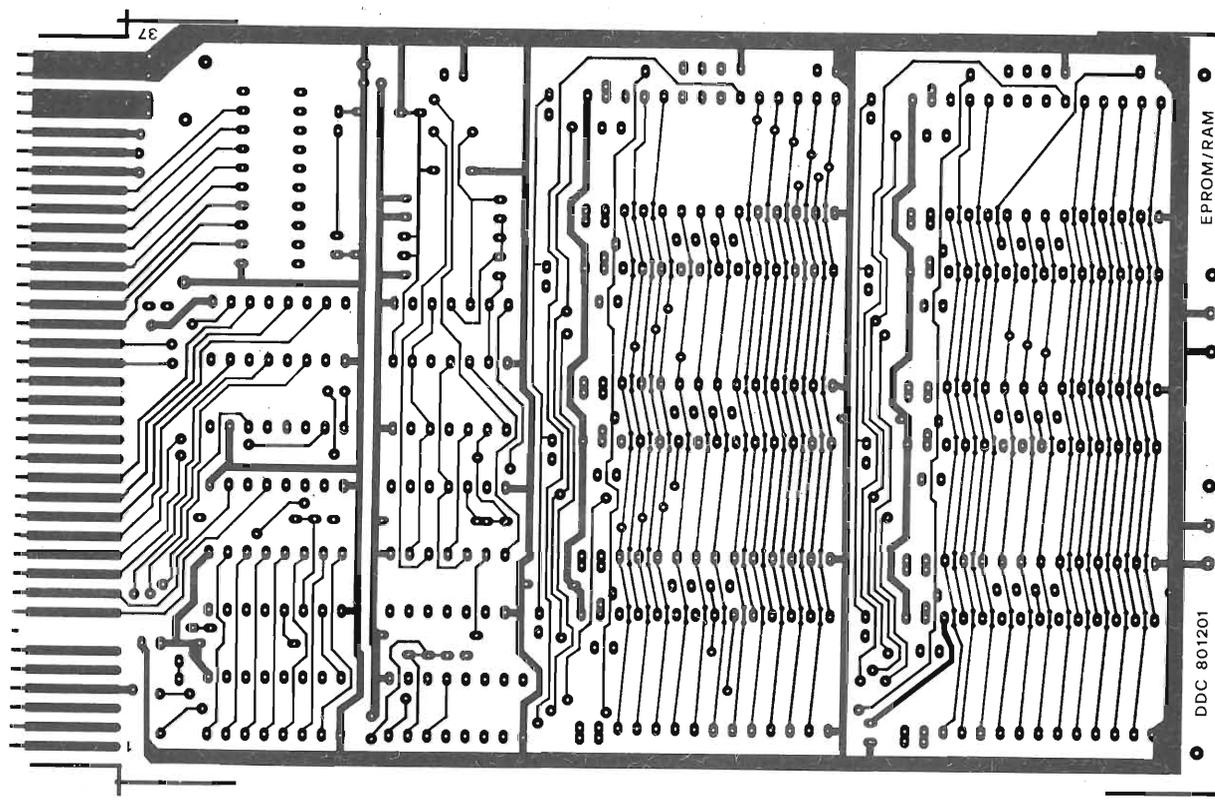


Fig. 4 - Schema di montaggio della scheda Eprom - Ram.

legati intorno, rappresenta la decodifica della scheda, la quale può essere indirizzata come specificato più avanti in relazione al P1.

Il ponticello da eseguire riguarda la selezione dei due banchi di memoria e in pratica occorre connettere uno dei pin 1,2,3,4,5,6,7,9 di U12 ai pin 15 e 10 sempre di U12.

La parte formata da U8 rappresenta la selezione dei vari chips di memoria; anche in questo caso, a seconda del tipo di memoria, occorre eseguire dei ponticelli diversi facendo riferimento a P6.

I ponticelli riportati nello schema di Fig. 1, sono gli stessi già presenti sullo stampato e servono per indirizzare le Eprom 2716; per connettere tipi diversi di memoria, occorre tagliare i ponticelli stampati ed eseguire quelli scelti come indica la tabella 1.

Gli integrati U15, U14 e U16 rappresentano dei buffer connessi alle linee di indirizzi e dati, provenienti dal MUBUS.

Infine, gli zoccoli U0 e U7 riportano le 8 memorie a cui sono connessi indirizzi, dati, chip select e linee di controllo che variano a seconda del ti-

po di memoria (come indica la Fig. 4 in cui sono riportati i ponticelli da effettuare).

Passiamo ora ad esaminare la funzione dei ponticelli presenti.

— P1: zoccolo a 16 pin mediante il quale si assegna l'indirizzo dei due banchi di memoria e attiva la logica di WAIT, secondo la tabella:

PIN	BANCO	FUNZIONE
1	0000 - 1FFF	/
2	2000 - 3FFF	/
3	4000 - 5FFF	/
4	6000 - 7FFF	/
5	8000 - 9FFF	/
6	A000 - BFFF	/
7	C000 - DFFF	/
9	E000 - FFFF	/
8	/	GND
10	/	Banco A (CS<0÷3>)
15	/	Banco B (CS<4÷7>)
16	/	Vcc

- P2: abilitazione buffer indirizzi
a: sempre abilitati
b: abilitati solo a piastra selezionata
- P3: abilitazione buffer dati
a,b: come pe P2
- P4: selezione comando di scrittura

aperto: anticipato
chiuso: impulsivo

- P5: selezione
aperto: abilitata a $\overline{VMA} = 0$
chiuso: abilitata da $\overline{VMA} = 0$ e $DEN = 1$

(evitata possibili conflitti in scrittura come WE impulsivo; non permette di usare RDY)

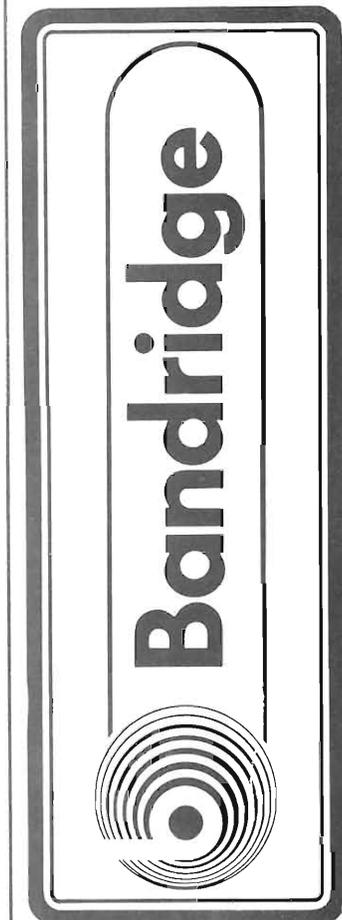
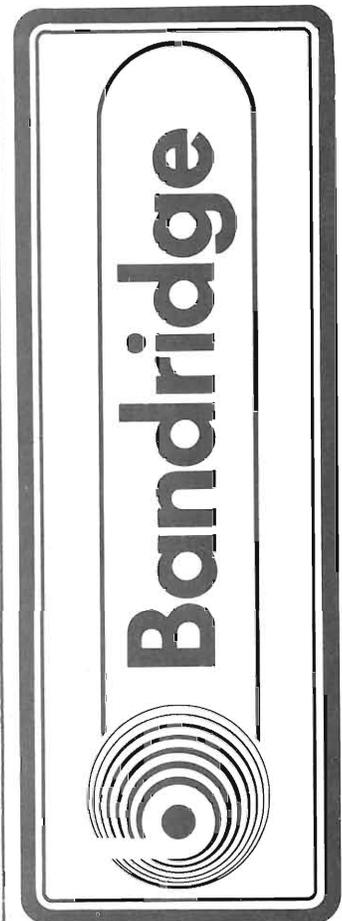
- P6: tipo di memoria indirizzata (1K/2K/4K).
La scheda è predisposta per dispositivi da 2K bytes (2716 e 4802 rispettivamente Eprom o Ram). Sono utilizzabili anche dispositivi da 1K bytes (2708, 4118 o 4801); per questi occorre:
— collegare la selezione B del 74LS139 a IADD 10 (vedi piantina di P6). A12 viene ignorato
— usare solo le posizioni da 4 a 7: la sequenza di posizioni diventa 0, 2, 1, 3.
Per le memorie da 4K bytes (2732) occorre:
— collegare la selezione A del 74LS139 a A13 (P6)
— eliminare la selezione A del 74LS138 (GND o Vcc) (P9).

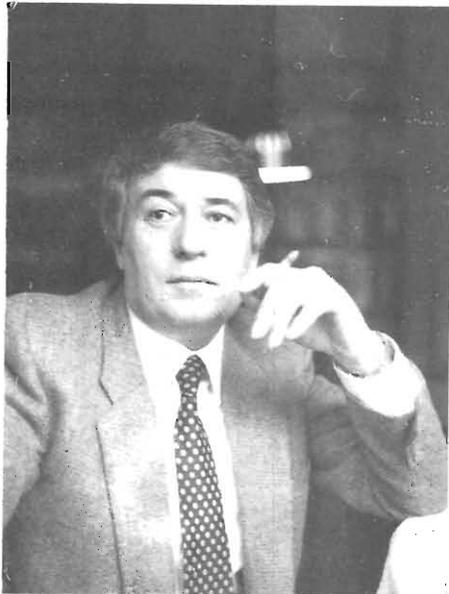
I particolari riguardanti il ponticello P6 sono riportati in Fig. 3. Nella tabella I riportiamo i collegamenti da effettuare per personalizzare gli zoccoli a seconda della memoria utilizzata.

Infine, in Fig. 4 è riportato lo schema di montaggi della scheda EPROM-RAM.

TABELLA 1

TIPO DI MEMORIA	ZOCCOLO MEMORIA	DECODER (P6)
EPROM		
2708	a — o — o } filati alle b — o — o } alimentaz.	1K a b c d e f (solo posizioni 4:7)
2716 / 2516	a — o — o c — d b — o — o	2K a b c d e f
2732	a — o — o d — A11 b — o — o	A13 P9 a b c d e f P6
RAM		
4118 / 4801	a — o — o e — d b — o — o	1K a b c d e f (solo posizioni 4:7)
4802 / 4060	a — o — o b — o — o	2K a b c d e f





In riferimento alla pregiata sua ...

rubrica di consulenza a cura di Gianni BRAZIOLI

Questa rubrica tratta la consulenza tecnica, la ricerca, i circuiti. I lettori che abbiano problemi particolari, possono scrivere e chiedere aiuto agli specialisti. Se il loro quesito è di interesse generale, la risposta sarà pubblicata in queste pagine. Naturalmente, la scelta di ciò che è pubblicabile spetta insindacabilmente alla Redazione. Delle lettere pervenute vengono riportati solo i dati essenziali che chiariscono il quesito. Le domande avanzate dovranno essere accompagnate dall'importo di lire 4.000 (per gli abbonati L. 2.000) anche in francobolli a copertura delle spese postali o di ricerca, parte delle quali saranno tenute a disposizione del richiedente in caso non ci sia possibile dare una risposta soddisfacente. Sollecitazioni o motivazioni d'urgenza non possono essere prese in considerazione. Richieste di chiarimenti o consigli relativi ai progetti pubblicati su Sperimentare devono essere indirizzate esclusivamente alla rubrica "Filo Diretto".

741 UN TANTO AL CHILO

Sig. Giovanni Cecere
80057 S.A Abate (NA).

Qui a Napoli, vi è un rivenditore di materiali surplus che offre degli IC del tipo "741", ma marcati con sigle incomprensibili a poche lire, per acquisti importanti quasi... a peso.

Ne ho comprati parecchi, ma dalle prime misure effettuate alla meglio, mi sembra che vi sia una notevole percentuale di scarti.

Potreste indicarmi un metodo di prova semplice e sicuro, per sceglierli?

Anche noi siamo al corrente della presenza di questi IC sul mercato, e ci risulta che siano stati importati dall'Inghilterra un tanto a barile; si, perchè in origine erano proprio contenuti in grossi barili di legno. Se si tratta degli stessi integrati, e vi sono pochi dubbi. Le diremo che non tutti sono "veri" 741, ma i lotti sono una miscela di amplificatori operazionali di vario tipo venduti come 741 semplicemente perchè tale modello è ancora molto richiesto. Vi sono poi anche degli scarti di ogni genere. Noi non comprenderemo simili IC nemmeno ad una lira l'uno, perchè quasi sempre, una volta montati danno innumerevoli fastidi, e la misura dei vari parametri è troppo laboriosa per riclassificarli; è un lavoro che "non paga". Comunque, non vogliamo lasciarla senza una risposta, signor Cecere, quindi veda la figura 1. Il circuito relativo è un oscillatore studiato proprio per l'impiego di un 741 dalle normali caratteristiche. I diodi D1 e D2 rettificano il segnale che l'IC produce, se è in buono stato, ed il C4 serve da filtro per la CC risultante che è indicata dallo strumentino "M1". Per il montaggio, si può impiegare una basetta forata, ed il 741 da collaudare sarà inserito su di uno zoccolino ad otto terminali "DIL", il cablaggio non è critico.

Per il collaudo di questo sistema di verifica, occorrono tre o quattro 741 sicuramente di prima scelta, nuovi. Se ne inserirà uno nello zoccolo e si applicherà l'alimentazione. M1 manifesterà un valore casuale. Si porterà allora l'indice a metà scala tramite R7, che può anche essere un trimmer. Spento il tutto, si monterà un se-

condo 741, si riapplicherà l'alimentazione e poi un terzo ecc. Durante la prova di questi altri IC, si vedrà che l'indice dello M1 si discosta ben poco dal centro della scala, giusto di quel tanto che rientra nelle normali tolleranze, manifestando che gli IC sono in buono stato e simili tra loro.

In seguito, tentando la misura di IC sconosciuti, se si tratta di "veri" 741, validi, si avrà lo stesso comportamento, se invece si tratta di scarti o altri modelli, l'indice di M1 non si muo-

verà, o andrà a fondo scala, o comunque palesemente chiaramente il comportamento anomalo dell'esemplare in prova.

Certo, questa misura "attiva" non dice nulla riguardo alla rumorosità ed alla banda passante ecc, ma almeno, il funzionamento-base dell'integrato lo chiarisce, e consente di riconoscere i 741 "reali".

Ripetiamo che delle misure più approfondite, su questi IC, a nostro parere sono antieconomiche; si corre il rischio di lavorare una buona

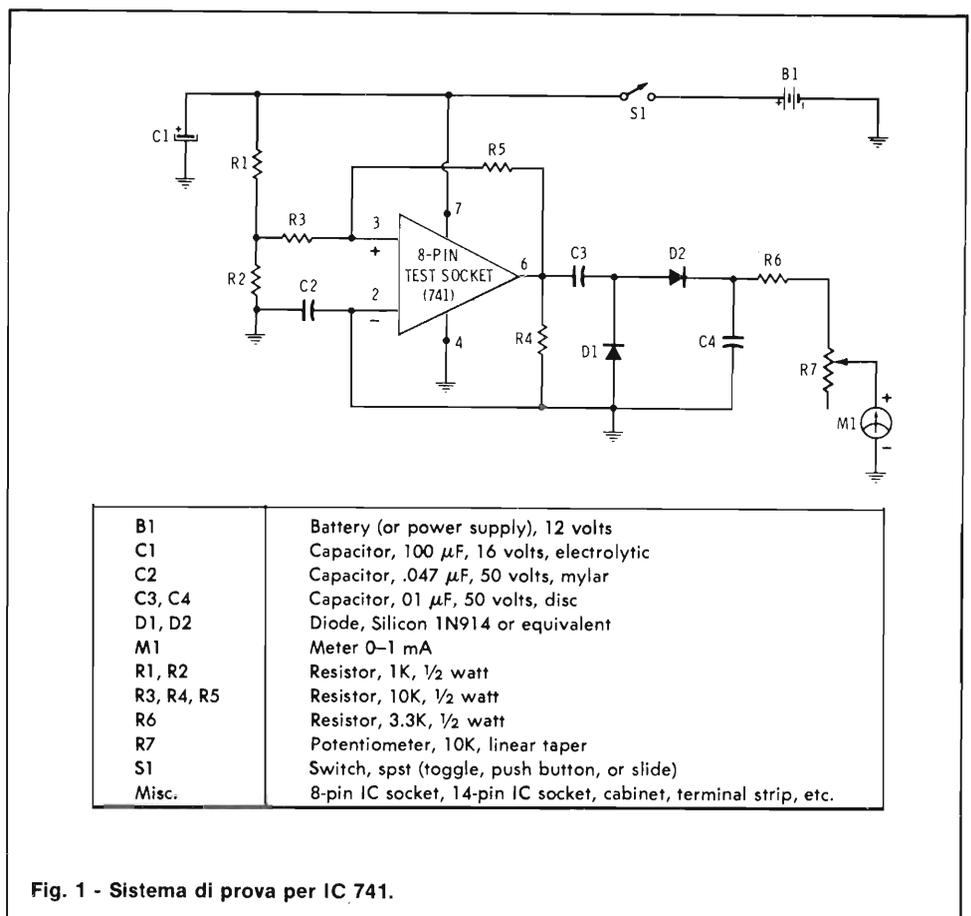


Fig. 1 - Sistema di prova per IC 741.

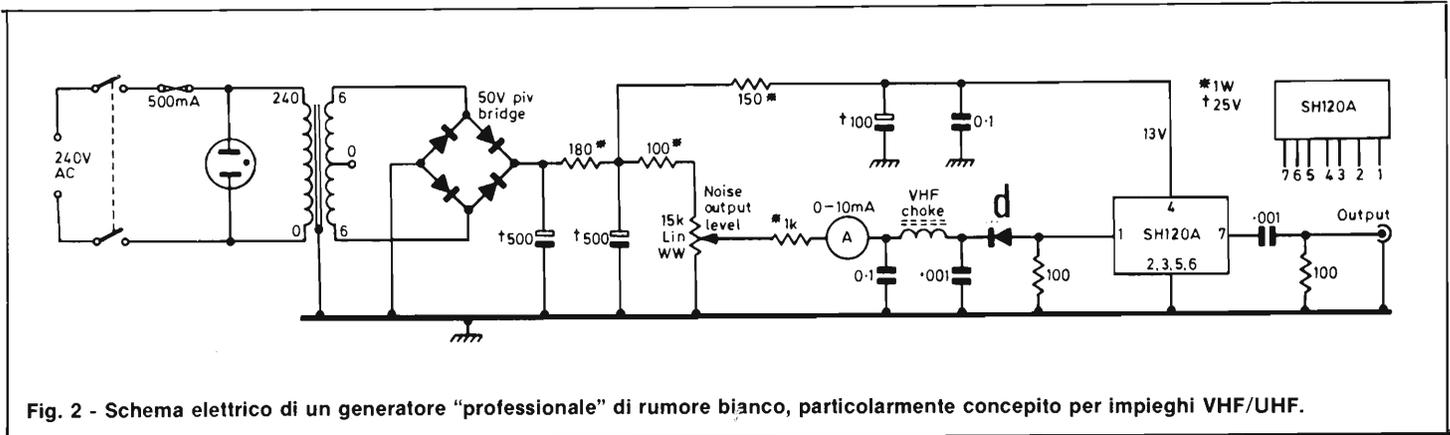


Fig. 2 - Schema elettrico di un generatore "professionale" di rumore bianco, particolarmente concepito per impieghi VHF/UHF.

oretta per verificare un componente dal prezzo di sette-ottocento lire... meglio destinare il proprio tempo a lavori più soddisfacenti e proficui!
 Diffidi signor Cecere, diffidi dei rottamai che s'improvvisano venditori di componenti elettronici; e tanti auguri anche a I.ei!

SORGENTE DI RUMORE BIANCO PER MISURE VHF/UHF

Sig. Amos Battisti
 60047 Sassoferrato, Ancona.

Come molti altri sperimentatori, anch'io ho il "pallino" dell'ascolto delle VHF/UHF. Per l'allineamento dei preamplificatori d'antenna, e dei ricevitori, mi sarebbe estremamente utile un generatore di segnali, ma il relativo prezzo è certo eccessivo per chi è un semplice studioso come me. Pensavo di utilizzare uno dei famosi generatori di rumore bianco, visto che dovrebbero essere a larghissima banda, ma non ho le idee chiare in merito. Potreste darmi qualche nozione, ed eventualmente anche uno schema di apparecchio utilizzabile?

Effettivamente, una sorgente di rumore bianco può servire per gli allineamenti degli apparati VHF/UHF, ma uno strumento del genere deve essere concepito con molta cura, considerando il particolare utilizzo, altrimenti il livello del rumore risulterà senza dubbio talmente basso da confondersi con quello generale delle bande e con l'agitazione delle valenze. Nella figura 2, riportiamo quindi il circuito di un generatore "white noise" per frequenze elevatissime, studiato con criteri professionali, che tra l'altro può anche essere utile ai riparatori TV, ed ai laboratori che revisionano sistemi per telecomunicazioni ad onde ultracorte.

In pratica, il dispositivo genera il segnale "bianco" tra circa 30 e circa 900 MHz con sufficiente ampiezza per effettuare ogni misura. A sinistra, nello schema, vediamo un classico rettificatore di rete, che eroga circa 12 V ai capi del potenziometro che regola l'ampiezza del segnale in uscita (Noise output level).

Segue uno strumento da 10 mA fondo scala che serve per stabilire le condizioni di lavoro per il diodo "d" (che sarà un BAV46, un AAY51 o qualunque altro mo-

dello previsto per il lavoro nelle UHF e microonde, anche un surplus ex radar).

Tra lo strumento ed il diodo, ovviamente è inserito un filtro VHF; l'avvolgimento, può essere un cilindretto in ferrite Philips "VK 200" con tre spire di filo nudo. Per ottenere all'uscita un segnale sufficientemente ampio, al diodo segue l'amplificatore ibrido SH120A della SGS, facilmente reperibile. La sagoma relativa e la numerazione dei collegamenti si scorge in alto a destra. Tale amplificatore offre un guadagno di circa 18 dB su tutta la banda prevista.

La realizzazione del generatore deve essere accurata. Le connessioni tra il diodo, l'amplificatore e l'uscita devono essere estremamente brevi. È possibile montare il complesso VHF/UHF con il classico assemblaggio "da-punto-a-punto" ma se si preferisce lo stampato, la basetta relativa deve essere appunto del tipo adatto ai segnali UHF. La presa d'uscita può essere del tipo "N", e naturalmente l'involucro generale sarà metallico.

Uno schermo separerà il gruppo di alimentazione da quello che produce il rumore bianco (diodo, amplificatore a larga banda, accessori).

Nell'impiego, prima di tutto, si regolerà il potenziometro di livello in modo tale da far scorrere nel diodo una intensità inversa di 2 - 3 mA, o a 5 mA al massimo.

L'uscita sarà poi applicata al "booster" da tarare, seguito da un adatto ricevitore o televisore. Si eseguiranno le regolazioni in modo da poter ascoltare il fruscio bianco con eguale ampiezza su tutti i canali previsti, o la banda che serve, e naturalmente, tale ampiezza deve essere la più elevata conseguibile.

Ecco qui, signor Battisti; speriamo di essere stati abbastanza chiari. Comunque, se le servisse qualche altro particolare, ci riscriva senza problemi. Anche noi siamo appassionati delle applicazioni delle UHF e microonde, e tra entusiasti delle stesse discipline, la solidarietà è ovvia!

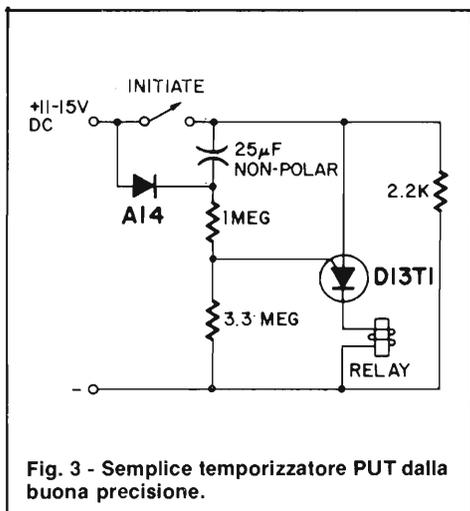


Fig. 3 - Semplice temporizzatore PUT dalla buona precisione.

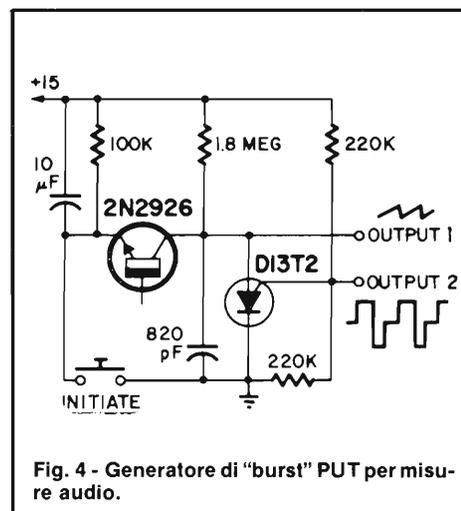


Fig. 4 - Generatore di "burst" PUT per misure audio.

**40 FASCICOLI
2700 PAGINE
L. 109.000**

**Sconto 20%
agli abbonati**

CORSO PROGRAMMATO DI ELETTRONICA ED ELETTROTECNICA

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 aggiunto, 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 sempre consultabile per l'approfondimento di un particolare argomento.



Tagliando da inviare a:
J.C.E. - Via dei Lavoratori, 124
20092 Cinisello B. (MI)

Si speditemi il "Corso Programmato di Elettronica ed Elettrotecnica" SP 12/82

nome _____

cognome _____

indirizzo _____

cap. _____

città _____

codice fiscale (indispensabile per le aziende) _____

firma _____

data _____

Abbonato Non abbonato

1) Pagherò al posti l'importo di
 L. 87.200 abbonato
 L. 109.000 non abbonato
+ spese di spedizione

2) Allego assegno N
di L.
in questo caso la spedizione è gratuita.

CONSULENZA

ALCUNI UTILI CIRCUITI PER L'IMPIEGO DEI "PUT"

Sig. Gino Tonelli,
Via Piccolomini, 310 - SIENA

Ho acquistato presso un noto rivenditore di occasioni livornese dei transistori unigiunzione programmabili General Electric modello D13T1, D13T2. Intenderei impiegarli, ma sfogliando la documentazione in mio possesso (riviste, libri), ho trovato solo schemi teorici, privi di valori. Vi chiederei di pubblicare qualche simpatico "schemino" P.U.T. realizzabile in pratica.

Pubblichiamo volentieri qualche applicazione dei PUT, anche perchè questi elementi sono comunemente reperibili presso tutti i distributori di materiali General Electric, a prezzi moderati, quindi si tratta forse di un argomento dall'interesse generale. Sebbene i nostri schemi siano a carattere perlopiù didattico e dimostrativo, il funzionamento è sicuro.

Dunque, nella figura 3 appare un semplice temporizzatore che con i valori resistivi indicati (ampiamente modificabili) aziona il relais (da 12 V genere sensibile) dopo 60 secondi. Il condensatore non polarizzato da 25 µF potrebbe essere un "surplus" ex-telefonico.

Nella figura 4, si vede un generatore di "burst" (treni d'onda), impiegabile per misure audio ed HI-FI, nonchè per usi vari di laboratorio. I "burst" hanno la durata di un secondo e la frequenza di 1000 Hz.

Nella figura 5, riportiamo il circuito di un divertente oscillatore audio che genera un segnale "pigolante", ricavabile ai punti A - B. A destra, si scorgono le forme d'onda relative a questi capicorda (corrispondenti all'anodo ed al catodo del PUT).

Nella figura 6, appare infine un originale "prova-pile" previsto per elementi da 3 V. Il sistema è compensato in temperatura, e se la tensione "letta" è più elevata di 2,7 V la lampadina (3 V, 50 mA), s'illumina. Naturalmente, i valori resistivi possono essere rimaneggiati per altri valori di tensione.

COME ABBREVIARE I TEMPI DI REALIZZAZIONE DEI CIRCUITI STAMPATI

Sig. Modesto Carile - Sora;
altri lettori.

Il sig. Carile con altri interessati, chiede se è possibile diminuire i tempi di corrosione del rame durante la preparazione "casalinga" dei circuiti stampati.

Ammettendo che il corrosivo sia già ottimo, dotato della più giusta concentrazione, il migliore rintracciabile sul mercato, per ridurre il tempo di erosione del rame, un

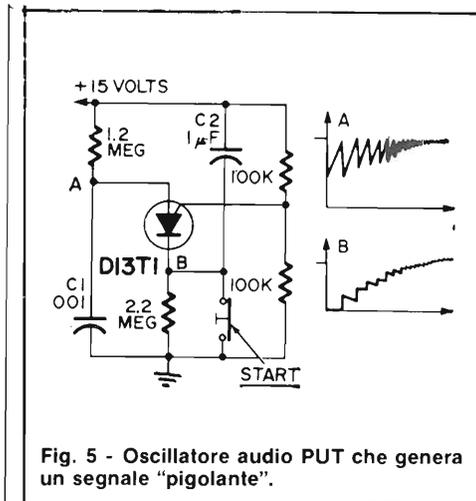


Fig. 5 - Oscillatore audio PUT che genera un segnale "pigolante".

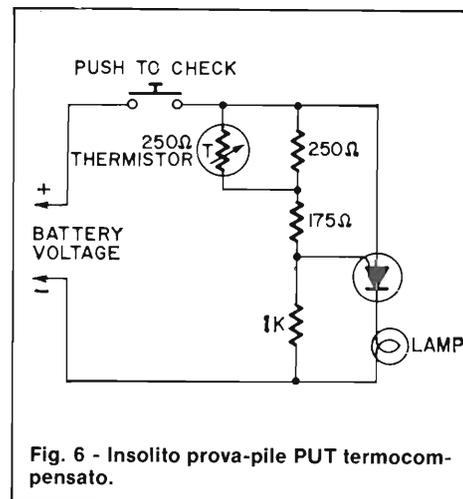


Fig. 6 - Insolito prova-pile PUT termocompensato.

metodo molto noto, è quello di riscaldare tale acido sino a 60-70°C.

Il procedimento ha però due gravi difetti, il primo è che conduce all'esaurimento del "bagno" in un tempo grandemente minore del normale, come dire che il corrosivo serve per pochissime basette e poi diviene inoperante. Il secondo svantaggio è che l'acido spesso diviene troppo "aggressivo" e in tal modo, se non si sorveglia la basetta di continuo, tende ad asportare anche le piste "protette".

Per eliminare ambedue, gl'inconvenienti, ed accelerare il lavoro razionalmente, si trascurerà il riscaldamento, e si metterà in opera il procedimento "bubble etch", o corrosione a bolle.

Quest'altro, si effettua impiegando una pompa d'aria per acquari, munita di tubicini in plastica che saranno affondati nell'acido.

Le bollicine che scaturiscono dai tubetti, fanno "circolare" il liquido, ed in tal modo, il tempo di corrosione risulterà dimezzato, o comunque grandemente ridotto. Le pompe elettriche in questione sono in vendita presso tutti i negozi che trattano materiali per l'allestimento di contenitori acquatili.

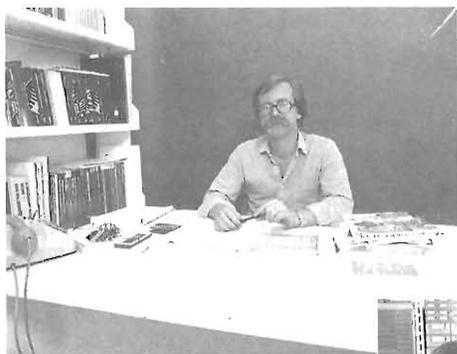
filo diretto

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...".



rubrica di consulenza a cura di Franco Sgorbani

GINNASTICA PASSIVA "LO SLIMM"

Sono un medico che ha letto il numero di Settembre della vostra rivista e ho trovato molto interessante l'apparecchio per ginnastica passiva pubblicato a pag. 19 della rivista. Mi interesserebbe acquistarne un modello, ma prima di rivolgermi alla Micro Kit con le modalità richieste desidero avere due informazioni sul funzionamento dell'apparato presentato.

- 1) Nell'articolo non è specificata la durata dell'impulso che determina la contrazione. A quanto ammonta?
 - 2) Quanto è lungo l'intervallo tra un impulso e l'altro?
- Vi ringrazio per l'attenzione e attendo con ansia la vostra risposta al fine di acquistare al più presto questo favoloso ed economicissimo "SLIMM"

Marco Grisot
Via G. Mazzini, 28
10091 Alpignano (TO)

Con riferimento alla Sua richiesta di informazioni riguardante lo "SLIMM", le comuniciamo quanto segue.

- 1) La durata dell'impulso che determina la contrazione è di circa 10 μ sec.
- 2) L'intervallo tra un impulso e l'altro è di 250 msec.

Per maggiori chiarimenti alleghiamo la figura 1 in cui potrà chiaramente osservare la forma d'onda che si ottiene in uscita allo SLIMM.

I valori in essa riportati sono i seguenti:

Potenzimetro al minimo
 $T1=1$ msec. $T2=250$ msec.
 $T3=5\mu$ sec. $V=60$ V.

Potenzimetro al massimo
 $T1=3$ msec. $T2=250$ msec.
 $T3=10$ μ sec. $V=600$ V.

SENSORE PER LIVELLO LIQUIDI

Sulla rivista *Sperimentare* del marzo 1982, abbiamo letto con interesse l'articolo riguardante il modulo sensore per livello liquidi.

Gradiremmo sapere se la sonda ad astina potrebbe avere una lunghezza superiore a quella da Voi indicata a pagina 58 figura 12 (cm. 50), misura che potrebbe raggiungere i cm. 250. Gradiremmo anche sapere se con l'uso di materiali adeguati, tali sonde possono essere immerse in acidi altamente corrosivi come ad esempio acido nitrico concentrato. Ringraziandovi dell'attenzione riservatoci, attendiamo una Vostra risposta.

EXPLO S.r.l.
L'Amministratore Unico

Con riferimento alla Vostra gradita lettera del 28 Settembre u.s., Vi comuniciamo con la presente che la sonda ad astina relativa al modulo sensore per livello liquidi può, raggiungere anche i 250 cm. di lunghezza come da Voi richiesto. La sonda riportata in figura 12 si riferiva al tipo standard Micro Kit.

Non può essere immersa anche in acidi altamente corrosivi, essendo stata da noi collaudata in molteplici versioni ottenendo non sempre risultati soddisfacenti.

Vi consigliamo comunque di rivolgerci direttamente alla ditta produttrice per ogni più preciso ragguaglio del caso, e cioè alla - GPE - Via Tombesi Dall'Ova, 11 - Ravenna.

PRECISAZIONI

- 1) Le vorrei chiedere alcune cose, per richiedere i vostri kits l'anticipo che si deve inviare (tabella nell'ultima pagina di *Sperimentare*) si intende

fisso oppure/minimo, esempio devo ordinare materiale per un importo massimo di L. 300.000 nella tabella l'anticipo è di L. 100.000, ma potrei inviarvi un vaglia di L. 250.000, e lasciare un residuo di L. 50.000?

- 2) Ho già acquistato 2 vostri kits e ho notato la bontà dei vostri prodotti, ora siccome i kit sono anche pratici perchè vi si trovano tutti i compo-

nenti perchè non vi dedicate anche agli strumenti tipo "generatore di funzione video" che ho letto su *Sperimentare* di giugno 82 pag. 23, e all'alta frequenza con ricevitori per DX sia CB e OM, tipo il "Ranger" sempre su *Sperimentare* di giugno 82 pag. 29, magari leggermente più sofisticati?

- 3) Ho acquistato lo "scaccia zanza-

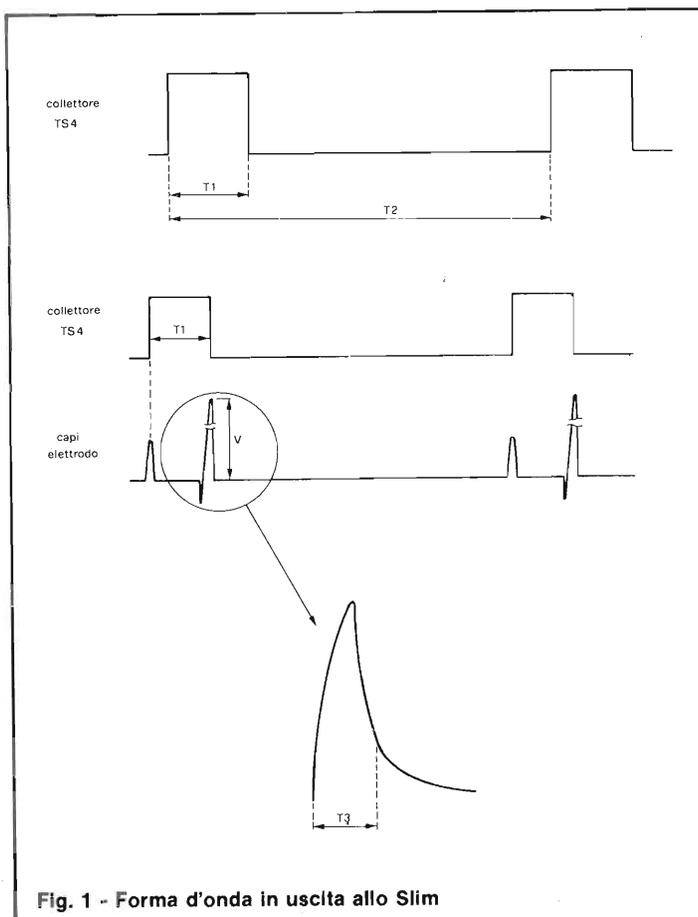


Fig. 1 - Forma d'onda in uscita allo Slim

re" e l'alimentatore 12 V 500 mA perchè non lasciate più spazio ai bordi da poter forare gli angoli e così poter posizionare meglio i montaggi nei contenitori?

4) Ho letto su Sperimentare di Sett. 1982 la prima parte dell'oscilloscopio 5 MHz e dite che la banda passante può essere allargata a 10 MHz e oltre. Perciò lo corrediate di altri accessori, e lo fornite di PROBE?

Rapuzzi Rodolfo
Via Norvegia, 18
56100 Pisa

Con riferimento alla sua del 1 Ottobre u.s., desideriamo chiarire quanto segue:

1) l'anticipo da inviare per l'acquisto dei Kit non è fisso: varia in misura proporzionale (fissato inizialmente ad almeno 1/5 del valore) all'importo della fornitura.

Facciamo presente che, allo scopo di snellire la gestione ordini, a decorrere dal 1° Gennaio 1983, elimineremo sia l'obbligo dell'ordine scritto che quello del anticipo relativo.

Sarà infatti sufficiente telefonare al numero che pubblicheremo sulla rivista; risponderà la segreteria telefonica Micro Kit alla quale si potrà comunicare qualunque tipo di richiesta nonchè l'ordine stesso;

2) La ringrazio per i cortesi e favorevoli apprezzamenti circa i nostri prodotti e le facciamo presente che presto saranno da noi commercializzati nuovi kit che riguardano diversi settori; potrà presto vederli pubblicati sulla rivista;

3) circa la foratura dei circuiti stampati relativi allo scacciaanzare e all'alimentatore da Lei acquistati, facciamo presente che il problema da lei sollevato è dovuto ad una particolare compattezza di tali schede, le quali, per diversi tipi di applicazione, devo-

no necessariamente presentare dimensioni ridottissime;

4) per quanto riguarda l'oscilloscopio da 5 MHz, è nostra intenzione fornire, oltre al kit completo, anche i relativi accessori. Purtroppo però non siamo per il momento in grado di comunicarle i prezzi di tali accessori; sarà nostra premura farglieli comunque conoscere entro breve termine.

TOMBOLA ELETTRONICA

Sono in possesso della Tombola elettronica, una Vs. realizzazione apparsa sul N° 10 di Sperimentare dello scorso anno, la quale mi è stata danneggiata da una scarica di elettricità elettrostatica dovuta ad un fulmine.

Sulla piazza di Roma sono riuscito a reperire il COP402 ed il 74C373, mentre per la EPROM 2716 programmata il discorso diventa impossibile.

Vi sarò grato se voleste fornirmi Voi quanto mi occorre per poter riavere la tombola efficiente e divertente quale era; o, perlomeno, che mi diate indicazioni o consigli per ottenere lo scopo.

Saffoncini Alessandro
Via Alberto Bolognetti, 23
00167 ROMA

La sua richiesta è comune a molte altre persone, soprattutto a coloro che intendono costruirsi la tombola senza acquistare il kit.

Per questo motivo ci siamo rivolti alla Micro kit la quale è lieta di fornire la sola memoria (già programmata) al prezzo di L. 22.500 IVA inclusa.

Chi è pertanto interessato all'acquisto deve semplicemente inviare richiesta scritta a: Micro Kit casella postale 311-43100 PARMA.

Il pagamento della somma dovuta più le spese di spedizione, avverrà in contrassegno al ricevimento del materiale, senza necessità di inviare anticipo.

SISTEMA DI RISCALDAMENTO VISUALIZZAZIONE PER VASCHETTA LIQUIDI SVILUPPO E STAMPA.

Vi scrivo in riferimento al kit MK 115 da me ordinato alla Micro Kit. Faccio presente che sulla rivista Sperimentare, detto kit era raffigurato con la resistenza da 200 W che sulla fotografia doveva essere grande poco più di una penna biro, invece mi vedo arrivare una resistenza molto più grande e che non ha nulla a vedere con la fotografia, considerando che il buco che dovrà praticare sulla vasca è di gran lunga più grande, come è più grande l'ingombro dentro la vasca.

Tutte queste considerazioni sulla resistenza che avevo visto sulle fotografie della rivista avevano fatto in modo che fosse l'ottimale per le mie esigenze detto Kit.

Pertanto desidero sapere se è questa la resistenza fornita oppure è stata una fornitura sbagliata oppure se arriverà quella fatta a stilo, considerando che a Roma questo tipo di resistenze fatte fare su ordinazione con il vattaggio desiderato costano all'incirca la metà.

Segatori Fabrizio
P.zza dei Crociferi, 1-2
00187 ROMA

La resistenza da noi fornita è stata appositamente progettata per essere esclusivamente utilizzata come riscaldante di liquidi corrosivi (acidi di sviluppo, ecc.); infatti ci è stata realizza-

ta non con normali materiali usati per simili resistori, bensì con la lega di acciaio al titanio 18/24 (18 parti di titanio, 24 parti di cementazione, la parte rimanente di ferro).

Ciò significa che, contrariamente alle normali resistenze fornite per tali applicazioni, questa ha una vita 40 volte superiore allo standard.

Questo giustifica il prezzo da Lei ritenuto eccessivo (circa il doppio delle normali resistenze, la cui durata non supera i due-tre mesi di vita).

Desideriamo inoltre farle presente che, come specificato già nell'articolo, l'elemento da noi fornito non ha assolutamente bisogno di essere totalmente immerso nel liquido da riscaldare; infatti l'elemento può anche solo lambire il liquido senza subire nessun danno contrariamente alle resistenze normalmente usate previste solo per uso ad immersione totale.

MOTORE C.C.

Abbiamo fabbricato un prototipo di tornio per tagliare da un rotolo di foglia di PVC, stoffa plastificata, velluto ecc. dei rotolini da mm 5 6/7/8 ect. come da richiesta del cliente e qualche volta anche solamente da spaccare la pezza in tre pezzi sempre con precisione.

Abbiamo ordinato una apparecchiatura elettronica per il comando di detto tornio che esegue queste operazioni:

- 1) impostazione di una misura in mm su un contraves
- 2) su un altro contraves numero dei tagli da eseguire
- 3) un comando manuale per portare il primo carrello (quello trasportato dalla vite senza fine) all'inizio del rotolo e un secondo comando per fare partire il carrello porta utensile (coltello) per poter fare l'intestatura

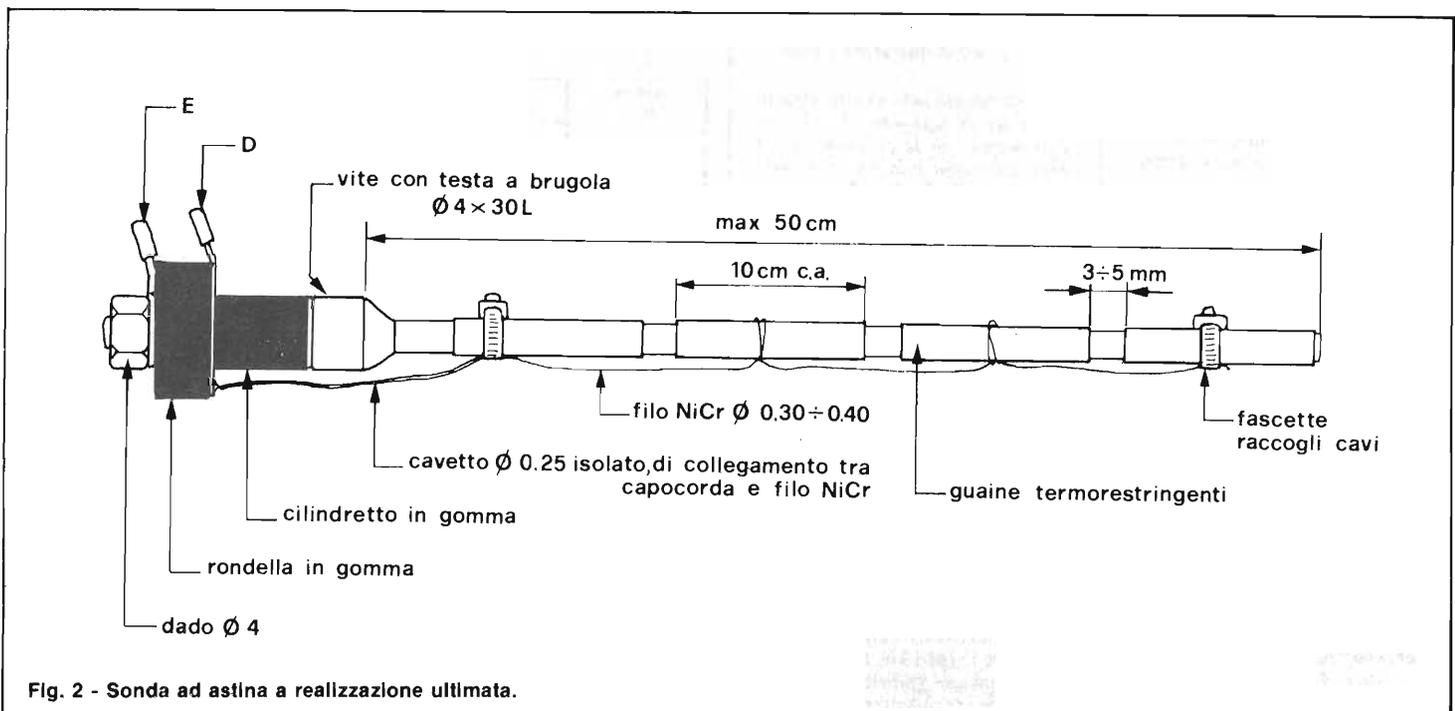


Fig. 2 - Sonda ad astina a realizzazione ultimata.

del rotolo.
4) un comando per far partire l'automatismo che deve fare queste operazioni:

- a) Spostare il carrello per i mm impostati.
 - b) Fermare il I° carrello e far partire il II° carrello porta utensile.
 - c) Arrivato il II° carrello alla fotocellula fine corsa ritornare indietro.
 - d) Ripetere queste operazioni fino al totale dei tagli impostati.
 - e) A questo punto o l'operatore imposta un'altra misura e relativa quantità dei tagli oppure con un comando manuale fa tornare il I° carrello al punto di partenza.
- I fine corsa dei due carrelli sono foto cellule.

Il carrello porta utensili è comandato oleodinamicamente.

L'apparecchiatura che ci è stata fornita funziona malissimo sebbene usi un motore passo passo. Non è precisa nel taglio con un errore di qualche decimo, forse per la massa del carrello, a meno di farla andare a velocità bassissima ma ci vuole una eternità a spostarsi di qualche centi-

metro. Il fermarla poi per controllare il taglio è una impresa pazzesca perchè salta tutta la impostazione dei dati.

Riepilogando vorremmo sapere se la vostra apparecchiatura di controllo dei motori in corrente continua serve al nostro fabbisogno, se potete fornirci una piastra aggiuntiva con i comandi che a noi necessitano come spiegato. Su questa piastra aggiuntiva vorremmo avere la visualizzazione della misura impostata e il conteggio dei tagli man mano che vengono eseguiti.

Riguardo ai comandi che desidereremo sulla piastra aggiuntiva vorremmo pure un comando col quale si possa far fermare sia il I° carrello che il II° tutto fuori (cioè quando è contro la fotocellula di fine corsa) per poter controllare il taglio (sbavamento dei materiali) indi far ripartire mantenendo il conteggio dei tagli impostati a misura.

Sappiateci dire se ci potete fornire il motore c.c. e relativa alimentazione.

L.P.A. Milano

Da quanto descritto nella Vostra lettera non abbiamo capito esattamente come avviene il movimento del carrello attualmente. Probabilmente è montata una vite senza fine mossa dal motore passo-passo. In questo caso il nostro controllo di posizione è certamente adatto al tornio descritto e la precisione dello spostamento è assicurata. Infatti il controllo avviene ad anello chiuso, cioè l'elettronica riceve l'informazione dello spostamento avvenuto in ogni istante (centesimo per centesimo o decimo per decimo a seconda della risoluzione che si vuole ottenere); questo certamente non avviene nel controllo in Vostra possesso.

Ovviamente, come Voi citate, occorre sviluppare una apposita scheda, che personalizza il controllo secondo le Vostre specifiche.

Una seconda cosa rimasta dubbiosa riguarda il numero di carrelli da controllare: vorremmo sapere se sono due con due motori indipendenti, oppure se il motore è uno solo.

Se fossero due occorrono due gruppi di schede MK-CP1, CP2 e GC1 che

compongono il controllo di posizione di un solo motore.

Il prezzo del controllo è lo stesso pubblicato sui numeri, 12-1981 e 2-1982, della rivista Sperimentare maggiorato di circa il 10%. Per quanto riguarda il costo della piastra aggiuntiva occorre definire maggiormente le specifiche per fare un preventivo esatto.

Infine confermiamo la disponibilità di fornire motori a c.c. e relativo azionamento di potenza, avente le seguenti caratteristiche:

- velocità massima 1500 giri/minuti
- coppia: 1,3 N.m
- precisione fino al centesimo di mm., avendo incorporato encoder e dinamo tachimetrica.

Il prezzo del motore è di L. 440.000 mentre quello dell'azionamento è di circa L. 600.000.



COSTRUZIONI APPARECCHIATURE ELETTRONICHE
di ROLANDO SILVANO
VIA FRANCESCO COSTA, 11 - 12037 SALUZZO (CN)
TEL. (0175) 42797

Alimentatori stabilizzati da 4 W a 500 W



**CAMPANIA
E CALABRIA**

CO. EL. s.a.s.
Via Ponti Rossi, 188
Tel. (081) 440.201
NAPOLI

PUGLIA

GALANTINO GIOVANNI
Via della Repubblica, 27
Tel. (080) 92.25.56
BISCEGLIE (Ba)

BASILICATA

LANGONE FELICE
Piazza Villapiana, 60
Tel. (0975) 31.69
POLLA (Sa)

SICILIA OCCIDENTALE

SECEA s.n.c.
Via Allegrezza, 5/A
Tel. (0924) 21.167
ALCAMO (Tp)

SICILIA ORIENTALE

DI BELLA Cav. ANGELO
Via Gramsci, 131
Tel. (095) 937.833
RIPOSTO (Ct)

SARDEGNA

MANENTI RUGGERO
Corso Umberto, 13
Tel. (0789) 22.530
OLBIA (SS)

TRENTINO E VENETO

SIPE s.n.c.
Via Molise, 16/18
Tel. (045) 566.555
VERONA

PIEMONTE

CALLIERO RENATO
Corso XXV Aprile, 31
Tel. (0171) 934.229
BUSCA (Cn)

TORINO

ESSEDEU
Corso Giambone, 55
Tel. (011) 636.127
TORINO

LOMBARDIA

CASSINARI RICCARDO
Via Flarer, 6
Tel. (0382) 24.284
PAVIA

LIGURIA E TOSCANA

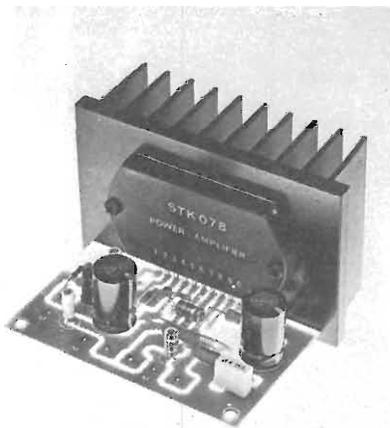
MIELSCH MANFREDO
Via Tanini, 30 AR
Tel. (010) 391.427
GENOVA



Nuova serie amplificatori di potenza con circuito «ibrido» SANYO

La serie dei KITS: 075 / 077 / 078 / 080 / 082 / 084 / 086 e quella ad **ALTISSIMA FEDELTA'**: 075G / 077G / 078G / 080G / 082G / 083G / 084G / 086G è composta di amplificatori di potenza inseribili nella classe media-alta potenza che prevede una gamma oscillante tra i 15 ed i 70 W. Data la nuovissima concezione costruttiva, dovuta alla introduzione del nuovo componente «IBRIDO SANYO», questa serie KITS permette di unire, al vantaggio di una semplice realizzazione, la quasi totale eliminazione dei valori di distorsione.

KIT STK 075 - Amplificatore HI-FI 15 W RMS
Dati tecnici: Tens. di alimentaz. a 8 ohm ± 20 V - Tens. di alimentaz. a 4 ohm ± 18 V - Potenza in uscita a 8 ohm 15 W - Potenza in uscita a 4 ohm 20 W - Banda passante 10 Hz-100 KHz-3 dB - Distorsione f=20 a 20 KHz <0,09% max Pot. - Assorb. in assenza di segnale 50 mA - Impedenza d'ingresso 30 K ohm.
L. 28.000



KIT STK 078 G - Amplificatore HI-FI 25 W RMS
Dati tecnici: Tens. di alimentaz. a 8 ohm ± 25 V - Tens. di alimentaz. a 4 ohm ± 23 V - Potenza in uscita a 8 ohm 25 W - Potenza in uscita a 4 ohm 30 W - Banda passante 10 Hz-100 KHz-1 dB - Distorsione f=20 a 20 KHz <0,03% max Pot. - Assorb. in assenza di segnale 50 mA - Impedenza d'ingresso 30 K ohm
L. 34.250

KIT STK 083 G - Amplificatore HI-FI 40 W RMS
Dati tecnici: Tens. di alimentaz. a 8 ohm ± 32 V - Tens. di alimentaz. a 4 ohm ± 28 V - Potenza in uscita a 8 ohm 40 W - Potenza in uscita a 4 ohm 45 W - Banda passante 10 Hz-100 KHz-1 dB - Distorsione f=20 a 20 KHz <0,03% max Pot. - Assorb. in assenza di segnale 50 mA - Impedenza d'ingresso 30 K ohm
L. 46.500

KIT STK 077 - Amplificatore HI-FI 20 W RMS
Dati tecnici: Tens. di alimentaz. a 8 ohm ± 23 V - Tens. di alimentaz. a 4 ohm ± 20 V - Potenza in uscita a 8 ohm 20 W - Potenza in uscita a 4 ohm 25 W - Banda passante 10 Hz-100 KHz-3 dB - Distorsione f=20 a 20 KHz <0,09% max Pot. - Assorb. in assenza di segnale 50 mA - Impedenza d'ingresso 30 K ohm
L. 29.850

KIT STK 080 - Amplificatore HI-FI 30 W RMS
Dati tecnici: Tens. di alimentaz. a 8 ohm ± 28 V - Tens. di alimentaz. a 4 ohm ± 24 V - Potenza in uscita a 8 ohm 30 W - Potenza in uscita a 4 ohm 35 W - Banda passante 10 Hz-100 KHz-3 dB - Distorsione f=20 a 20 KHz <0,09% max Pot. - Assorb. in assenza di segnale 50 mA - Impedenza d'ingresso 30 K ohm
L. 33.850

KIT STK 084 - Amplificatore HI-FI 50 W RMS
Dati tecnici: Tens. di alimentaz. a 8 ohm ± 35 V - Tens. di alimentaz. a 4 ohm ± 30 V - Potenza in uscita a 8 ohm 50 W - Potenza in uscita a 4 ohm 60 W - Banda passante 10 Hz-100 KHz-3 dB - Distorsione f=20 a 20 KHz <0,09% max Pot. - Assorb. in assenza di segnale 50 mA - Impedenza d'ingresso 30 K ohm
L. 49.600

KIT STK 075 G - Amplificatore HI-FI 15 W RMS
Dati tecnici: Tens. di alimentaz. a 8 ohm ± 20 V - Tens. di alimentaz. a 4 ohm ± 18 V - Potenza in uscita a 8 ohm 15 W - Potenza in uscita a 4 ohm 20 W - Banda passante 10 Hz-100 KHz-1 dB - Distorsione f=20 a 20 KHz <0,03% max Pot. - Assorb. in assenza di segnale 50 mA - Impedenza d'ingresso 30 K ohm
L. 29.500

KIT STK 080 G - Amplificatore HI-FI 30 W RMS
Dati tecnici: Tens. di alimentaz. a 8 ohm ± 28 V - Tens. di alimentaz. a 4 ohm ± 24 V - Potenza in uscita a 8 ohm 30 W - Potenza in uscita a 4 ohm 35 W - Banda passante 10 Hz-100 KHz-1 dB - Distorsione f=20 a 20 KHz <0,03% max Pot. - Assorb. in assenza di segnale 50 mA - Impedenza d'ingresso 30 K ohm
L. 36.500

KIT STK 084 G - Amplificatore HI-FI 50 W RMS
Dati tecnici: Tens. di alimentaz. a 8 ohm ± 35 V - Tens. di alimentaz. a 4 ohm ± 30 V - Potenza in uscita a 8 ohm 50 W - Potenza in uscita a 4 ohm 60 W - Banda passante 10 Hz-100 KHz-1 dB - Distorsione f=20 a 20 KHz <0,03% max Pot. - Assorb. in assenza di segnale 50 mA - Impedenza d'ingresso 30 K ohm
L. 53.500

KIT STK 078 - Amplificatore HI-FI 25 W RMS
Dati tecnici: Tens. di alimentaz. a 8 ohm ± 25 V - Tens. di alimentaz. a 4 ohm ± 23 V - Potenza in uscita a 8 ohm 25 W - Potenza in uscita a 4 ohm 30 W - Banda passante 10 Hz-100 KHz-3 dB - Distorsione f=20 a 20 KHz <0,09% max Pot. - Assorb. in assenza di segnale 50 mA - Impedenza d'ingresso 30 K ohm
L. 30.900

KIT STK 082 - Amplificatore HI-FI 35 W RMS
Dati tecnici: Tens. di alimentaz. a 8 ohm ± 30 V - Tens. di alimentaz. a 4 ohm ± 26 V - Potenza in uscita a 8 ohm 35 W - Potenza in uscita a 4 ohm 40 W - Banda passante 10 Hz-100 KHz-3 dB - Distorsione f=20 a 20 KHz <0,09% max Pot. - Assorb. in assenza di segnale 50 mA - Impedenza d'ingresso 30 K ohm
L. 38.800

KIT STK 086 - Amplificatore HI-FI 70 W RMS
Dati tecnici: Tens. di alimentaz. a 8 ohm ± 42 V - Tens. di alimentaz. a 4 ohm ± 35 V - Potenza in uscita a 8 ohm 70 W - Potenza in uscita a 4 ohm 80 W - Banda passante 10 Hz-100 KHz-3 dB - Distorsione f=20 a 20 KHz <0,09% max Pot. - Assorb. in assenza di segnale 50 mA - Impedenza d'ingresso 30 K ohm
L. 54.800

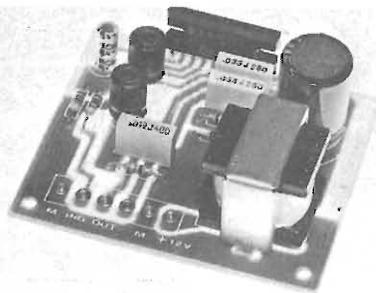
KIT STK 077 G - Amplificatore HI-FI 20 W RMS
Dati tecnici: Tens. di alimentaz. a 8 ohm ± 23 V - Tens. di alimentaz. a 4 ohm ± 20 V - Potenza in uscita a 8 ohm 20 W - Potenza in uscita a 4 ohm 25 W - Banda passante 10 Hz-100 KHz-1 dB - Distorsione f=20 a 20 KHz <0,03% max Pot. - Assorb. in assenza di segnale 50 mA - Impedenza d'ingresso 30 K ohm
L. 33.500

KIT STK 082 G - Amplificatore HI-FI 35 W RMS
Dati tecnici: Tens. di alimentaz. a 8 ohm ± 30 V - Tens. di alimentaz. a 4 ohm ± 26 V - Potenza in uscita a 8 ohm 35 W - Potenza in uscita a 4 ohm 40 W - Banda passante 10 Hz-100 KHz-1 dB - Distorsione f=20 a 20 KHz <0,03% max Pot. - Assorb. in assenza di segnale 50 mA - Impedenza d'ingresso 30 K ohm
L. 42.750

KIT STK 086 G - Amplificatore HI-FI 70 W RMS
Dati tecnici: Tens. di alimentaz. a 8 ohm ± 42 V - Tens. di alimentaz. a 4 ohm ± 35 V - Potenza in uscita a 8 ohm 70 W - Potenza in uscita a 4 ohm 80 W - Banda passante 10 Hz-100 KHz-1 dB - Distorsione f=20 a 20 KHz <0,03% max Pot. - Assorb. in assenza di segnale 50 mA - Impedenza d'ingresso 30 K ohm
L. 59.600

A completamento di questa serie viene aggiunto un **amplificatore**: «LA 4460» che, data la particolarità delle sue caratteristiche, è validissimo anche **per auto**.

KIT LA 4460 - Amplificatore HI-FI 15 W RMS
Dati tecnici: Tens. di alimentaz. 4-8 ohm 18 V - Tens. di alimentaz. 4-8 ohm 13,2 V - Potenza in uscita a 4 ohm 15 W - Banda passante f=20 a 30 KHz-3 dB - Distorsione totale 0,1% - Rumore d'uscita f=20-20 KHz <1,0 mV
L. 14.650



ATTENZIONE:

sono in fase di progettazione tre amplificatori da 50 - 70 - 100 W per strumenti musicali, sempre con «IBRIDO SANYO», dotati di protezione elettronica dai corto-circuiti.

N.B.: Tutti i prezzi si intendono comprensivi di I.V.A. - Pagamento: a mezzo contrassegno allegando all'ordine un anticipo del 50%. - Non si accettano altre forme di pagamento. - Spese trasporto: tariffe postali a carico del destinatario.

DCE

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



ALESSANDRIA

C.E.P. - Via Pontida, 64 - Tel. 0131/62239

BENEVENTO

FACCHIANO MARIA -

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

BERGAMO

TELERADIO PRODOTTI s.n.c.

Via Finazzi, 6 - Tel. 035/219239

BOLOGNA

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

BRESCIA

FOTOTECHNICA COVATTI

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

CASSANO D'ADDA (MI)

NUOVA ELETTRONICA

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

CASTELLAMARE DI STABIA (NA)

ELETTRONICA STABIA s.n.c.

Via De Gasperi, 141 - Tel. 081/8712504

CATANIA

ELETTRONICA s.a.s.

Via Conte Ruggero, 17 - Tel. 095/376074

CERNUSCO SUL NAVIGLIO (MI)

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

CHIERI (TO)

C.E.P. - Via V. Emanuele, 113 - Tel. 011/9424263

COMO

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

CONEGLIANO (TV)

LUZZARO - Via Garibaldi, 13 E - Tel. 0438/32455

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 SEMICONDUTTORI ELETTRONICA

Via Bocconi, 9 - Tel. 02/599440

MILANO

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

MILANO

RADIO FERRARESE

Via Settembrini, 54 - Tel. 02/203897

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

ORBASSANO (TO)

C.E.P. - Via Nino Bixio, 20 - Tel. 011/9011358

PAVIA

MAZZILLI DANILLO - Via Scata, 29/A

PINEROLO (TO)

DOMINICI & CAZZADORI

Via Del Pino, 38 - Tel. 0121/22444

PORDENONE

COMPELECTRONIX s.n.c.

Via Montebale, 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

SOVIZZO (VI)

DOTTI LINO

Via Risorgimento, 53 - Tel. 0444/551031

TORINO

PINTO - C.so P.pe Eugenio, 15/B - Tel. 011/541564

TRADATE (VA)

TELERADIO PRODOTTI - Via Zucchi, 12

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 Perenzo, 2 - Tel. 033/281450

VERONA

CEM DUE s.a.s.

Via Locatelli, 19 - Tel. 045/594878

CONCESSIONARIO PER LA SVIZZERA

TERBA ELETTRONICA - Via Dei Pioppi, 1

MASSAGNO - LUGANO - Tel. 0041/91/560302

COMUNICATO

ANTENNE - CENTRALINE
SISTEMI DI AMPLIFICAZIONE
PER IMPIANTI CENTRALIZZATI



SONO DISTRIBUITI DALLA

G.B.C.
italiana



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

CIRCUITI INTEGRATI: national - motorola - texas - fairchild -
c/mos - lineari - ttl - memory

OPTO ELETTRONICA

CONNETTORI: vari e professionali

ZOCCOLI: vari e professionali

TRIMMER: 1 giro - multigiri

TASTI E TASTIERE

CONDENSATORI: vari e professionali

RELÈ: national e amf

TIMER

INTERRUTTORI

MATERIALE WIRE WRAPPING

STRUMENTAZIONE

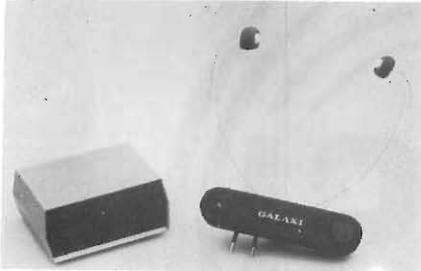
DOCUMENTAZIONI IN DATA BOOK

VENDITA IN CONTRASSEGNO
APERTI IL SABATO MATTINA

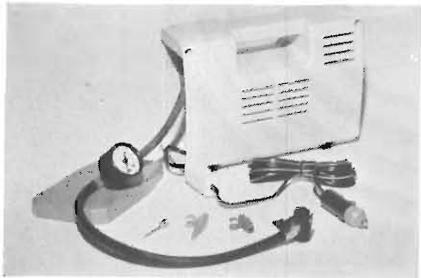
LA SEMICONDUCTORI

via Bocconi 9, 20136 Milano - Tel. (02) 54.64.214 - 59.94.40
Magazzino Deposito: via Pavia 6/2 - Tel. 83.90.288

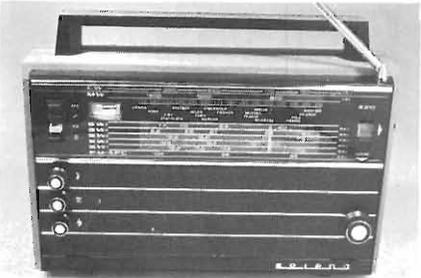
IDEE REGALO



CUFFIA AD INFRAROSSI GALAXI



MOTOCOMPRESSORE



RADIO SELENA B210



OROLOGIO DA POLSO



TV 6" ORBITER

IDEE REGALO

IDEE REGALO

IDEE REGALO

IDEE REGALO

NOVITÀ ASSOLUTA

CUFFIA AD INFRAROSSI "GALAXI" - Per ascoltare a distanza e senza alcun collegamento i programmi della Radio-Televisione. Quante volte si deve rinunciare a vedere il programma preferito per non disturbare con il suono le altre persone o peggio ancora quando vi sono di notte quelli che dormono e magari ci sono i... campionati. Con la nostra cuffia "Galaxi" di rapida e facilissima applicazione potete rendere completamente muti il vostro televisore o complesso per gli altri mentre voi in alta fedeltà potrete continuare a seguire i programmi. Il gruppo è composto da:

TRASMETTITORE alimentato a 220 Volt con sei emettitori di infrarosso disposti ad arco per la completa copertura di uno stanzone anche lungo oltre i quindici metri. Mobiletto elegantissimo, compatto con commutatore per esclusioni dell'altoparlante del televisore ecc. Assoluta assenza di fruscio. Dimensioni ridottissime mm 110 x 75 x 50

CUFFIA RICEVENTE di forma anatomica, pesa meno di 40 grammi e soprattutto per le signore non la si deve tenere in testa con relativo scompioglio delle peggiori. Ha già incorporato il ricevitore, le batterie al nickel-cadmio e relativo caricabatterie. Basta di sera infilare la cuffia sulla rete 220 Volt e dopo quattro ore è completamente carica con una autonomia di oltre 10 ore. E, ripieliamo il tutto pesa solo 40 grammi che non stancano anche a tenere la cuffia per delle ore di ascolto

Eventuali cuffie supplementari (il trasmettitore può azionare il numero illimitato di cuffie) Listino L. 270.000 Offerta propaganda solo L. 85.000 L. 55.000

PARTITA ROTATORI ANTENNA + STOLLE o FUHNER - Garantiti con rotazione 360°. Master alimentato 220 Volt. Portata oltre 50 chilometri assiali e 150 chilometri in torsione. Discosa con 3 fili. Approfittare degli ultimi pezzi a disposizione all'incredibile prezzo 155.000 68.500

MOTOCOMPRESSORE ELETRICO. 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 pistone di grande potenza. Funziona in cc a 12 Volt 8 A collegandolo direttamente alla presa accendino dell'auto fornisce aria compressa 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 a 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, Superofferta 120.000 45.000

RX PROFESSIONALE SELENA B-210

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 - Medie - 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 - Regolazioni volume toni bassi, sintonia fine, AFC.

MOBILE cassa in legno di noce massiccio (che potenzia la sonorità) frontale in Teflon nero opaco con inondature e manopole cromate. Ampia scala parlante (cm. 33 x 8) suddivisa in gamme colorate e totalmente illuminata, indicatore di gamma e strumento di sintonia pure illuminati.

COMUTATORE DI GAMMA come in tutti gli apparecchi professionali è a tamburo ruotante con moduli per ogni gamma estraibili e sostituibili. È facilissimo modificare questi moduli per gamme speciali partendo dai 3 MHz fino ai 22 MHz consentendo l'ascolto del CB, bande marine ed aeronautiche, pompieri, meteorologia e tutti i servizi pubblici.

MODULAZIONE FREQUENZA - L'apparecchio monta un gruppo speciale a doppia conversione a transistori 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 « ORBITER ». Piccolo compatto robustissimo ed elegante. Funziona con la rete a 220 volt oppure con la batteria a 12 volt in corrente continua. 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 inoltre con tastiera frontale per memorizzare 4 programmi a piacere. Scala delle frequenze illuminata, gruppi a sintonia Varicap. Questo televisore può anche fare da caricabatterie per la vostra auto inserendo l'apposito cavetto fornendovi una corrente di ricarica di 1,5 ampere (in una nottata la batteria è completamente ricaricata). Mobile verticale ultramoderno ricoperto in vera pelle nera imbottita e spigoli arrotondati che lo rendono completamente insensibile agli urti. Borsa contenitrice in sky. Corredato di tutti gli accessori, cavi, antenne, spinotti, basamento in cui un hobbysta può facilmente sistemare e collegare a suo piacere delle eventuali batterie di alimentazione. Esecuzione elegante e robustissima, misura ridottissima mm. 80 x 120 x 40. Funzionamento 220 Volt. Potete tenerlo nella borsa da viaggio 280.000 108.000

MISURE: 140 x 240 x 210 mm. Approfittatene, pochi esemplari, scorte limitatissime.

CALCOLATRICE DIGITALE « OLIVETTI ». La più piccola calcolatrice scrivente del mondo. È un gioiello dell'elettronica e della meccanica che vi sta comodamente nel taschino della giacca, infatti misura solo mm. 62 x 120 x 25 e pesa meno di 270 grammi. È 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 specifiche ore anti e pomeridiane. Ma le meraviglie non sono finite. È incorporata anche la batteria al nickelcadmio 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 190.000 63.000 3.800

CONFEZIONE di quattro caricatori/rotoli di carta per digit Olivetti

RASOIOPHON « GO 5 ». Siamo sempre nel campo della miniaturizzazione. Nel pugno della mano e con solo 200 grammi di peso vi trovate concentrati un efficace rasoio/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. 80 x 120 x 40. Funzionamento 220 Volt. Potete tenerlo nella borsa da viaggio 79.000 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 tracolla 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 compresa tra i + 95° e i - 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. 68.000 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 scanalatura guida per lame in maniera che qualsiasi massaia può tranquillamente usarlo ottenendo risultati anche senza conoscere alcuna tecnica dell'affilamento. Elegante e robusta esecuzione a forma di sfera (misure diametro cm. 12) e costa pochissimo. 25.000 10.000

MANGIADISCHI 45 giri a batterie con altoparlante ad alta resa. Controllo volume, tono ed espulsione disco completamente automatica. Potenza 2 W. Completo di borsa portadischi e ambedue foderati 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 sentire le cassette in auto, in spiaggia, in strada, ecc. Attacco per alimentazione esterna. Misure 150 x 150 x 100 mm. Grande offerta L.20.000

INTERFONICI ad onde cingolate in FM. Funzionamento a 220 volt, copre una distanza di 600 metri e non necessitano di alcun impianto di collegamenti, poiché trasmette la radio frequenza direttamente nella rete elettrica. Sono l'ideale per comunicare e ricevere senza nessuna perdita di tempo. Eleganti ridottissime dimensioni 166 x 46 x 120. Prezzo alla coppia 98.000 69.000

INTERFONICI come sopra ma con tre frequenze diverse e quindi con la possibilità di aggiungere altri gruppi per poter comunicare con altri punti diversi. Sono l'ideale per uffici, magazzini, condomini, ecc... Prezzo alla coppia 165.000 102.000

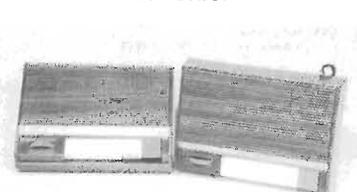
Per chi acquista due coppie di interfonici a tre frequenze Offerta 195.000

OROLOGIO DA POLSO a cristalli con 5 funzioni ore, minuti, secondi, giorno della settimana, sveglia nelle 24 ore e... miracolo: ha incorporato una radio in AM con le dimensioni di un normale orologio da polso 40x30 mm. Pensate alla comodità di ascoltare i risultati delle partite di calcio mentre siete allo stadio. Corredata di auricolare. 49.000

CALCOLATORE DIGITALE



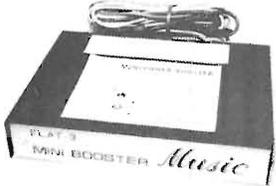
INTERFONICI



TUTTO PER L'AUTO



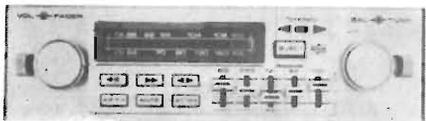
TV 3 POLLICI



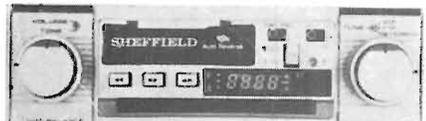
BOOSTER



AUTORADIO AR001



AUTORADIO AR002



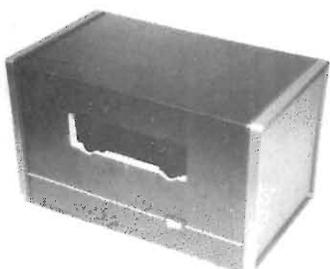
AUTORADIO AR003



AUTORADIO CRC1550



OROLOGIO AUTO E19



ADATTATORE

TELEVISORE, AUTORADIO STEREO, MANGIANASTRI. Il miracolo dell'elettronica per la vostra automobile in un unico contenitore estraibile a norme DIN che racchiude un televisore a 3 pollici bianco e nero capace di ricevere ogni gamma d'onda video; indicazione di sintonia del TV e della radio con scala luminosa a microled. Autoradio in AM/FM stereo con uscita audio di 10 watt per canale. L'apparecchio viene fornito con la sua plancia estraibile a norme DIN installabile su ogni tipo di autovetture. L'apparecchio può essere adoperato anche in casa facendo uso dell'adattatore per autoradio.

SERIE ASCOLTANASTRI E AUTORADIO ESTRAIBILI A NORME DIN

ASCOLTANASTRI AMPLIFICATO per auto originale « ASAKI » oppure « PLAYER » 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.
AUTORADIO con ascoltanastrri 7+7 Watt completa di mascherina, manopole ed accessori marche « SILK SOUND », « PACIFIC », « NEW NIK ».
AUTORADIO come sopra ma con ascoltanastrri 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 antirisona, vera novità a prezzo eccezionale.
AUTORADIO Mod. « VIMIX » a norme DIN 20+20 Watt di potenza, equalizzatore a cinque bande (60 Hz - 250 Hz - 1 KHz - 3.5 KHz - 10 KHz) completo di ascoltanastrri, ultimissima novità.
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 Hrtz 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.

AMPLIFICATORE BOOSTER stereofonico di potenza per auto da 25 Watt per canale, risposta in frequenza 20-15000 Hz. È possibile pilotare qualsiasi autoradio con qualsiasi potenza, impedenza d'uscita da 4 a 8 Ohm. Super compatto lo si può nascondere in qualsiasi punto dell'auto avendo misure 123 x 90 x 23 mm.

Il tutto vi permette di potenziare il vostro impianto e di avere una massima resa, può essere anche utilizzato per pilotare trombe esponenziali montate su automezzi per pubblicità, comizi, riunioni all'aperto ecc...

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 118.000.
 Un'altra grande possibilità è data dallo stesso set, ma con autoradio mod. « VINIX » stereo, con caratteristiche analoghe, con mangiacassette fornito di dispositivo di autoreverse. Il tutto a sole Lire 138.000.

FINALMENTE ANCHE IN ITALIA I FAMOSI ARTICOLI DELLA SHEFFIELD/PACIFIC

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 175 x 22 x 110.
SHEFFIELD SEQ 203 amplificatore equalizzatore con caratteristiche uguali al precedente ma con 10 bande di frequenza da 38 Hz a 16 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, gamme 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, gamme di ricezione FM/AM ad altissima sensibilità, potenza 2 Watt. Elegante mobile colore legno. Dimensioni 100 x 70 x 30 mm.

NUOVI TIPI ALTOPARLANTI PER AUTO SERIE HI-FI

Sono completi di mascherina e rete nera, camera emisferica di compressione e dirigibilità suono, sospensioni in dralon tropicalizzato per resistere al sole e al gelo, impedenza 4 ohm.
IA/1 BICONICO ad una frequenza 46/14.000 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/7 bis ALTOPARLANTE ellittico biconico 20 W (80/18.000 Hz). Dimensioni mm 150 x 100 adatto specialmente per Peugeot, Golf, Mercedes, Renault, BMW, Volvo.
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 cad.
IA/20 GRUPPO ALTOPARLANTI montati su elegante mascherina rettangolare cm 20 x 12. Woofer diam. 100 + tweeter Ø 95 orientabile. Potenza 20 W totale (60/19.000 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 sferie a larga banda sospensione schiuma. Potenza effettiva 10 W (80/18.000 Hz). Diametro della sfera 10 cm cad.
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 fitissima, e del suo parapoggia-convolgiatore suono.

ACCESSORI PER AUTO

ADATTATORI PER AUTORADIO DA INSTALLARE IN CASA VOSTRA. Elegante mobiletto in legno di robustissima esecuzione color nero, completo di due altoparlanti HI-FI con già l'alimentazione a 12 volt per l'autoradio, antenna incorporata. Vi si può applicare qualsiasi plancia a norme DIN uguale a quella montata in auto. Pensate alla comodità di poter utilizzare la vostra autoradio in casa facendola funzionare alla rete comune. Misure 40 x 23 x 24 cm.

PLANCIA UNIVERSALE ESTRAIBILE per autoradio, dimensioni DIN standardizzate per qualsiasi macchina ed apparecchio. Completa di ogni accessorio, color 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 ascoltanastrri, dimensioni standard.
BORSA in pelle a tracolla per portarsi dietro l'autoradio.

ANTENNA ELETTRICA PER AUTO la più compatta delle antenne elettriche del mondo di robustissima e di facilissima applicazione. Oltre ad essere elettrica può essere utilizzata anche manualmente alzando lo stilo con la sua chiave. Il suo micro motore è di bassissimo consumo, lo stilo si alza e si abbassa in pochissimi secondi ad una lunghezza di cm 110 (Se dovesse rompersi un pezzo abbiamo a disposizione i ricambi.) Benché di piccole dimensioni ha lo spazio per poter montare un piccolo amplificatore d'antenna.

ANTENNA DA AUTO AMPLIFICATA. Per risolvere immediatamente l'installazione (si avvia direttamente sulla canalina) 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 grondaia, stiletto cromato a canocchiale, lunghezza max 110 cm.
E 17 OROLOGIO AL QUARZO. Funzionamento 12 Vcc, display verdi giganti, spegnimento luminoso disinserendo la chiave d'accensione pur rimanendo in funzione il segnatempo (consumo inferiore ad 1 mA). Applicazione facilissima e rapida su qualsiasi automobile. Dimensioni ridottissime solo 67 x 45 mm, e possibile applicarlo alla vostra auto tramite un autoadesivo.

E 19 OROLOGIO AL QUARZO. Completamente automatico con avvisatore acustico, display blue giganti alti 14 mm. Questo apparecchio può essere utilizzato anche in casa vostra come sveglia alimentandolo con una tensione di 12 Volt. Le sue dimensioni sono 140 x 70 mm.

ADATTATORE DI TENSIONE in CC (per chi in auto vuole avere tensioni stabilizzate da 12.9-7.5-6 Volt 350-500 mA)
REDUTTORE 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.

MINILAMPADA DA TASCHINO DI EMERGENZA; può essere applicata ovunque, anche al bavero della giacca per avere le mani libere e grazie al suo flessibile può assumere qualsiasi posizione di luce. Leggerissima e di minime dimensioni emette con microlampada lenticolare. Alimentazione con due pile a stilo da 1,5 V.

SET DI SICUREZZA PER AUTO. In una comoda valigetta potete portare sempre con voi in gruppo di quattro flaconi: l'estintore, il gonfia e ripara gomme istantaneo, l'antiappannante ed un lucidante per cruscotto. Con questo set potete affrontare con tranquillità i viaggi invernali.

470.000

145.000 39.000

77.000

115.000

198.000

480.000 230.000

185.000 83.000

65.000 38.000

290.000 118.000

320.000 138.000

630.000 245.000

430.000 210.000

340.000 130.000

295.000 180.000

145.000 75.000

185.000 82.000

52.000 35.000

64.000 46.000

35.000 14.000

48.000 20.000

120.000 28.000

28.000 12.000

42.000 18.000

69.000 26.000

33.000 12.000

45.000 20.000

42.000 19.000

83.000 29.000

22.000 13.000

3.000

5.000

85.000 41.000

28.000 10.000

48.000 15.500

20.000 10.000

6.000

65.000 24.500

32.000 13.000

6.000

20.000

25.000

6.000

9.000

10.000

22.000

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.

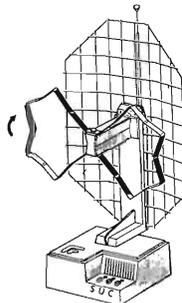
PIASTRA GIRADISCHI « SHARP » Rp30h. Una delle più moderne e sofisticate meccaniche a trazione diretta. Controllo stroboscopico e regolazione automatica a 72 poli magnetici. Tutti i comandi a tasti all'esterno. Braccio ultraleggero con regolazione micrometrica sia del peso, sia dell'antiskating. Testina magnetica originale SHARP. Il circuito elettronico di controllo (9 transistori, 4 integrati, quarzi, magneti ecc.) è racchiuso entro il suo mobile di modernissima linea, color alluminio argento.

MECCANICA STEREO 7 « SHARP » RT31. Superprofessionale sia meccanicamente che 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 audizione, radiolibere o professionisti. Mis. cm 43x14x23

AVVISATORE FUGHE GAS ELETTRONICO. Con questo apparecchio potete salvare la vostra vita e quella dei vostri familiari dal nemico silenzioso ed invisibile. Funziona anche come avvisatore di incendio. Monta la famosa capsula di rilevazione osmotica. Alimentazione 220 V, dimensioni diametro mm 110 x 45

MIXER SHAKER automatico a pile. Serve per shekerare e mescolare, dosando come si vuole, il quantitativo per qualsiasi drink o bevanda. Misure: cm 23 x 10

420.000	265.000	LIQ. 205.000
420.000	260.000	LIQ. 225.000
	75.000	20.000
	58.000	22.000



ANTENNA IDEAL



MIXER SHAKER

MECCANICHE PER REGISTRAZIONE

HA/2 MECCANICA « LESA SEIMART » per registrazione ed 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 compattissima per applicazioni anche verticali sui pannelli. Completa di testine H.F., contagiri, regolazione elettronica. Completamente automatica, comando con cinque tasti. Misure mm 120 x 120 x 80

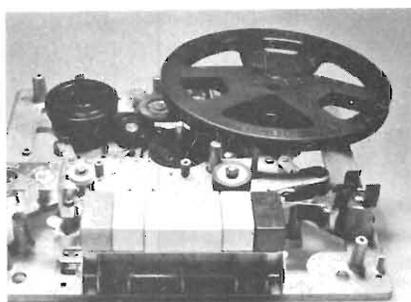
MECCANICA STEREO 7 MITSUBISHI tipo orizzontale superautomatica. Comandi a cinque tasti. Tasto per pausa. Elettromagnete per l'eventuale comando automatico di stacco a fine nastro o inserimento a distanza. Accessoriata di due wu-meter per il controllo di livello, contagiri, tasti ecc. Ideate per compatti a mobile orizzontale, banchi rigia ecc. Misure 300 x 50 (solo i due strumenti valgono L. 12.000)

MECCANICA SEMI-PROFESSIONALE 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. Corrente di testine stereo di registrazione/ascolto e di cancellazione Telefunken. Unica occasione per costruirsi un vero registratore professionale a nastro. La piastra può funzionare sia in orizzontale sia in verticale.

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



MECCANICA INCIS MECCANICA JAPAN



MECCANICA A BOBINA

OCCASIONI NON RIPETIBILI

SUPEROFFERTA PER GLI AMATORI DI H.F. CHE NON POSSONO SPENDERE TROPPO MA VOGLIONO MOLTO IN FATTO DI MUSICA E SUONO

APPARECCHI MODERNI - COMPATTI - GARANTITI

AMPLIFICATORE LESA SEIMART HF841 = 22 + 22 Watt. Elegantissimo mobile legno con frontale satinato. Manopole in metallo, misure mm. 440 x 100 x 240 - Veramente eccezionale.

— Ingressi	MAG	XTAL	TAPE	TUNER		
— Sensibilità agli ingressi	3,5	200	200	200 mV	— Risposta « Livello-Frequenza »	15+30000 Hz
— Tens. max di ingresso	45	2500	2500	2500 mV	— Risposta « Livello-Frequenza »	20-50000 Hz
— Impedenza di ingresso	47 K	1 MΩ	1 MΩ	1 MΩ	Ingresso equalizzato +2 dB	30-40000 Hz
— Equalizzazione	RIAA	LIN.	LIN.	LIN.	— Fattore di smorzamento	> 40 > 80 > 160
— Reg. toni bassi a 50 Hz				+ 14 dB	da 40 a20 kHz	> 60 dB rif. a 2 x 50 mW
— Reg. toni alti a 15 kHz				+ 14 dB	— Rapporto segnale/disturbo	> 80 dB rif. a 2 x 15 W
— Distorsione armonica				< 0,5%	— Semiconduttori al silicio	26 transistori
— Distorsione di intermodulazione				< 0,7%		1 rettificatore a ponte
50 - 700 Hz/4 : 1					— Loudness regolabile	2 diodi

AMPLIFICATORE LESA SEIMART HF831. Preciso al precedente, ma corredato della meravigliosa piastra giradischi ATT4 (vedi voce corrispondente). Superba esecuzione estetica, completo di plexiglass, torrette attaccari ecc. Misure 440 x 370 x 190

AMPLIFICATORE STEREOFONICO originale « WILSON ». 25+25 Watt, caratteristiche superiori all'amplificatore HF841, cinque ingressi (phono magnetico e piezo, tape, tuner, aux), regolazione volumi separati, toni alti e bassi con comandi a slider, con controllo di filtri. Mobile elegante esecuzione di color legno oppure nero con mascherina in alluminio satinata nero con scritte color argento. Dimensioni 220 x 110 x 480 mm

150.000	65.000	LIQ. 49.000
250.000	118.000	LIQ. 105.000
	180.000	59.000

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. 66 x 38 x 25

CASSA ACUSTICA « XLM » potenza 80 W, tre vie (woofer 2 210 - middle 2 130 - tweeter 2 90). Banda di frequenza 40/20.000 Hz. Speciali sia per impianti H.F. sia per strumentazione musicale. Modernissima esecuzione color nero con mascherina rettangolare alluminio satinato sul gruppo middle/tweeter. Frontale asportabile in tela nera. Dimensioni mm 630 x 380 x 300

offerta	95.000	LIQ. 65.000
cad. listino	130.000	LIQ. 58.000

GRANDE NOVITÀ 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. Pensate alla comodità e risparmio di poter registrare i dati del vostro computer su normali cassette stereo 7. Dimensioni cm. 30 x 15 x 10. Corredata dei suoi relativi schemi di funzionamento. Pochi esemplari. OFFERTISSIMA

2.980.000	190.000	LIQ. 105.000
		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 banda con griglia calibrata e orientabile. Risolve tutti i problemi della ricezione TV. Applicazione all'interno della casa, molto elegante e miscelabile con altre antenne. Dipolo con rotazione di 90° per la ricezione polarizzata sia in verticale sia in orizzontale. Accensione e cambio gamme a sensor, 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, telaio trasmettitore + telaio ricevitore montati e tarati. 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 comandi sino a 2 A. Il trasmettitore è completo di involucro e tasti di comando

RC/4 RADIOCOMANDO a 3 canali distinti a 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 tasti e volantino

RC/5 RADIOCOMANDO come sopra ma con trasmettitore quarzato

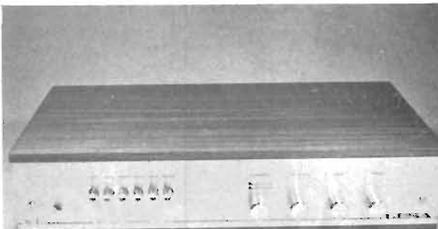
SC/1 SERVO COMANDO con micro motore potentissimo 3 volt e relativo riduttore di giri rapporto 25/1 pilotabile direttamente coi suddetti radiocomandi

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

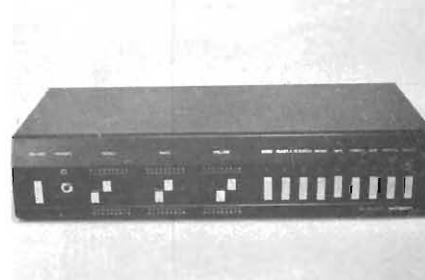
XRT RADIOCOMANDO TRE CANALI, coppia trasmettitore e ricevitore applicabili a qualsiasi modello. Esegue tre comandi separatamente. Alimentazione 6-12 V. Il trasmettitore è già corredato di leve di comando ed antenna

SC7 MOTORE ELETTRICO per modelli nautici. Riproduzione originale del motore CARNITI HP50 potentissimo e di facile applicazioni a chiavistelli come i veri fuoribordi. Orientabile rispetto al blocco di fissaggio e quindi ideale per costruire modelli nautici radiocomandati.

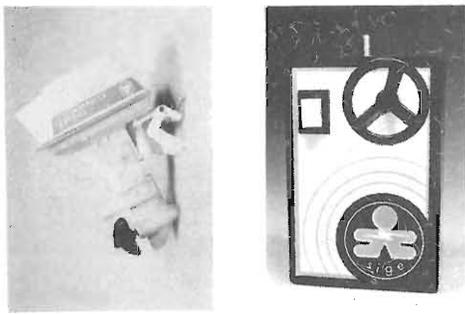
40.000	12.000	LIQ. 9.000
80.000	25.000	LIQ. 12.000
95.000	31.000	LIQ. 16.000
	9.000	3.000
	15.000	5.000
	95.000	35.000
	18.000	LIQ. 7.000



AMPLIFICATORE HF841



AMPLIFICATORE WILSON



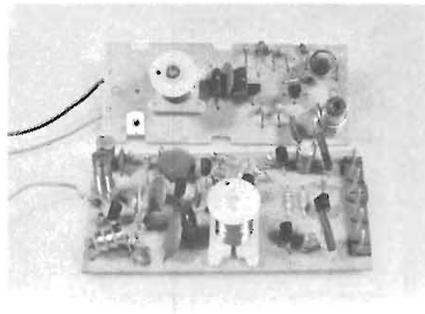
FUORIBORDO

RADI.

TX RC5



RADIOCOMANDO RX RC5



RADIOCOMANDO TX-RX RC1



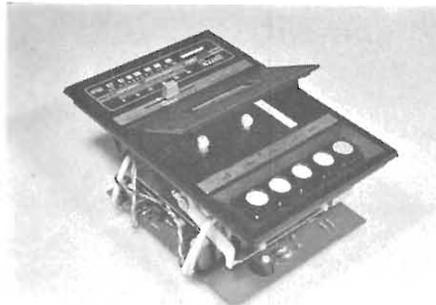
AMPLIFICATORE NEWTRON



SINTO-AMPLIFICATORE SUNG



AMPLI-REGISTRATORE ITT



GRUPPO MECCANICA INCIS



PIATTO SAPAN



PIATTO GIRADISCHI GARRARD 6 200

AMPLIFICATORI E PIASTRE DI REGISTRAZIONE

AMPLIFICATORE originale «NEWTRON» 30+30 Watt, esecuzione professionale sia elettronicamente come esteticamente. Cinque ingressi equalizzati (phono piezo - phono magnetico - tape - tuner - aux - micro), monitor in cuffia, controllo filtri loudness, rumble, scratch. Comandi bassi ed acuti doppi su ogni canale, due wumeter illuminati di controllo. Elegantissimo 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 professionale. Il sintonizzatore in AM/FM ha una sensibilità di 2,5 microVolt. Monta 25 semiconduttori, fet, due integrati. L'amplificatore 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 (la coppia)
AMPLI-REGISTRATORE originale ITT completo di amplificato e 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

220.000	81.000
170.000	56.000
595.000	290.000
380.000	145.000

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, con 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

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 compattissimo rack sintoregistrazione
PIASTRA GIRADISCHI «LESA UNIVERSUM» miniaturizzata. 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 nostro codice V30/4 e seguenti). Misure del mobile cm 38 x 21 x 10

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

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. Funzionamento 220 volt

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 superallungamento 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 raggiunge in un quarto di giro la velocità giusta e stabilizzata. Ideale per banchi di regia. Eventuale alimentatore per detta a 12 volt

EVENTUALE MOBILE in legno + calotta in plexiglass per detta piastra

PIASTRA GIRADISCHI SEMI PROFESSIONALE originale JAPAN della nota casa "FUJIYA AUDIO" Motore auto stabilizzato a 4 poli 220 Volt, trazione a cinghia, braccio ad S con testina magnetica NAKAOCA GIK 18, completa di regolazione micrometrica del peso, partenza e ritorno automatici, rialzo del braccio ammortizzato e rallentato effettuato da 1 leva di comando. Piastra di color satinata nera piatto in fusione alluminio pesante, funziona a 45 e 33 giri dimensioni 33 x 29 cm

PIASTRA GIRADISCHI BSR «C123». Braccio ad S con cambiadischi automatico, rialzo del braccio con discesa frenata, piastra ceramica originale, funzionamento 220 V, velocità 33-45-78 giri

PIASTRA GIRADISCHI BSR «P208». Caratteristiche come la precedente, ma il suo aspetto le dà un tocco di semiprofessionalità al campo delle piastre giradischi con testina ceramica

PIASTRA GIRADISCHI BSR «232». Tipo professionale con braccio ad S, cambiadischi automatico, regolazione micrometrica del peso, rialzo del braccio con discesa frenata, monta una testina magnetica originale OLM, alimentazione 220 V, velocità 33-45-78 giri

PIASTRA GIRADISCHI BSR «QUANTA 401». Caratteristiche come la precedente ma superprofessionale, piatto stroboscopico, braccio diritto con testina magnetica originale, trazione a cinghia. Questa piastra è montata su un elegantissimo mobile color argento con copertura in plexiglass fumé. Velocità 33 - 45 giri

TESTINE DI RICAMBIO

P/1	COPPIA TESTINE « Philips » regist/ e canc/ per cassette stereo 7 mono	5.000	2.000
P/2	COPPIA TESTINE « Lesa » regist/ e canc/ 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 « Telefunken » per nastro normale in bobine	12.000	2.000
P/5	COPPIA TESTINE per reverbero eco, effetto cattedrale ecc.	10.000	3.000
P/5 bis	COPPIA TESTINE stereofoniche registrazione + cancellazione per registratori a cassetta di tipo profes.		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 « Nagaoka » puntina cilindrica	58.000	25.000
P/11	TESTINA MAGNETICA stereo per giradischi « Pickering P/AC » puntina ellittica	75.000	40.000

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. 12.000	A104/4	TRE COMPACT CASSETTE C90 ossido di cromo	7.500
A104/00	CINQUE COMPACT CASSETTE CS (per radiolibere)	L. 3.500	A104/5	CASSETTA PULISCI TESTINE	1.500
A104/10	TRE COMPACT CASSETTE C60 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

OCCASIONE UNICA PER CHI DEVE REGISTRARE

Abbiamo ritirato da un sequestro doganale una partita delle famose cassette Stereo 7 originali Japan «Alfa» del tipo professionale con contenitore in teflon indeformabile con serraggio a vite, visualizzazione del nastro e codoli per il reverse. Disponibili in due tecnologie e cioè: a basso rumore (speciali per incisioni a basso livello) oppure ad alta energia (indicatissime per disco music ad altissima fedeltà). Le confezioni sono in scatole da 20 pezzi: 5 tipo C60 basso rumore, 5 tipo C60 alta energia, 5 tipo C90 basso rumore, 5 tipo C90 alta energia. Il valore dei 20 pezzi è di L. 39.000

Analogamente offriamo la confezione di 5 bobine Ø 110 per registratore a nastro. Valore commerciale L. 20.000

In offerta L. 14.000
In offerta L. 8.000

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: Stereo Boy - Orion Tectronic ecc.

MN 1 RIPRODUTTORE miniaturizzato stereo sette. Dimensioni cm. 9 x 13 x 13, peso 350 grammi. 88.000

MN 4 RADIORICEVITORE in AM ed FM stereo. Antenna incorporata nel cavetto cuffia. Fedeltà e stabilità assolute. Misure cm. 8,5 x 12 x 2, peso grammi 215. e per un migliore e più economico uso dei suddetti 68.000

MN/B4 KIT di quattro batterie ricaricabili al Nichel-Cadmio da 450 mA. Permettono un funzionamento di oltre cinque volte quello delle pile dopiodiche in una notte di ricarica sono pronte. Complete di caricabatterie. 14.000

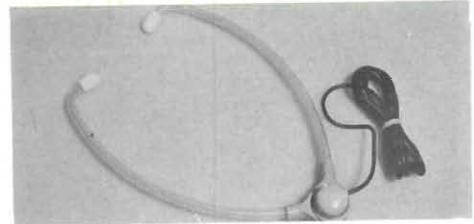
MINIREGISTRATORE originale «HONEYBELL HB.201» - Piccolo miracolo della tecnica. Il registratore da tenere nel taschino per incidere a scuola, conferenze, discussioni di affari. E' un testimone invisibile della vostra giornata. Com. Eventuale micro cassette. 198.000 79.000 3.500

MINIREGISTRATORE «BRAND CDX» con cassette normali da stereo 7. Apparecchio di minime dimensioni (116 x 155 x 45 mm) e minimo peso (600 grammi) ma già con caratteristiche professionali. Completo di ogni accessorio; alimentazione con normali pillette stilo; microfono incorporato a condensatore. Con questo apparecchio si possono già fare registrazioni di due ore ad alto livello. 180.000 62.000

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 compattissimo e leggero vi permette di incidere e riascoltare su nastri che sono sempre più fedeli delle cassette oppure (con l'aggiunta della nostra testina P1) modificarlo per un eco elettronico. Corredato di microfono ed in omaggio una bobina di nastro vergine. Dimensioni mm 280 x 280 x 110 75.000 22.000

CUFFIE - MICROFONI - CAPSULE ed accessori

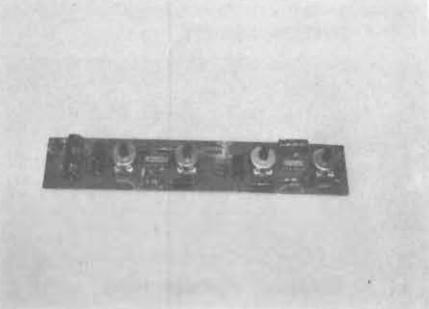
V 23	CUFFIA STEOFONICA ultra leggerissima (250 grammi), con una capsula magnetica ad altissima efficienza a bassa impedenza	9.000	3.500
V23/A	CUFFIA STEOFONICA caratteristiche come la precedente ma con capsula piezoelettrica ad alta impedenza	12.000	4.500
V23/C	CUFFIA STEOFONICA originale « Sound Project » con regolazione del volume, ampi padiglioni per essere isolati dai rumori esterni. Si presta moltissimo per il suo peso di soli 400 grammi, banda di frequenza da 30 a 18.500 KHz. Super offerta	45.000	12.000
V/23E	CUFFIA STEOFONICA « CCM » oppure « Jackson » con doppia regolaz. volume banda da 30 a 18.000 Hz	52.000	16.000
V/23H	CUFFIA STEOFONICA « CCM » con doppia regolazione volume, e doppia regolaz. di toni 30 - 18.000 Hz	68.000	25.000
V/23L	CUFFIA STEOFONICA « Jackson » oppure « CCM » 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 STEOFONICA « Scala » leggerissima (70 grammi) super professionale e ultra piatta. BF. 20-20.000 Hz	84.000	34.000
V23/S	MICROCUFFIA STEOFONICA originale « PANA VOX » oppure « SONA » speciale per miniascoltanastri. Esecuzione professionale super leggera (45 grammi) ad alta fedeltà. Attacco jack miniatura. Banda frequenza 40/19.500 Hz	56.000	15.000
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.	15.000	4.000
V29/6	MICROFONO DINAMICO a stilo « Brian Vega » « Philips » completo cavo attacchi	15.000	4.500
V29/4 tris	CAPSULA MICROFONICA preamplificata e superminiaturizzata. Microfono a condensatore ad altissima fedeltà, preamplificatore a fet già incorporato (alim. da 3 a 12 V). Il tutto contenuto entro un cilindretto Ø mm 6 x 3. Ideale per trasmettitori, radiospie, radiomicrofoni in cui si richieda 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 18.000 Hz. Peso inferiore ai 50 grammi. Preamplificazione con FET	38.000	17.000
V29/9	MICROFONO come sopra ma con capsula 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 o 1,5 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 DINAMICO risposta da 500-50 KHz, completo di tubo canocchiale, cavo 6 metri, costruzione in lega leggera. Indispensabile per registrazioni a grande distanza - offertissima	150.000	74.000
V29/103	MICROFONO STEOFONICO a doppia capsula. Dimensioni ridottissime ma con ampio raggio di stereofonia. Completo di impugnatura, cavo risposta in frequenza 2 x 150 - 10 KHz - offertissima		55.000
V29/11	COPPIA 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 giraffa snodata con brandeggio, accessoriata di snodi 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
V29/25	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 automobile). 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	25.000	4.000
BT5	Base porta microfono tipo pesante con asta orientabile e estensibile (fino a 60 cm) con attacco a vite		L. 39.000
BT7	Base come sopra ma con flessibile lunga cm 44 a richiesta specificare con attacco a vite, oppure Cannon o DIN		L. 42.000
BT9	Culla antivibrante microfono con attacco a vite da applicare su dette basi		L. 4.500



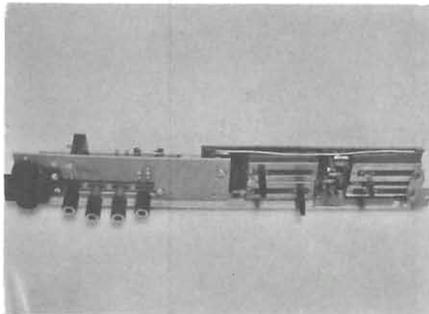
CUFFIA STEOFONICA V23



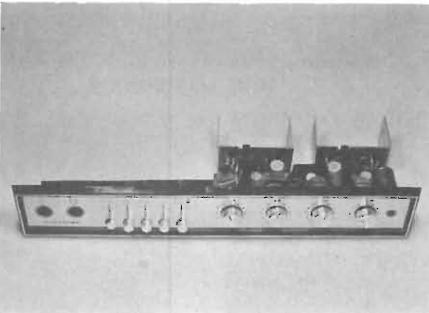
AURICOLARE DA CUSCINO V29/25



AMPLIFICATORE V30/7



AMPLIFICATORE V30/11



AMPLIFICATORE V30/15

AMPLIFICATORI SU BASETTE «LESA» oppure «EUROPHON» completamente montati

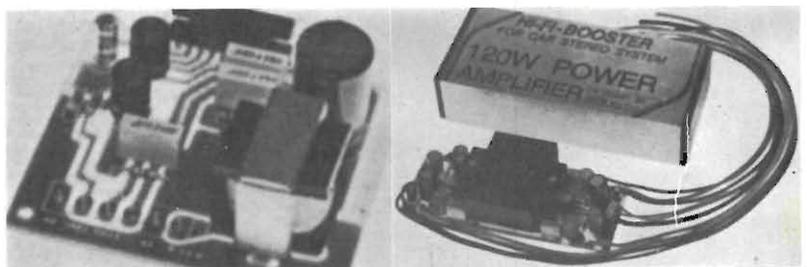
con incorporati ponti, filtri ecc. per alimentazione sia in cc sia in ca

V30/3	AMPLIFICATORE 4 W ad integrato mono con comandi separati del tono e del volume	10.000	3.000
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 ultracomatta	40.000	11.500
V30/15	AMPLIFICATORE stereo « EUROPHONLESA » 20+20 Watt completo di trasformatore, manopole ecc. pronto per il funzionamento. Quattro ingressi equalizzati (tape, phone, tuner, aux), doppio push-pull di BD262, elegante mascherina in alluminio satinato e modanature color marrone con bordi cromati. Dimensioni mm 450 x 70 x 160	85.000	28.000
V30/19	AMPLIFICATORE stereo, 25+25 Watt completo di preamplificatore, equalizzatore con ingressi piezo e magnetici. Alimentazione 220 Volt, montato su due telaetti già completamente cablati e collegati. Altissime caratteristiche in H.F. (consultare la voce Amplificatore LESEA 841). Completo di mascherina in alluminio satinato e sterigrafo, manopole professionali metalliche	120.000	39.000
V30/22	AMPLIFICATORE WILSON stereo 25+25 watt con 5 ingressi (phono, piezo, tape, tuner, aux) regolazioni volumi separati, toni alti e bassi con comandi slider, controllo filtri. Completo di mascherine, manopole, trasformatore, tutto perfettamente funzionante	82.000	42.000

NUOVA SERIE KIT AMPLIFICATORI CON CIRCUITO IBRIDO SANYO

Questi amplificatori sono stati realizzati e concepiti per dare il massimo dell'efficienza, per la loro altissima fedeltà, per la loro bassa distorsione, per la loro ampia larghezza di banda e la loro robustezza, i quali li rendono superiori ai tradizionali kit di amplificatori. Possono essere utilizzati per un gran numero di applicazioni in casa, in auto, in discoteca, negli impianti sportivi, ecc. e in altri mille usi. Tutti i nostri kit vengono forniti con dissipatore

Codice	Potenza	Alimentazione	Distorsione	Banda passante	Listino
SERIE MONO					
STK075G	20 W	± 18 V	0,03%	10 Hz ± 100 KHz	29.500
STK077G	25 W	± 23 V	0,03%	10 Hz ± 100 KHz	33.500
STK078G	30 W	± 23 V	0,03%	10 Hz ± 100 KHz	34.500
STK080G	35 W	± 28 V	0,03%	10 Hz ± 100 KHz	36.500
STK082G	40 W	± 30 V	0,03%	10 Hz ± 100 KHz	43.000
STK083G	45 W	± 32 V	0,03%	10 Hz ± 100 KHz	46.500
STK084G	60 W	± 35 V	0,03%	10 Hz ± 100 KHz	53.500
STK086G	80 W	± 42 V	0,03%	10 Hz ± 100 KHz	59.500
DC050N	50 W	± 35 V	0,15%	10 Hz ± 100 KHz	79.500
DC070N	80 W	± 40 V	0,15%	10 Hz ± 100 KHz	88.500
DC090N	100 W	± 43 V	0,15%	10 Hz ± 100 KHz	98.500
SERIE STEREO					
STK433	8+8 W	± 20 V	0,1%	30 Hz ± 30 KHz	25.000
STK437	15+15 W	± 30 V	0,1%	30 Hz ± 30 KHz	32.000
STK439	20+20 W	± 34 V	0,1%	30 Hz ± 30 KHz	35.000
STK443	28+28 W	± 44 V	0,1%	30 Hz ± 30 KHz	43.000
SERIE PER AUTO					
LA4460	15 W	13,2 V	0,1%	20 Hz ± 30 KHz	15.000
DC4060	60+60 W	12 V	0,05%	20 Hz ± 25 KHz	59.000

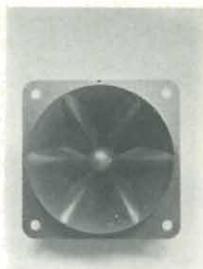


AMPLIFICATORI IBRIDI

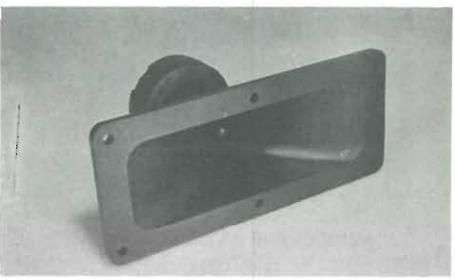




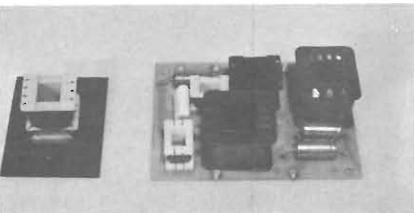
TWEETER KSN1020



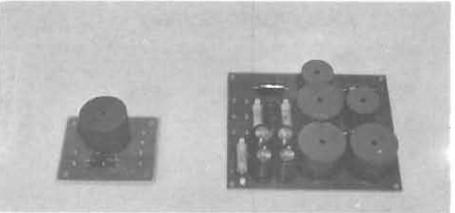
TWEETER KSN1001



TWEETER KSN1025



SERIE CROSS-OVER NIRO



SERIE CROSS-OVER SEMICON-DC



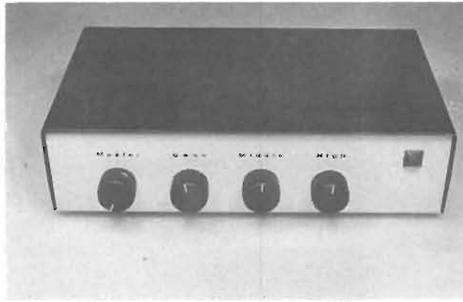
SERIE MASCHERINE



RADIOMICROFONO



MICROCASSA HA25



CENTRALINA LUCI PSICHELELICHE

WOOFER PASSIVO ULTRAMORBIDO Ø 200 per esaltazione bassi in casse a sospensione pneumatica o per casse sub-woofers. Ultima novità della tecnica nel campo delle casse acustiche HF, complete di disco copricorno oscillante
 WOOFER PASSIVO ULTRAMORBIDO Ø 260 come sopra, completo di disco copricorno oscillante
 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 ferrucube per detto tweeter per poterlo applicare anche su uscita a bassa impedenza. Eleva la tensione con rapporto da 1 → 8
 K/G TELA NERA per casse acustiche in « dralon ». Antiigroscopica ininflam. 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
 FONOAASSORBENTE per casse acustiche in « DRALON » infeltrito. Spessore oltre i 5 mm e sostituisce la lana di vetro con migliori caratteristiche antivibrazione invariate nel tempo. Altezza 210 cm (con mezzo metro si può riempire una cassa di notevoli dimensioni)
 FONOAASSORBENTE in lana di vetro spessore oltre i 20 mm, altezza 110 cm per chi deve isolare casse molto potenti o insonorizzare ambienti anche umidi o isolare termicamente ambienti

19.000	8.500
29.000	12.000
15.000	3.500
12.000	3.000
24.000	9.000
38.000	12.000
	al metro 12.000
	al metro 15.000

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 è quadrata/ottagonale 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 8.500
 ATN/2 ATTENUATORE come sopra ma tarato in high range 8.500
 ATN/3 ATTENUATORE di potenza 150 W 10 ohm in ceramica L. 15.000 alla coppia 8.000
 ATN/5 ATTENUATORE di potenza 50 W - 200 ohm in ceramica da mettere in parallelo agli altoparlanti 2.000

ACCESSORI PER IMPIANTI ALTA POTENZA - SALE ACUSTICHE - CHIESE - ALL'APERTO ECC.

TR/0	TROMBA ESPONENZIALE - Paso » rotonda Ø cm. 13 x 16 15 Watt completa di unità	59.000	31.000
TR/1	TROMBA ESPONENZIALE - Paso » rotonda Ø cm. 25 x 33 30 Watt completa di unità	98.000	58.000
TR/2	TROMBA ESPONENZIALE - Paso » rettangolare cm. 34 x 18 x 35 35/40 Watt completa di unità	110.000	61.000
TR/3	TROMBA ESPONENZIALE - Paso » rettangolare cm. 52 x 29 x 43 60/70 Watt completa di unità	140.000	92.000
TR/4	TROMBA ESPONENZIALE - Paso » rotonda Ø cm. 46 x 83 70/80 Watt completa di unità	160.000	105.000
TR/5	SUPERTROMBA ESPONENZIALE - Riem » rotonda Ø cm. 65 x 180 200 Watt completa di unità	200.000	78.000

Su richiesta abbiamo le membrane originali « Paso » per le unità

CASSE ACUSTICHE H.F. ORIGINALI «AMPTECH» modernissima esecuzione - frontali in tela nera - solo 8 ohm

TIPO	VIE	VATT eff.	BANDA Hz	DIMENS. cm.	listino cad.	ns/off. cad.
HA11 (Norm.)	2	20	60/17000	50 x 30 x 20	72.000	29.000
HA12 (Norm.)	2	30	50/18000	55 x 30 x 22	81.000	39.000
HA13 (Norm.)	3	40	40/18000	45 x 27 x 20	95.000	46.000
HA13 b/s (Norm.) INNO-HIT	3	50	40/19000	55 x 27 x 20 (col. nero)	108.000	56.000
HA18 (DIN)	3	60	40/20000	50 x 31 x 17	210.000	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 vuol 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. 37.000

NUOVA SERIE DI CASSE PROFESSIONALI

AMPTECH MC 200 Personalizzata con regolazione acuti-medi	Woofer Ø 200 + Middle a sospensione + tweeter emisferico Ø 100	50 W	35-20.000 Hz	310 x 720 x 240	350.000	135.000
AMPTECH MC 200-2W Personalizzata con regolazione acuti	2 Woofer Ø 200 + tweeter diametro 100	80 W	40-20.000 Hz	310 x 720 x 270	300.000	138.000
AMPTECH MC 250 W Personalizzata con regolazione acuti-medi	1 Woofer Ø 250 + Middle a sospensione Ø 130 + tweeter emisferico Ø 130	70 W	30-20.000 Hz	370 x 770 x 300	420.000	150.000
AMPTECH MC 300 (*) Personalizzata con regolazione acuti-medi	1 Woofer Ø 300 + Middle a sospensione + tweeter emisferico Ø 100	120 W	30-20.000 Hz	410 x 640 x 320	430.000	210.000
AMPTECH MC 200 AP Personalizzata con regolazione acuti	1 Woofer Ø 200 + 1 Woofer passivo Ø 200 + tweeter emisferico diametro 100	80 W	30-20.000 Hz	310 x 720 x 270	298.000	125.000

(*) 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.

APPARECCHIATURE PER DISCOTECHE

COMPLESSO PER LUCI PSICHELELICHE - Il gruppo è composto da due colonne componibili di tre faretto colorati da 100 watt ciascuno con possibilità di aggiungerne 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 « SEMICON PLAY » da 150 Joules. Regolazione da 2 a 25 lampi al secondo. Esecuzione professionale metallica a faretto con lente rifrangente con proiezione diffusa. Alimentazione 220 Volt

Listino	60.000 + 60.000 + 68.000
Offerta	39.000 + 39.000 + 28.000
	(= 106.000 LIQ. 84.000)
	105.000 55.000 LIQ. 48.000
	125.000 65.000 LIQ. 58.000

LAMPEGGIATORE « ROBOT » per segnalazione pericolo a cinque lampade rosse orientate su quattro lati più una in verticale con lampeggio ad intermittenza rotante. Completamente stagna è l'ideale per la sistemazione su automezzi, imbarcazioni, cime di antenne o qualsiasi ostacolo. Alimentazione a 12 Volt, cavo lungo oltre cinque metri, spinotto tipo accendino auto. Costruzione robusta e compatta. Munito di ventosa per applicazione sui tetti o superfici piane 20.000 LIQ. 15.000

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 70 290.000 158.000
 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 100 480.000 345.000
 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 180.000 98.000
 MIXER DELOS II - 5 canali come sopra, preascolto in cuffia. Alimentazione 9 Volt cc. viene fornito del suo alimentatore 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 leggito 210.000 126.000

PER COSTRUIRSI ECONOMICAMENTE CASSE ACUSTICHE SUPER PROFESSIONALI

Chiunque voglia costruirsi le casse acustiche — dal meno pratico al più esigente e sofisticato tecnico della Hi-Fi — 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.

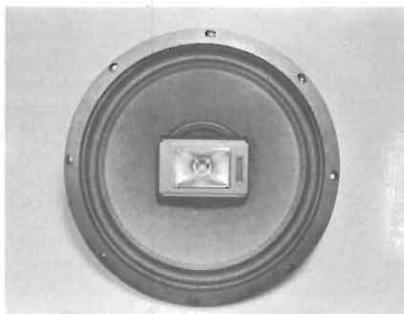
I PREZZI SONO IMBATTIBILI ed il nome delle Case è garanzia della qualità. SI PREGA DI SPECIFICARE SEMPRE L'IMPEDENZA DI 8 o 4 ohm.

NUOVA SERIE ALTOPARLANTI TEDESCHI «DEUTSCHE WUNDER» (speciali anche per strumentazione)

Codice	Tipo	Ø mm	Watt	Frequenza	Ris.	Listino	ns. off.
LA1231	Woofersosp. semirigida alta efficienza cestello pressofuso	300	100	25-4000	30	190.000	56.000
VUK200	Woofersosp. semirigida con cono super rigido	210	40	63-4000	50	48.000	16.000
VUK130	Mini woofersosp. semirigida	130	25	40-8000	38	22.000	8.500
VK0832	Middle woofersosp. semirigida	130	35	800-9000	260	28.000	8.000
VVK131A	Super middle sosp. in tessuto Teflon	130	100	500-5000	400	96.000	32.000
VKV2531	Tweeter middle a cupola retinata con super magneti	100	80	4000-18000	—	75.000	22.000
HA3751	Iper tweeter magneti a cobalto	120	100	2000-25000	—	175.000	79.000
VLD13	Tromba super tweeter a nastro in pressofusione (alta eff.)	100 x 235	150	2500-40000	—	275.000	98.000



WOOFER COASSIALE Ø 200 CX8AF



WOOFER COASSIALE Ø 300 HFS300



WOOFER COASSIALE Ø 300 CMF300X

ALTOPARLANTI FAITAL

CODICE	TIPO	Ø mm	Watt	Banda freq.	Rison.	Listino	ns. off.
XXA	Woofersosp. pneum. sosp. gomma supermorbida (8 Ω)	300	100	15-1800	15	160.000	54.000
XWA	Woofersosp. pneum. sosp. gomma rigida (per orchestre) (8 Ω)	300	100	17-3000	17	150.000	50.000
XYA	Woofersosp. pneum. sosp. schiuma (8 Ω)	300	100	20-2200	17	145.000	47.000
XZA	Woofersosp. pneum. sosp. tela semirigida (4-8 Ω)	300	60	25-3500	24	110.000	35.000
XA	Woofersosp. pneum. sosp. gomma (4-8 Ω)	265	40	30-4000	28	65.000	22.500
A	Woofersosp. pneum. sosp. gomma (4-8 Ω)	220	25	32-4000	29	40.000	13.500
B	Woofersosp. pneum. sosp. schiuma morbidissima (4-8 Ω)	170	18	27-4000	24	33.000	12.500
C	Woofersosp. pneum. sosp. gomma (4-8 Ω)	160	15	40-5000	32	31.000	11.500
C/2	Woofersosp. pneum. sosp. gomma (4-8 Ω)	130	15	40-6000	34	22.000	10.500
C/3	Woofersosp. pneum. sosp. gomma biconica (4-8 Ω)	130	30	40-6500	36	22.000	9.500
C/4	Woofersosp. pneum. sosp. schiuma (4-8 Ω) per microcasse	100	10	50-6500	38	21.000	7.500
C/7	Woofersosp. pneum. sosp. gomma (4-8 Ω)	100	30	40-7000	35	39.000	13.000
XD	Middle cono L.occ. blindato (4-8 Ω)	140	13	680-10000	320	19.000	6.500
WD/1	Middle sospensione tela blindato (4-8 Ω)	130	20	700-12000	700	22.000	7.500
WD/3	Middle ellittico cono bloccato blindato (4-8 Ω)	130x70	20	500-18000	500	24.000	8.500
WD/4	Middle ellittico cono bloccato blindato (4-8 Ω)	175x130	30	300-18000	400	25.000	9.500
XVD	Middle pneum. sosp. gomma c/camera compr. (4-8 Ω)	140x140x110	35	700-9000	250	29.000	12.000
XZD	Middle pneum. sosp. schiuma c/camera compr. (4-8 Ω)	140x140x110	50	200-8000	220	42.000	16.000
E	Tweeter cono blocc. blind. (4-8 Ω)	100	15	1500-18000	—	15.000	5.500
E/1	Tweeter cono semirigido bloccato (4-8 Ω)	90	25	1300-19000	—	19.500	7.500
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	—	29.000	11.000
F35	Tweeter emisferico calottato (4-8 Ω)	90x90	35	2000-22000	—	37.000	13.500

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 **supersconto**.

CODICE	TIPI	WATT eff.	costo	superoff.	CODICE	TIPI	WATT eff.	costo	superoff.
80	(per microcasse) C4+E3	30	13.500	11.500	300	(per casse norm.) A+XD+F25	50	31.000	26.500
90	(per microcasse) C2+E1	40	18.000	15.500	301	(per casse norm.) XA+XVD+F25	75	45.500	39.000
95	(per microcasse) C7+F25	60	24.000	21.000	400	(per super casse) XYA+XVD+F25	100	70.000	65.000
98	(per microcasse) C7+WD4+E3	90	28.500	24.500	401	(per super casse) XYA+XVD+F35	150	76.500	72.000
100	(per casse normali) A+E	25	19.000	16.500	450	(per super casse) XXA+XZD+F35	180	83.500	81.000
101	(per casse normali) XA+F25	50	33.500	28.500	451	(per super casse) XWA+XZD+F35+E3	200	85.500	82.500
200	(per casse normali) B+XD+E	30	24.500	21.000					

ALTOPARLANTI R.C.F. (adatti per strumenti musicali)

HR10	Woofersosp. cono rigidissimo (8-4 Ω)	320	100	66-5000	66	145.000
HR15	Woofersosp. cono rigidissimo (8-4 Ω)	380	150	51-4000	51	165.000
HR20	Woofersosp. cono rigidissimo (8-4 Ω)	450	200	46-5000	46	270.000

TROMBE COMPRESSIONE (alta efficienza adatte 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	—	140.000	55.000
K3	Tromba compressione middle (16 Ω)	200x147x270	80	800-9000	—	210.000	65.000
K4	Tromba compressione middle (16 Ω)	200x147x300	100	500-9000	—	245.000	85.000

TWEETER PIEZO DI POTENZA «MOTOROLA»

KSN1020	Tweeter piezo speciali per HI-FI, ultrasuoni sirene, ecc.	50x15	35/60 V	5000-20000	—	15.000
KSN1001	Tweeter piezo speciali per HI-FI, ultrasuoni sirene, ecc.	85x80	35/60 V	4000-27000	—	27.000
KSN1025	Tweeter piezo speciali per HI-FI, ultrasuoni sirene, ecc.	187x80x100	35/60 V	1900-22000	—	46.000
TW03	Tweeter di potenza magnetodinamico per sirene cono in teflon	—	35	3000-22000	—	4.500

ALTOPARLANTI JAPAN ORION

CMF300X	Gruppo coassiale woofersosp. cono rigidissimo + tweeter crossoverato (8 Ω)	300	100	30-20000	30	198.000	81.000
CMF12H	Woofersosp. cono semirigido coassiale (8 Ω)	300	60	30-9000	27	70.000	47.000
CMF10H	Woofersosp. cono sospensione tela coassiale (8-4 Ω)	260	50	35-10000	35	58.000	20.000
CMF10W	Woofersosp. cono sospensione tela (8-4 Ω)	260	30	40-6000	35	56.000	17.000
CX8AF	Gruppo coassiale woofersosp. tela + tweeter crossoverato (8 Ω)	200	45	40-19000	40	58.000	23.000
CMF300WR	Woofersosp. cono morbidity in gomma magneti maggiorato (8 Ω)	200	40	30-2000	30	56.000	23.000
CMF680L	Woofersosp. cono tela (8-4 Ω)	160	30	40-8000	37	35.000	9.500
TW3159	Tweeter emisferico con magneti super maggiorato (8 Ω)	100	30	1200-20000	—	43.000	12.000

ALTOPARLANTI ITT

HFS300	Gruppo coassiale woofersosp. + super tweeter esponenziale ad altissima efficienza. Speciale per strumentazioni	300	150	24-22000	24	230.000	90.000
LPT200	Woofersosp. pneum. sosp. gomma cono in feltro di coniglio (4 Ω)	210	50	30-2000	30	23.000	8.500
LPT245	Woofersosp. pneum. sosp. gomma con personalizzazione (8 Ω)	260	60	30-4000	30	33.000	12.000
LPT300	Woofersosp. pneum. sosp. gomma con personalizzazione (8 Ω)	320	100	27-4000	27	48.000	17.000
LPKM105	Middle con calotta emisferica con blindatura (8 Ω)	100	80	900-14000	—	30.000	11.000
LPKM110	Middle con calotta emisferica con blindatura (8 Ω)	110	45	800-14000	—	25.000	9.000
LPKM100	Middle con calotta emisferica con blindatura (8-4 Ω)	100	30	800-15000	—	20.000	7.000
LPKH91	Tweeter con calotta emisferica ultraflessibile (8-4 Ω)	90	30	3500-25000	—	16.000	5.000

ALTOPARLANTI «LAFAYETTE» (larga banda)

SK229	Woofersosp. sospensione schiuma, con conetto coassiale	200x120	45	32-19000	32	68.000	22.000
SK108	Gruppo coassiale woofersosp. 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, cono in aralon tela e sospensione schiuma indeformabili. Tutti 4 ohm impedenza.

SWT	ALTOPARLANTE ellittico con tweeter coassiale cross over incorporato. Potenza effettiva oltre i 60 W cono-nuti nella misura di mm 230 x 160. Bande 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	17.000
	Eventuali mascherine per detti altoparlanti		2.500

CROSS-OVER «NIRO»

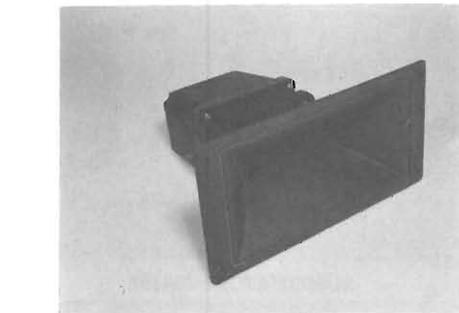
ad altissima resa con 12 dB per ottava (specificare 8 oppure 4 Ω)

ADS 3030/A	30 Watt 2 Vie	tagl. 2000 Hz	L. 7.000
ADS 3030	40 Watt 2 Vie	tagl. 2000 Hz	L. 9.500
ADS 3060	60 Watt 2 Vie	tagl. 2000 Hz	L. 14.000
ADS 3050	40 Watt 3 Vie	tagl. 1200/4500 Hz	L. 10.000
ADS 3040	50 Watt 3 Vie	tagl. 1200/5000 Hz	L. 13.500
ADS 3070	70 Watt 3 Vie	tagl. 450/4500 Hz	L. 19.000
ADS 3080	100 Watt 3 Vie	tagl. 450/4500 Hz	L. 23.000
ADS 30100	150 Watt 3 Vie	tagl. 450/5000 Hz	L. 32.000
ADS 30150	250 Watt 3 Vie	tagl. 800/8000 Hz	L. 60.000
ADS 30200	450 Watt 3 Vie	tagl. 500/5000 Hz	L. 90.000

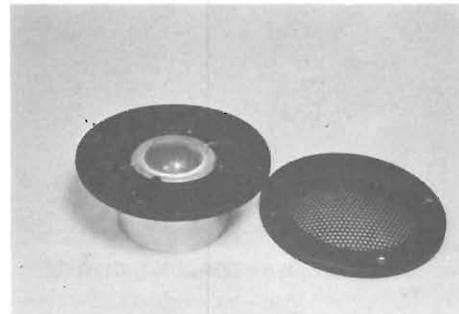
CROSS-OVER «SEMICON-DC» SUPER PROF.

Questa serie monta bobine entrocontenute in olle di ferrite e condensatori calibrati per consentire una perfetta suddivisione delle frequenze di taglio con 6-12 dB. Possono sopportare punte di 3 volte la potenza nominale.

DC30-2VF	50 Watt 2 vie	tagl. 2500 Hz	L. 13.200
DC50-2VF	70 Watt 2 vie	tagl. 2000 Hz	L. 22.500
DC80-2VF	100 Watt 2 vie	tagl. 3000 Hz	L. 27.500
DC30-3VF	50 Watt 3 vie	tagl. 600-5000 Hz	L. 31.500
DC50-3VF	70 Watt 3 vie	tagl. 700-3000 Hz	L. 42.500
DC80-3VF	100 Watt 3 vie	tagl. 900-3500 Hz	L. 49.000
DC120-3VF	150 Watt 3 vie	tagl. 900-4500 Hz	L. 59.000



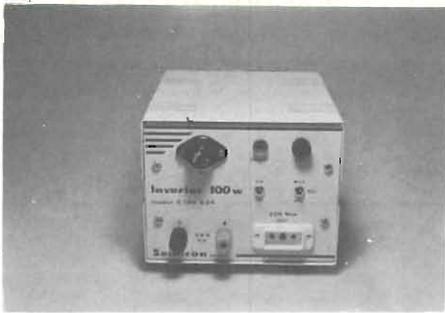
TROMBA A NASTRO VLD13



TWEETER AL COBALTO HA3751



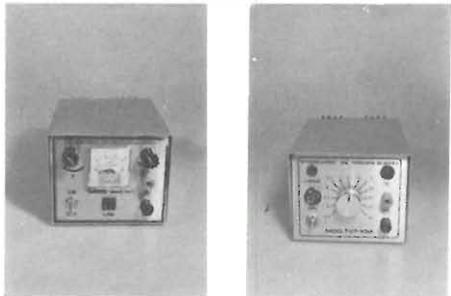
WOOFER Ø 260 XA



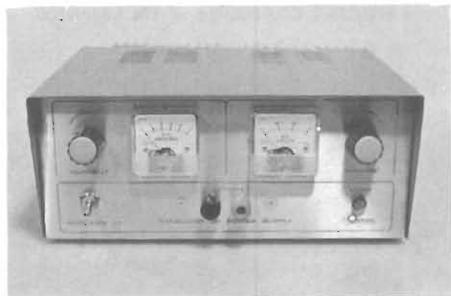
INVERTER SEMICON C100K 12-24



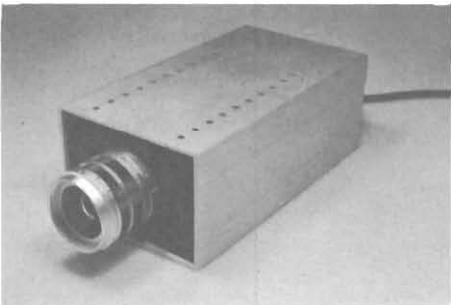
INVERTER SEMICON C1000K 24



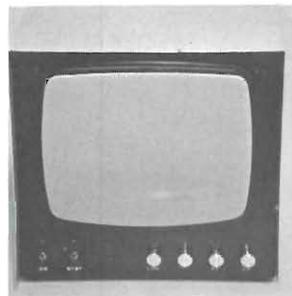
V34/16 ALIMENTATORE V34/3



ALIMENTATORE V34/6A



TELECAMERA SEMICON TLC1-TLC2



MONITOR MNT12

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 STABILITA' IN FREQUENZA E TENSIONE - FACILITA' DI INSTALLAZIONE - SICUREZZA DI INTERVENTO IN QUALSIASI SITUAZIONE - BASSO COSTO DI ESERCIZIO NELLA TRASFORMAZIONE CC IN CA.**

Dopo anni di studio, esperienze e severi collaudi abbiamo creato una linea completa di **INVERTER STATICI** alimentabili a 12 oppure 24 Volt in continua e che possono erogare i 220 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 come nell'utilizzazione.

Tutte le utenze come: **MOTORI** ad induzione o a spazzole - **MAGNETI** - **TRASFORMATORI** - **LAMPADRE** ad incandescenza o fluorescenti - **NEON** - **TELEVISORI**, **MONITOR** o **AUDIOVISIVI** in generale - **IMPIANTI ALTA FEDELITA'** - **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 adopererà 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 inserire 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/200 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. 285.000
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	203/230 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	1003/1100 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
V34/2	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
V34/2 bis	KIT come sopra ma da 3 a 28 Volt, 5 A	38.000	19.500
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 cromate 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 completo di strumentino. 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 di 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 180 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 cioker e filtri. Direttamente applicabili al televisore. Alimenta fino a 10 convertitori		6.500
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
V34/11	ALIMENTATORE «SEMICON» STABILIZZATO tensione fissa 12,6 Volt, 2,5 A. Esecuzione speciale autoprotetto contro i corti o ritorni di radiofrequenza. Ideale per alimentare autoradio, CB ecc. Misure mm 115 x 75 x 15	38.000	22.000
V34/13	ALIMENTATORE come precedente ma variabile da 3 a 15 Volt, 2,5 A	48.000	28.000
V34/16	ALIMENTATORE STABILIZZATO REGOLABILE da 3 a 16 Volt con zero centrale. Potenza circa 2 A. Indispensabile per avere un'escursione di tensione di 32 Volt totali con variazione di polarità (microprocessori, trapanini, treni elettrici, comparazioni ecc.)	60.000	28.000

TELECAMERE - MONITOR - OBIETTIVI - ACCESSORI VARI

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	190.000
TLC/2	TELECAMERA come precedente ma funzionante a 20 Volt alternata - misure mm 100 x 75 x 150	25.000	25.000
OBT/0	OBIETTIVO originale - Japan - 16 mm - F. 1,6 fisso	56.000	50.000
OBT/10	OBIETTIVO originale - Japan Sun - 25 mm - F. 1,8 - regolazione diaframma e fuoco	50.000	54.000
OBT/20	OBIETTIVO originale - Japan - 8 mm - F. 1,3 fisso	50.000	54.000
OBT/30	OBIETTIVO originale - Japan - 16 mm - F. 1,6 con regolazione fuoco	54.000	95.000
OBT/40	OBIETTIVO originale - Japan - 16 mm - F. 1,7 con regolazione diaframma e fuoco (grandangolare)	95.000	
MNT/6	MONITOR da 6" completo di cavi ed accessori - alimentazione a 220 Volt - assorbimento 150 mA - banda passante 6,5 MHz - segnale ingresso video negativo 0,3 - 2 Vpp - Modernissimo mobiletto - Misure mm 240 x 170 x 200	190.000	95.000
MNT/6F	MONITOR «SEMICON» 6" tubo al fosforo verde. Dimensioni come precedente	125.000	125.000
MNT/9	MONITOR «SEMICON» 9" bianco nero con mobil; metallico, caratteristiche come sopra - Dimensioni mm 200 x 223 x 270	140.000	145.000
MNT/9F	MONITOR «SEMICON» 9" al fosforo verde con contenitore metallico, caratteristiche come sopra - Dimensioni mm 200 x 220 x 270	170.000	170.000
MNT/12	MONITOR «SEMICON» 12" bianco/nero, tipo superprofessionale con mobile metallico. Dimensioni 34 x 24 x 27	270.000	155.000
MNT/12F	MONITOR «SEMICON» 12" al fosforo verde. Mobile metallico, esecuzione superprofessionale, altissima sensibilità e definizione. Dimensioni 34 x 24 x 27	380.000	180.000
SFT/1	STAFFA per telecamera per fissaggio a muro con snodo regolabile ad ampio raggio. In fusione massiccia	45.000	28.000
SFT/3	STAFFA per telecamera per fissaggio a muro con snodo regolabile, versione miniaturizzata	40.000	25.000
FRS/1	FARETTO ARGENTATO speciale per telecamere per proiezione diffusa della luce, durata oltre le 1.000 ore di funzionamento, alimentazione 12 oppure 24 volt (specificare tensioni), potenza 25 watt		3.000
PNT/2	PIANTANA SOSTEGNO TELECAMERE, robustissima può sostenere pesi oltre 50 Kg, regolazioni in altezza da un minimo di 80 sino a 190 cm., questa piantana può essere utilizzata non solo per telecamera ma anche per faretto luce, macchine fotografiche ecc.	125.000	60.300
CNS/2	CONTENITORE STAGNO PER TELECAMERE, robustissimo contenitore in alluminio massiccio, progettato e realizzato per un servizio continuo all'aperto. Tenuta completamente stagna per l'umidità con un frontale in cristallo speciale antiriflesso. Dimensioni 140 x 170 x 300 mm (vedi foto pag. 9)	140.000	70.000
CNS/4	CONTENITORE STAGNO PER TELECAMERE, uguale al precedente ma con dimensioni 140 x 170 x 360 mm	160.000	75.000
DTA/2	DISPOSITIVO TERMO REGOLATORE. Questo dispositivo è completamente automatico e viene utilizzato per lo sbrinatorio qualora la temperatura esterna scenda al di sotto dei -5°. Vi potrà mantenere in condizioni ottimali la visibilità della vostra telecamera all'interno dei due nostri contenitori stagni sopra elencati	50.000	25.000
AU/10	AUTOMATISMO DI ROTAZIONE. Il suo funzionamento potrà avvenire nei due sensi di rotazione (destra oppure sinistra), può essere applicato a qualsiasi telecamera le quali devono spaziare sino a 350° di rotazione. Il suo funzionamento è in corrente alternata da 48 fino a 220 volt, il tempo di rotazione completa è di circa 8 secondi (vedi foto pag. 9)	70.000	18.900

TRASFORMATORI A NORME CON FLANGIATURA UNIVERSALE

Nuova serie ad alto rendimento, isolamento a norme, con flangie assolate su tutti i lati per poterli ovviare 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.

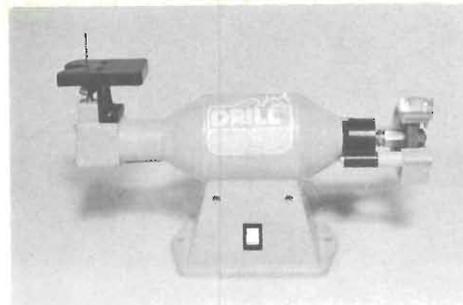
Tensione secondario	1 Amp.	2 Amp.	3 Amp.	4 Amp.	6 Amp.	8 Amp.	10 Amp.
4 x 6 Volt	L. 7.000	L. 10.000	L. 14.000	L. 18.000	L. 20.000	L. 22.000	L. 25.000
4 x 7,5 Volt	L. 9.000	L. 12.000	L. 16.000	L. 19.000	L. 22.000	L. 26.000	L. 30.000
4 x 9 Volt	L. 12.000	L. 14.000	L. 17.000	L. 21.000	L. 24.000	L. 29.000	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).

TRF100	TRASFORMATORE per uso continuo e pesante con condensatori di stabilizzazione. Primario 220 V, secondario 12 V 60 A, oppure 6 V 120 A	L. 25.000
TRF101	TRASFORMATORE come sopra, ma 30 V 30 A oppure 15 V 60 A	L. 30.000

ATTREZZATURE E MINI UTENSILI DI PRECISIONE

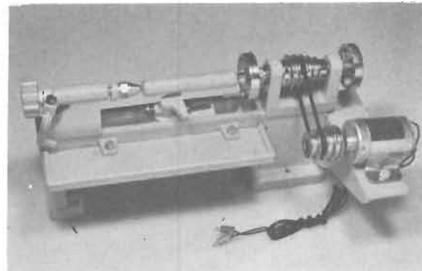
TR1	MINITRAPANO ultraveloce 12 volt cc. velocità 15.000 giri, correato di tre mandrini per punte da 0,2 a 1,5. Interruttore incorporato	15.000
TR2	TRAPANINO «MINIDRILL» 12 volt cc. velocità 12.000 giri, correato di mandrino fino a 3 mm	13.000
TR3	TRAPANINO «JOLLY DRILL» 12 volt cc. con riduttore incorporato, riproduzione miniaturizzata del Black & Decker, velocità fino a 6.000 giri, potentissimo correato di mandrino fino a 3 mm	10.000
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 le 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 alettato autobloccante per mole o altri attrezzi. Correata di mola a grana fine Ø 40 mm, e del seghetto alt-4 Fivo SGI inestabile a piacere	34.000
TN1	TORNIETTO miniaturizzato con motore incorporato. Quattro velocità con pulegge a gradini. Albero su bronzine, contropunte girevoli. Correato di attrezzi, sgorbie ecc.	23.000
SG1	SEGHETTO 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 le inclinazioni di taglio	10.000
FL1	FLESSIBILE lunghezza 50 cm, correato di tre mandrini da 0,2 a 2,5. Attrezzo utilissimo per eseguire lavorazioni in punti difficilmente raggiungibili con punte, frese mole ecc.	9.800
BX/2	BASAMENTO FISSAGGIO dei minitrapani al piano di lavoro. Permette di operare con tutte e due le mani libere	3.500



MOLA DA BANCO ML1

NUOVA ATTREZZATURA DI SUPER PRECISIONE

SG3	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 metallo fino a 3 mm. Correato di una lama per legno e metalli	59.000
LN1	LAME di ricambio per detta sega con denti grandi (legno), fini (metalli, vetronite e plastica), finissimi (acciaio o materiali durissimi) cadauna	6.500
TR5	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	43.000
FL2	FLESSIBILE per detto (con mandrino a pinza) ed impugnatura anatomica	18.000
SG4	SEGHETTO ALTERNATIVO per taglio legno 10 mm e metallo 2 mm	25.000
CL3	COLONNA di precisione super robusta completamente in acciaio per trapani «Applcraft»	38.000
COMPARATORE BORLETTI	Indispensabile per chi lavora nella meccanica di precisione. Campo di escursione 5 mm. Ampia scala graduata in centesimi, con la possibilità di leggerlo fino a un millesimo di millimetro	60.000 8.000



TORNIETTO TN1

MM1	Quattro mole spessore 0,5 per taglio	L. 2.800	SZ7	Tre spazzole setola dura diverse forme	L. 3.800
MM2	Tre mole grana diversa Ø 22 x 3,5	L. 3.000	FL8	Tre feltri (punta, cilindrico, conico)	L. 3.500
MM3	Tre mole lucidatrici gomma/diamante	L. 3.000	FR9	Tre microfresette (cilind., conic., sferic.)	L. 3.800
ST4	Tre spazzole Ø 2 mm 10-15-20	L. 6.500	PT10	Cinque micropunte al vadio da 0,3 a 0,7	L. 4.800
SZ5	Tre spazzole acciaio diverse forme	L. 3.800	PT11	Cinque punte da 0,8 a 1,5	L. 3.800
SZ6	Tre spazzole filo ottone diverse forme	L. 3.800			
MRC13	Cinque micromole (conica, troncoconica, svasata, cilindrica, sferica)	L. 4.800			

GRANDE OFFERTA CASSETTIERE IN «PVC» ANTIURTO INDEFORMABILE

Tutti questi gruppi sono componibili uno con l'altro fino a formare anche pareti intere di cassetti. Per comodità di montaggio vengono forniti a blocchi di 24-16-6-3 cassetti che sono tutti di uguale misura ed incastro.

BLOCCO COMPONIBILE tipo A	composto di 24 cassetti - misura mm 50 x 25 x 115	23.000	8.500
BLOCCO COMPONIBILE tipo C	composto di 6 cassetti - misura mm 105 x 50 x 115	19.000	7.500
BLOCCO COMPONIBILE tipo D	composto di 3 cassetti - misura mm 215 x 50 x 115	19.000	7.500
BLOCCO COMPONIBILE tipo E	composto di 16 cassetti - misura mm 50 x 45 x 110	19.000	7.500
BLOCCO COMPONIBILE tipo F	composto di 12 cassetti - 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) correato di schemi

MODULO PER OROLOGIO come il precedente ma con display supergiganti (mm 25 x 80)

Eventuale corredo per detti orologi (trasformatore, tastini, cicalino piezo)

MICROTESTER HM-101. Undici portate in ohm, DC, AC - 2000 ohm/volt. Alimentazione con normale pila a stilo, cambio portate con commutatore. Misure da taschino mm 85 x 60 x 25, peso inferiore a 50 grammi. Completo di puntali

LE INTROVABILI E MERAVIGLIOSE OFFERTE DEL MESE

Come di consueto una volta ogni due mesi LA SEMICONDUZIONE vuole offrire alla Sua Clientela le applicazioni 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 elettromagneti a impulsi controllati da 24 diodi, avanzamento automatico dell'eventuale nastro con inversione dello stesso a fine corsa, controllo di posizione e scatti con un microgruppo ottico composto da microlampada, 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 motorino o della microfotocellula. Misure mm 100 x 70 x 130

TASTIERA NUMERICA per detta stampante. Completamente montata, 30 tasti per la numerazione, simboli, memorie, segni, radici ecc. Misure mm 250 x 90 x 30

KIT PER IL MONTAGGIO - per detti composti da due master in grandezza naturale, vetronite 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

PER CHI ACQUISTERA' TASTIERA STAMPANTE SCHEMI ECC. ANZICHE' L. 37.000

SUPER OFFERTA 32.000

«PROTEGGETE LA VOSTRA CASA DAI LADRI»

Se lasciate a lungo incustoditi il vostro appartamento, laboratorio, ufficio ecc. abbiamo ritirato cento gruppi antifurto professionali che possiamo offrire ad un prezzo talmente basso da rendere sicuro ad ogni sgadita visita i vostri locali al costo di qualche sigaretta al giorno.

CENTRALINA AUTOMATICA originale «ITT». Gruppo elettronico della nota casa programmato per tutte le combinazioni. Alimentazione 220 Volt con caricabatteria incorporato 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 incorporata una piccola sirena di preavviso che segnala a chi entra distrattamente in casa di disinnestare 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. Correata di otto sensori magnetici doppi per porte o finestre. Questi sensori hanno ciascuno una coppia di magneto/contatti in opposizione per evitare che i led si possano ed ingranaggi in teflon. Mobiletto in robustissima lamiera d'acciaio finemente verniciata e a prova di martello. Misure cm 20 x 31 x 8

EVENTUALE BATTERIA 12 Volt 2 A incorporabile nel mobiletto

RADAR A MICRONDE. 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 segnalando qualsiasi cosa che si muova nel raggio. Completo di tutti i controlli di sensibilità, ritardo ed angolatura. 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 pompieri

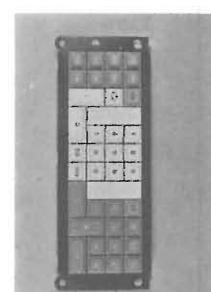
SIRENA ELETTRONICA 110 dB basso consumo



TRAPANO APPLICRAFT TR5



SEGA APPLICRAFT SG3



TASTIERA



STAMPANTE

BATTERIE - ACCUMULATORI NIKEL-CADMIO RICARICABILI E CARICABATTERIE

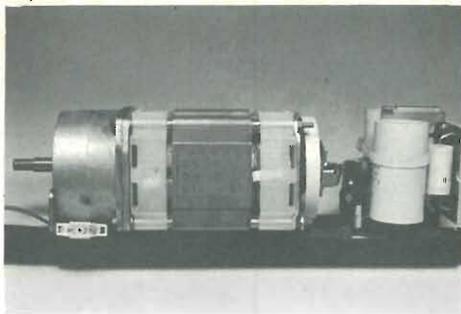
		tensione 1,2 V - ANODI SINTERIZZATI, LEGGERISSIME								
V63/2	Ø 15 x 14	cilindrica	120 mAh	L. 2.000	V63/5	Ø 25 x 49	cilindrica	1,6 Ah	L. 6.800	
V63/3	Ø 14 x 30	cilindrica	220 mAh	L. 2.900	V63/6	Ø 35 x 60	cilindrica	3,5 Ah	L. 4.500	
V63/4	Ø 14 x 49	cilindrica	450 mAh	L. 2.750	V63/7	Ø 35 x 90	cilindrica	6 Ah	L. 3.500	
V63/9	BATTERIA al nichel/cadmio da 3,6 Volt 800 mA forma cilindrica. Diametro 20 x 30			12.000	4.000					
ATTENZIONE										
V63/20	KIT 10 BATTERIE 1,2 Volt 3,5 A formato torcia. Potrete costruirvi un accumulatore piccolo, composto da 12 Volt 3,5 A con una modica spesa									35.000
V63/22	CARICABATTERIE per nichelcadmio tipo attacchi universali per qualsiasi misura automatico									5.500
V63/24	CARICABATTERIE nichel-cadmio. Apparecchiatura per carica nichel-cadmio con calibratura elettronica, precisione di 2 milliampere con due portate una a 120 A - 1 A. Si autoregola da sola per la carica costante garantendo vita lunga alle vostre batterie, correate di strumentino, elegantissimo mobile misure 170 x 210 x 115, complete di maniglie									85.000 38.000
V63/25	CARICABATTERIE 6/12 Volt 2 A a carica autoregolata. Protetto dai corti ed inversioni. Piccolo, compatto e leggero. Completato di tutti i controlli di sensibilità, ritardo ed angolatura. Dimensioni 150 x 100 x 150 - Kg. 1									45.000 18.500
V63/27	CARICABATTERIE - Sodernic - da 6 a 12 volt 5 A									68.000 45.000
V63/29	CARICABATTERIE - Sodernic - da 6 a 12 Volt 6 A con strumento									58.000 32.000
V63/31	CARICABATTERIE - Sodernic - da 6 a 12 a 18 a 24 Volt 8 A con strumento									88.000 45.000
V63/33	CARICABATTERIE - Sodernic - da 6 a 12 a 18 a 24 Volt 12 A con strumento									152.000 74.000
V63/36	CARICABATTERIE - Iskra - portatili ultrapiatto. Eroga 6 o 12 Volt con 6 A. Protezione elettromagnetica di sovraccarico o corto circuito. amperometro incorporato, correato di cavi, pinze serafillo ed accessori contenuti in apposita cavità. Esecuzione compattezza e robusta per poterlo portare nel baule con un ingombro trascurabile. Misure cm 25 x 13 x 10									75.000 25.000
Per gli installatori di antifurti, alimentazione baracchini, lampaje ecc. liquidiamo una piccola partita di accumulatori stagni della famosa casa giapponese «YUASA».										
V63/53	6 Volt	1,2 Ah	dimensioni mm 100 x 50 x 25	prezzo listino	26.000	offerta	15.000			
V63/56	12 Volt	1,0 Ah	dimensioni mm 170 x 60 x 35	prezzo listino	38.000	offerta	25.000			
V63/59	12 Volt	6 Ah	dimensioni mm 150 x 95 x 65	prezzo listino	58.000	offerta				
V63/62	12 Volt	24 Ah	dimensioni mm 165 x 120 x 170	prezzo listino	148.000	offerta	85.000			



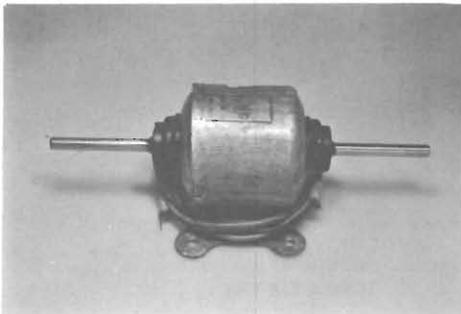
RADAR MICRONDE



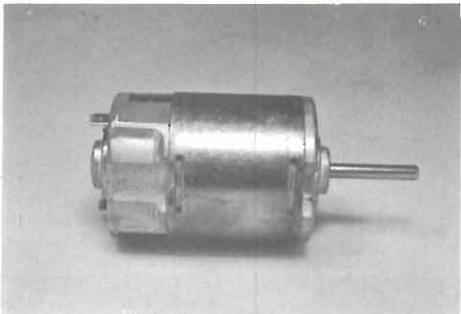
CENTRALINA ITT



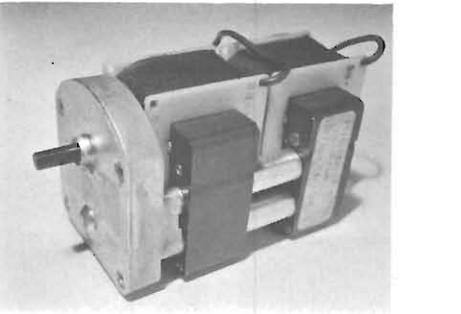
MOTORIDUTTORI DI POTENZA V36/17



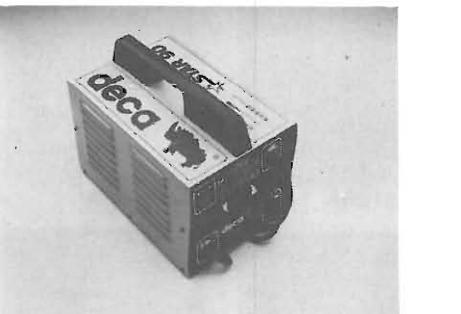
MOTORE V36/10



MOTORE CC V36/34



MOTORIDUTTORE V36/32



SALDATRICE ELETTRICA DECA



POMPA PML2

POMPA PML1

T23/8	TRE DISPLAY gialli originali MAN 5 mm. 20 x 10 speciali per strumenti, orologi ecc.	28.000	4.000
T23/9	DISPLAY gigante a quattro cifre (orologi; ecc.) mm 80 x 20 già montato su basetta originale Texas	15.000	4.500
T23/11	DISPLAY SEMPLICE GRANDE rosso con inserti anche segni operazionali mm 12 x 20	9.000	1.800
T23/12	DISPLAY DOPIO GIGANTE rosso numerico anche segni operazionali mm 20 x 25	11.000	4.000
T23/13	DISPLAY GIGANTI professionali gialli mm 20 x 15 catodo comune	cad.	2.500
T23/15	COPPIA FOTOCELLULA + LAMPADA miniaturizzata	18.000	4.000
V18	COPPIA SELEZIONATA FOTOTRANSISTOR BPV62 + microlampada Ø 2,5 x 3 mm (6-12 V). Il fototransistor è già corredato di lente concentratrice e può pilotare direttamente relé ecc. Adatti per antifurto, conteggi ecc.	4.500	2.000
V20.10	COPPIA LED EMETTITORE infrarosso + fototransistor ricevitore corred. schemi	12.000	3.500
V20.11	COPPIA FOTOEMETTITORE infrarosso + fototransistor ricevitore corred. schemi	18.000	4.000
V20.12	COPPIA LED EMETTITORE + fototransistor ricevitore per infrarosso corred. di schemi	12.000	3.500
V20.1 bis	COPPIA FOTOEMETTITORE piatto + fototransistor ricev. per infrarosso corred. schemi	9.000	3.000
V20.1 tris	COPPIA FOTODARLINGTON emettitore + fototransistor ricev. infrarosso corred. schemi	18.000	4.000
V20.2	ACCOPPIATORE OTTICO TIL 111 per detti	4.000	1.500
V20/5	ACCOPPIATORI OTTICI DARLINGTON 4N23 - 4N25 - 4N32 - 4N35 - MCA230 - MCA231 (specificare tipo)	6.800	2.500
V21/1	COPPIA SELEZIONATA capsule ultrasuoni. Una per trasmissione l'altra ricevente, per telecomandi, antifurti, trasmissioni segrete ecc. 43.000 Hz	18.000	5.000
V21.2	COPPIA SELEZIONATA come sopra ma da 22.000 Hz. corredata di schemi per costruirsi il trasmettitore ed il ricevitore. Portata oltre 20 metri	alla coppia	3.500
V22	ASSORTIMENTO trenta lampadine da 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

FOTORESISTENZE PROFESSIONALI «HEIMANN GMBH»

Tipo	Dim. mm	Forma	Pot. mW	Ohm luce	Ohm buio	c. list. ns/off.	Tipo	Dim. mm	Forma	Pot. mW	Ohm luce	Ohm buio	c. list. ns/off.
FR/1	4 x 2 x 1	Rettang. min.	30	250	500 K	5.000 1.500	FR/7	Ø 10 x 6	Rotonda piatta	200	900	1 Mhm	1.000 1.000
FR/3	5 x 12	Cilindrica	50	230	500 K	5.000 1.000	FR/8	Ø 30 x 4	Rotonda piatta	1250	60	1,5 Mhm	12.000 1.500
FR/5	10 x 5	Rotonda piatta	100	250	1 Mhm	4.000 1.000	FR/9	Ø 10 x 3	Rettang.	1 W	15	2 Mhm	9.000 2.000
FR/6	10 x 5	Rotonda piatta	150	250	500 K	4.000 1.000	FR/10	Ø 30 x 4	Ceramica per alte temperature				20.000 3.500

LRL 2 Strisce da 10 x 2 mm di 4 led micro rossi. Speciali per costruire bande di calibrazione o elementi di display giganti ecc. Prezzo per una striscia prezzata per 10 strisce

L. 400
L. 3.500

LAMPADINE FLASH

CODICE	Dim.	Forma	W/elf	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	25.000

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	spiral	10 Watt	300,1500	22.000

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 (FH/12) corredata di trigger e schemi impiego anziché L. 10.500 solo L. 9.000

MOTORI - MOTORIDUTTORI - TIMER

V36/1	MOTORINI ELETTRICI completi di regolazione elettronica marche Lesa - Geloso - Lemco (specificare) - tensione da 4 a 20 V. Dimensioni compatissime, velocità regolabile da 0 a 10.000 giri	8.000	3.000
V36/2	MOTORINO ELETTRICO - Lesa - a spazzole (15.000 giri) dimensioni Ø 50. 220 V alternata adatti per piccole mole, trapani, spazzole, ecc.	10.000	3.000
V36/2 bis	MOTORE come sopra doppia potenza, misure diametro 65 x 90, perno Ø 5 silenziosissimo	18.000	6.000
V36/3	MOTORINO ELETTRICO - Lesa - a induz. 220 V 2880 giri (mm 70 x 65 x 40) + omaggio tripala da ventilat.	6.000	2.000
V36/4	MOTORINO ELETTRICO come sopra più potente (mm 70 x 65 x 60) + omaggio tripala da ventilatore	8.000	3.000
V36/7 bis	MOTORE in corrente continua - Smith - funzionante in cc da 12 a 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
V36/82	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, perno 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
V36/10	MOTORE da 12 24 Vcc potenza 1/4 Hp velocità fino a 14.000 giri a doppio albero, superveloce, speciale per mole, attrezzature ecc. Dimensioni 80 x 110 Ø, lunghezza albero 260 mm, Ø perno 6 mm. Completamente stagno e blindato, con base di fissaggio	60.000	15.000
V36/15	completo di condensatori di avviamento Silenzioso per servizio continuo 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 (ma 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 mm 6	15.000	6.000
V36/32	MOTORIDUTTORE 115/220 Volt rapporto 100 giri minuto con doppio motore ad induzione, 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
V36/34	MOTORI IN CC (miracolo della tecnica) da 12 a 24 V, misure 50 x 70 mm. Albero Ø 5, velocità 5.000 giri, ultrasilenziosissimo con una potenza di 1/5 di HP!!! E' un motore veramente fuori dal comune, superprofessionale!	90.000	15.000
B 150	TIMER ELETTRONICI PROFESSIONALI originali USA in contenitore stagno con innesto UNDECAL. Alimentazione in alternata con tensioni da 24 oppure 220 Volt. Portata sui contatti 2 Amp. Tempo 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
B 155	INTERRUTTORI ELETTRONICI RESISTIVI, originali USA «S-System» in due gamme da 0,5-200K oppure 0,5-500K. Questi dispositivi sono di una massima precisione e permettono di inserire qualsiasi comando (fotoresistenze, sonde, ecc. ecc.). Esecuzione come i precedenti timer in contenitore stagno con la zoccolatura UNDECAL	70.000	15.000

SALDATRICE ELETTRICA «DECA» - Tipo compatto e portatile di alta potenza. Alimentazione 220 Volt con potenza assorbita da 1,6 fino a 3,8 kW. Campo di regolazione da 30 a 90 A che permette di utilizzare elettrodi da Ø 1,6 fino a Ø 2,5 cioè per saldature di precisione e saldature pesanti. Corredata di maschera antiraggi, cavi, pinze, morsetti, spazzole, martello ecc. Peso Kg. 16 - Misure cm 23 x 27 x 40

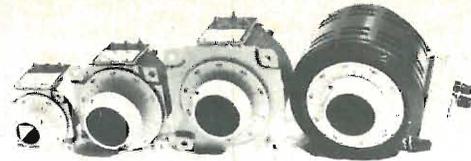
Superofferta 90.000

PML 1 POMPA UNIVERSALE applicabile a qualsiasi trapano per travasare qualunque tipo di liquido. Azionata da un trapano a 2.600-3.000 r.p.m., ha la capacità di travasare circa mc. 3 per ora. Può aspirare fino a 4 metri di profondità e inviare il liquido a 20/25 metri di altezza. Variando la velocità variano anche i dati

18.000 10.000

PML 2 POMPA UNIVERSALE a doppio corpo, costruita con materiali plastici antiurto, può essere installata ovunque sia necessario trasferire o pompare liquidi: in giardino, in casa, in officina, in barca, in laboratorio, ecc. Completa di filtro di pescaggio. Azionata da un trapano a 2.800 r.p.m. ha una capacità di travasare 35 litri al minuto. Può aspirare fino a 5 metri e inviare il liquido a 15-20 metri di altezza. Può funzionare fino a 4.000 r.p.m. Corredata di giunto in gomma per abbinarla a qualsiasi motore con albero diametro 6 mm

21.000 13.000



SERIE VARIA C TRG/TRN

VARIAC - Trasformatori regolabili di tensione completi di mascherina e manopole

TRG102 (giorno)	Volt 0/250	VA 250	L. 48.000	TRG120 (giorno)	Volt 0/270	VA 2000	L. 92.000
TRG103 (giorno)	Volt 0/270	VA 500	L. 56.000	TRN120 (blind.)	Volt 0/270	VA 2000	L. 112.000
TRN105 (blind.)	Volt 0/270	VA 500	L. 81.000	TRG140 (giorno)	Volt 0/300	VA 3000	L. 147.000
TRG110 (giorno)	Volt 0/270	VA 1000	L. 67.500	TRN140 (blind.)	Volt 0/300	VA 3000	L. 195.000
TRN110 (blind.)	Volt 0/270	VA 1000	L. 75.000				

V66 GRUPPO SINTONIA RADIO completamente motorizzato per la sintonia automatica. Onde medie, corte e FM. Produzione Mitsubishi. Completo di micromotore (4-12 V) gruppo riduttore epicicloidale con aggancio e sgancio elettromagnetico, fine corsa per il ritorno automatico e lo spazziamento. Meraviglie della micromeccanica, ottimo per radio professionali, autoradio con ricerca automatica. Utilizzando solo la parameccanica, i modellisti possono ricavarne un meraviglioso servomeccanismo con un movimento rotatorio ed un altro a spinta. Compatto, poco peso, completo di finecorsa (mm. 70 x 70 x 40)

V32/2	VARIABILI SPAZIATI - Bendix - per TX Isol. 3000 V, capacità 25-50-100-200-300 pF (specificare)	41.000	12.000
V32/2 bis	VARIABILI SPAZIATI - Bendix - 300 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 - Pigreco - 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

CONTENITORI STANDARD

Contentori metallici finemente verniciati, antiurto, frontale serigrafabile, completi di viti, piedini ecc. ...

CMG 2	115 x 75 x 150	L. 6.600	CMP 2	200 x 80 x 210	L. 9.000
CMG 3	125 x 100 x 170	L. 7.500	CMP 3	255 x 80 x 210	L. 10.500
CMG 4	245 x 100 x 170	L. 11.500	CMP 9	255 x 105 x 210	L. 11.500
CMG 5	245 x 160 x 170	L. 16.000	CMP 20	200 x 105 x 250	L. 13.000
CMG 10	150 x 60 x 130	L. 5.500	CMP 22	300 x 105 x 250	L. 14.500
CMG 12	150 x 95 x 130	L. 7.000	CMP 53	300 x 180 x 250	L. 18.000

CMS 59 CONTENITORE METALLICO superprofessionale, mis. mm 300 x 160 x 250 in lamiera da 1,5 verniciata in resina epossidica antiurto. Piano interno regolabile e portaschede. Completo di maniglie per uso anche a rack. Prezzo di propaganda

CMS 57 CONTENITORE come precedente, mis. mm. 180 x 265 x 190

	26.000
	21.000

SPRAY per uso elettrico (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 dissodisante.	S5	Lubrificante al silicone 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.		

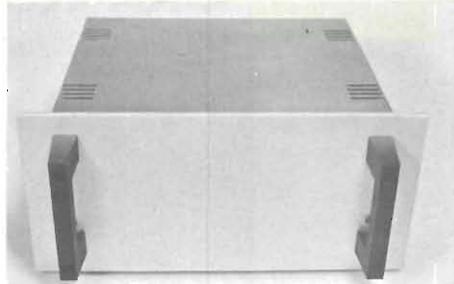
V33/1	RELE' « KACO » doppio scambio 12 V alimentazione (ricambi originali baracchini)	7.000	2.500
V33/2	RELE' « GELOSO » doppio scambio 6-12-24 V (specificare)	5.000	2.000
V33/3	RELE' « SIEMENS » doppio scambio 6-12-24-48-60 V (specificare)	10.000	3.000
V33/4	RELE' « SIEMENS » quattro scambi idem	12.000	3.500
V33/5	RELE' REED eccitazione da 2 a 24 Volt un contatto scambio 1 A		1.500
V33/8	RELE' REED « SCHRACK » ultraveloce. Alim. 2-24 Volt un contatto da 1 A - Dimensioni mm Ø 6 x 30	7.000	1.000
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 microswitch con un contatto scambio da 15 A oppure due microswitch a doppio scambio da 10 A - Dimensioni ridottissime mm. 20 x 15 x 35	20.000	5.000
V33/12	RELE' REED con contatti 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 53 microamper	7.000	2.500
V33/20	RELE' POLARIZZATO bistabile calottato tipo Siemens a doppia bobina per invertire la polarità e pilotario ad impulsi. Doppio scambio 2 A. Specificare alimentazione 12, 24, 48 V	20.000	5.500
V33/22	RELE' PASSO PASSO con spazzola rotante su 12 contatti in oro. Portata 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)		600
V33/31	AMPOLLA REED come sopra con contatto di scambio		800
V33/32	AMPOLLA REED di potenza contatto da 5 A (Ø 5 mm x 40). Si pilota direttamente le sirene		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 i 4 verdi i 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	2.500	800

V36/13 MICRO MOTORIDUTTORE alimentazione a 220 volt, albero uscente di Ø 4 mm con potenza di 5 Kilogrammetri. Esecuzione robusta e compattissima di mm 50 x 60 x 35. Con questi micromotori-duttori di estrema precisione nella costanza di giri nel tempo, grazie ai famosi motori CROUZET ci si può costruire temporizzatori, interruttori ciclici, equatoriali, per telescopio ecc. Abbiamo una vasta serie di velocità da 1-2-3-6-10-15-30-60 giri al minuto e anche 24 ore. (Specificare il tipo)

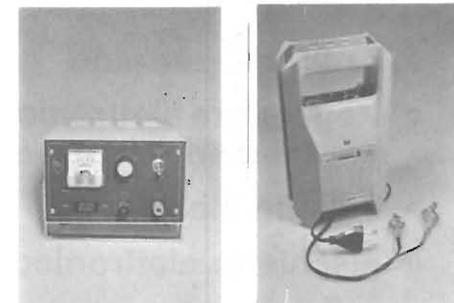
	30.000	11.000
--	--------	--------



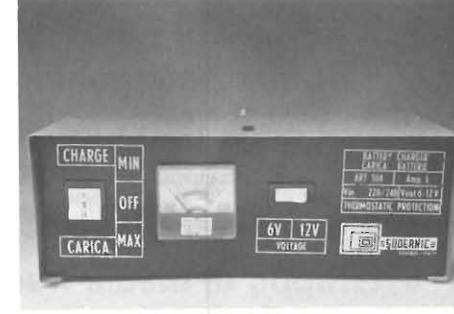
CONTENITORE PROFESS. CMS57



SERIE ACCUMULATORI NIKEL-CADMIO



V63/36 CARICABATT. V63/24



CARICABATT. V63/29

ATTENZIONE

La Semiconduttori annuncia di aver pronti i nuovi cataloghi AUTUNNO '82 e REGALI DI NATALE '82. I tante pagine fittamente illustrate con oltre 10.000 voci di elettronica, hobby ecc.

I CATALOGHI SONO IN OMAGGIO

Vi chiediamo solo di allegare L.1.000 in francobolli per singolo catalogo per poterlo spedire al vostro indirizzo. Oppure spedire L. 7.000 (sempre in francobolli), vi inviamo oltre ai 2 cataloghi una delle seguenti offerte a scelta. (compilare il tagliando)

Vi invio Lire.....per ricevere:

- () SOLO CATALOGO AUTUNNO '82
- () SOLO CATALOGO REGALI DI NATALE '82
- () OFFERTA CP (120 condens. misti polic. poliest. pin-up cer. val. eff. L.18.000) L. 5.000
- () OFFERTA LD (15 led assortiti rossi/verdi, valore eff. L.9.000) L. 5.000
- () OFFERTA TR (20 transistor ass. BC BF 2N 1W, val. eff. L.12.000) L. 5.000
- () OFFERTA RE (300 resistenze ass. da 1/4W fino a 2W val. eff. 15.000) L. 5.000
- () OFFERTA CE (50 micro elettrolitici ass. da 1 a 1000 uF, val. eff. L.18.000) L. 5.000

NOME.....COGNOME.....VIA.....CITTA'.....CAP.....PROV.....

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-12/82



**È IN
EDICOLA**

**SU
ELEKTOR
di Dicembre
troverete ...**

- Antifurto per auto
- Regolatore elettronico di intensità per lampade fluorescenti
- Talking clock
- Fischiello elettronico per cani
- Animazione del suono sintetizzato
- Videogiochi a caricamento rapido
- Sintetizzatore polifonico
- Le ultime rifiniture al nuovo sintetizzatore di Elektor
- Il computer di Josephson
- Gruppo di media frequenza a banda stretta
- Sistema di aggancio di frequenza
- Porta logica variabile

P.S. - La rivista **Elektor** da gennaio 1983 sarà edita dal GRUPPO EDITORIALE JACKSON. Per rinnovare gli abbonamenti a tale rivista è sufficiente versare l'importo di L. 24.500 sul c.c.p. n° 11666203 intestato a: Gruppo Editoriale Jackson - Via Rosellini, 12 - 20124 Milano.

COME ACQUISTARE I KIT PUBBLICATI SU SPERIMENTARE



In vendita presso le Sedi G.B.C.
e i migliori rivenditori di materiale elettronico

Kuziuskit

In vendita presso le Sedi G.B.C.
e i migliori rivenditori di materiale elettronico



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.

IL PIÙ PICCOLO
VIDEOREGISTRATORE
BETAMAX

SONY

SONY SL-F1 REGISTA, PRODUTTORE, SPETTATORE.

Il portatile Sony SL-F1 è un vero e proprio condensato di funzionalità, versatilità e compattezza. 4,3 Kg, solo 8 cm di spessore, 32,5 cm di lunghezza per un portatile che ha tutti i vantaggi e la funzione "moviola" del famoso Betamax SL-C7.

Ricerca veloce in avanti e indietro, fermo immagine, doppia velocità, rallenti che con lo *swing search* si può avere all'indietro oltre che in avanti.

Col dispositivo *Record Review* si rivedono automaticamente nel mirino gli ultimi secondi di registrazione.

Un microcircuito permette l'editing cioè un passaggio pulito e senza disturbi fra una sequenza e la successiva.

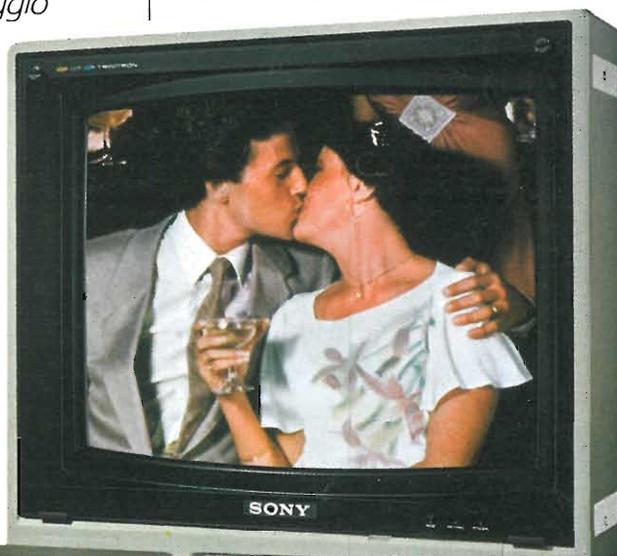
La telecamera *Trinicon* ha mirino e zoom elettronici, dissolvenza delle immagini, e il *Record Review*.

Il portatile SL-F1 è collegabile al tuner TT-F1, abilitato per le registrazioni dei programmi televisivi per un periodo di 14 giorni su 9 diversi canali.



TELECAMERA
TRINICON

MONITOR PROFEEL:
UNA TV
MODULARE



VIDEOREGISTRATORE
SL-F1E



SINTONIZZATORE
TT-F1E

SONY®

festa grande in edicola

ELECTRONIC MARKET N° 4

1982-83

ELECTRONIC MARKET



La guida
più completa
a tutte
le meraviglie
dell'elettronica:
computer, componenti, TV
videogiochi, hi-fi, stereofonia.

Il catalogo più atteso.
Oltre 500 pagine. Migliaia di articoli.
Offerte interessanti.

contiene un buono omaggio
e un buono sconto