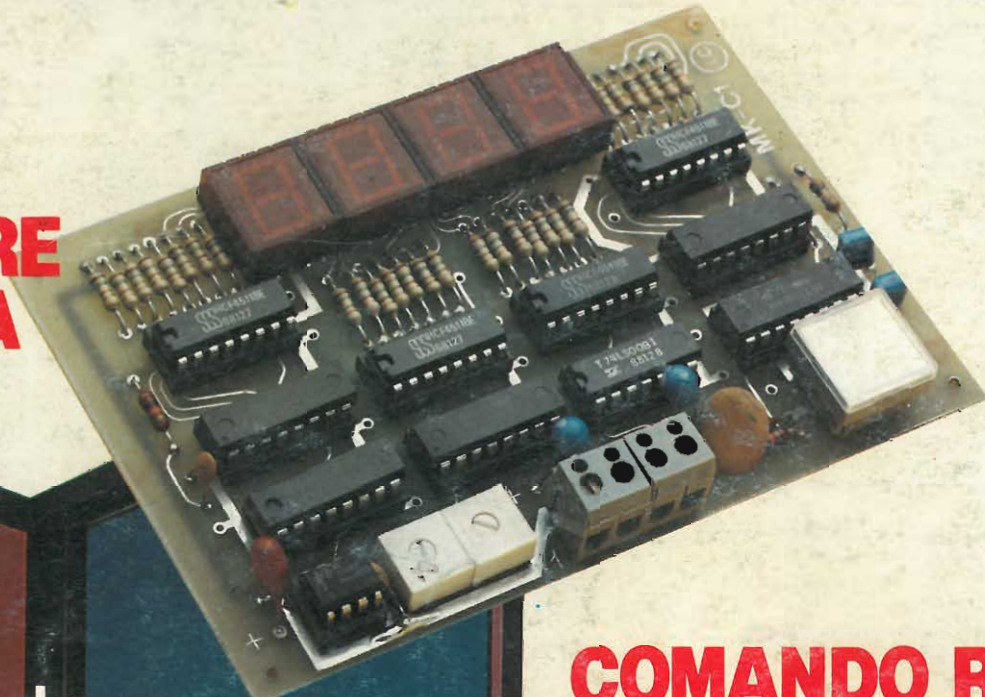


Sperimentare

MENSILE DI ELETTRONICA PRATICA, MICROPROCESSORI E KIT

FEBBRAIO 1982 - L. 2.500

**CONTAGIRI
MISURATORE
DI PORTATA**



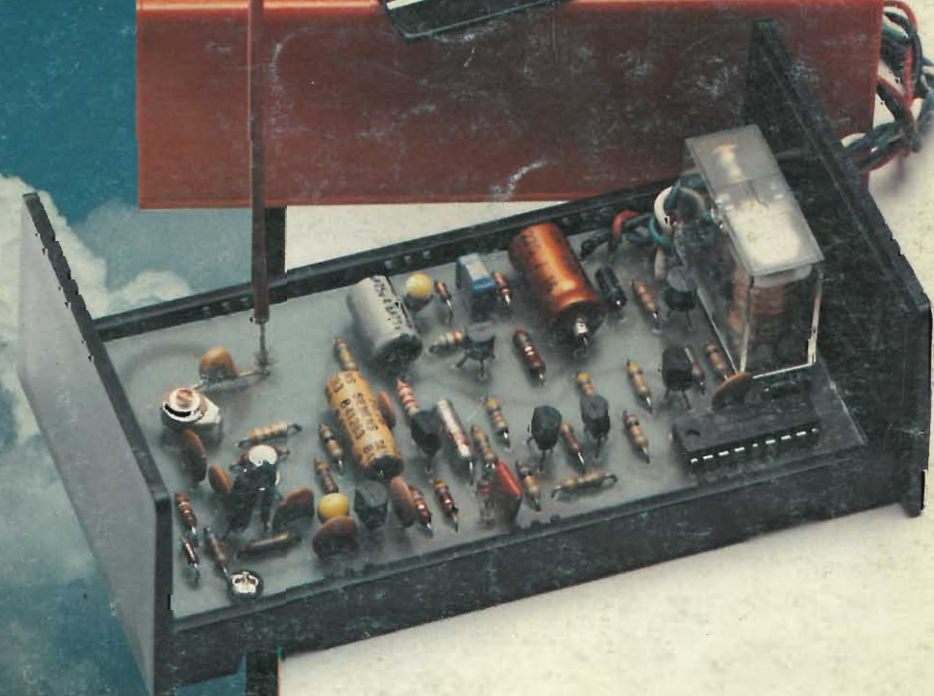
**COMANDO R.F.
PER APRIPORTA**



**Monoscheda
per giochi
elettronici**

**Tastiera
per ZX80**

**Orologio
digitale**



CIRCUITI LOGICI E DI MEMORIA CON ESPERIMENTI VOL. 1 (già Bugbook I)

Un approccio diretto al mondo dell'elettronica digitale.

Da subito si fa la conoscenza con i chip di circuiti integrati, vengono introdotti i concetti di switch logici, indicatori a LED, generatori di impulsi e display. Il libro unitamente al vol. 2 con il quale costituisce un corso completo, insegna come utilizzare questi elementi ed in più offre la possibilità di effettuare 90 esperimenti dalla complessità crescente, basati sul collegamento tra i circuiti integrati e suddetti componenti.

Sommario

Il sistema di breadboarding con gli outboards LR - Il "gating" di un segnale digitale - Tabelle della verità - Alcuni esperimenti particolari che utilizzano un four-decade counter-Decoder, demultiplexer, multiplexer e sequencer.

Pagg. 350 Formato 15 x 21
Prezzo L. 22.000 Codice 001A

CIRCUITI LOGICI E DI MEMORIA CON ESPERIMENTI VOL. 2 (già Bugbook II)

Completa la trattazione del volume 1.

Sommario

Diodi ad emissione di luce (LED) e display a LED - Bus: stadi di uscita tristate ed a collettore aperto - Flip-flop e multivibratori monostabili - Memorie a semiconduttore; RAM e ROM - Registri, contatori, elementi aritmetici e trigger di Schmitt.

Pagg. 350 Formato 14,5 x 21
Prezzo L. 22.000 Codice 002A

CORSO DI ELETTRONICA FONDAMENTALE CON ESPERIMENTI

Testo ormai adottato nelle scuole per l'alto valore didattico, fa "finalmente" capire l'elettronica della teoria atomica ai transistori. Ciascun argomento viene svolto secondo i suoi principi base e ne vengono descritte le applicazioni pratiche e i circuiti reali.

La sua caratteristica peculiare, comunque, è la grande chiarezza con cui tutti gli argomenti vengono esposti e gli esperimenti descritti. Si configura, quindi, come vero e proprio corso per l'autodidatta. Il sussidio sperimentale consigliato unitamente alla serie dei componenti per realizzare gli esperimenti, è di costo contenuto e di facile reperibilità.

Sommario

Fondamenti di elettricità - Identificazione di schemi e componenti - Kit per esperimenti di elettronica fondamentale, tester ed oscilloscopi - Legge di Ohm - Circuiti serie - Circuiti parallelo - Circuiti serie e parallelo - Capacità - Bobine, corrente alternata e trasformatori - Diodi - Transistori.

Pagg. 439 Formato 15 x 21
Prezzo L. 15.000 Codice 201A



Fino al 28-2-'82
SCONTO 30%
a chi si abbona alle riviste
JACKSON

ELETTRONICA FONDAMENTALE

IL BUGBOOK IIa

Esperimenti di interfacciamento e trasmissione dati utilizzando il ricevitore/trasmittitore universale asincrono (UART) ed il loop di corrente a 20 mA.

Il testo, parte complementare del "Circuiti logici e di memoria" vol. 2, sviluppa circuiti di comunicazione utilizzabili per trasferire, da pochi metri a molti chilometri (tecniche asincrone seriali) informazioni digitali da un circuito a qualche sistema di ingresso/uscita come ad esempio una teletype usando un circuito integrato LSI a 40 pin.

Pagg. 56 Formato 14,5 x 21
Prezzo L. 4.500 Codice 021A

INTRODUZIONE PRATICA ALL'IMPIEGO DEI CIRCUITI INTEGRATI DIGITALI

Il volume "demistifica" finalmente il circuito integrato digitale permettendo di comprendere il funzionamento al pari di qualsiasi altro circuito. Le definizioni di base esposte sono comprensibili a tutti e permettono un rapido apprendimento dei circuiti di base e la realizzazione di circuiti decisamente interessanti.

Generalità sui circuiti integrati logici - Esperimenti con differenti tipi di porte - Materiale necessario - Gli oscillatori - Calcolo e visualizzazione.

Pagg. 112 Formato 14,5 x 21
Prezzo L. 7.000 Codice 203A

COMPREDERE L'ELETTRONICA A STATO SOLIDO

Il libro, partendo "da zero" consente di comprendere i semiconduttori e come questi funzionano insieme in sistemi elettronici a stato solido. Articolato come corso autodidattico in 12 lezioni, completo di quesiti e di glossari, utilizzando solo semplici nozioni di aritmetica, spiega la teoria e l'uso di diodi, transistori, tiristori, dispositivi elettronici e circuiti integrati bipolari, MOS e lineari.

Sommario

Che cosa fa l'elettricità in ogni sistema elettrico - Funzioni dei circuiti fondamentali nel sistema - Come i circuiti prendono delle decisioni - Relazioni fra semiconduttori e sistemi - I diodi cosa fanno e come funzionano - Prestazioni e caratteristiche dei diodi - I transistori: come funzionano e come sono fatti - Il transistor PNP e le caratteristiche dei transistori - Tiristori ed optoelettronica - Introduzione ai circuiti integrati - Circuiti integrati digitali - MOS e circuiti integrati lineari.

Pagg. 222 Formato 14,5 x 21
Prezzo L. 14.000 Codice 202A



**GRUPPO EDITORIALE
JACKSON
Divisone Libri**

Per ordinare questi volumi utilizzare l'apposito tagliando inserito in fondo alla rivista.

ABBONARSI. UNA BUONA ABITUDINE.

Abbonarsi è sempre una buona abitudine, ma ciò vale ancora di più se le riviste sono JCE. I motivi sono semplici.

Abbonandosi, **si ricevono le riviste preferite a casa propria almeno una settimana 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 35% e ci si pone al riparo da futuri aumenti di prezzo pressoché certi in questa situazione di mercato.

Ma le **riviste JCE offrono anche di più: la carta GBC 1982**, per esempio, un privilegio che dà diritto a sconti speciali su determinati prodotti.

I migliori libri di elettronica italiani con lo sconto del 30%. Oppure, durante tutto l'anno, con lo sconto del 10% e ciò vale anche per le novità.



Diritto a ricevere preziosissime opere, qualche esempio: il **3° volume degli Appunti di Elettronica**,

la pubblicazione a fascicoli che ha riscontrato grandissimo favore.

Le nuove **Schede di Riparazione TV** tanto utili a tecnici e ad autodidatti.

Il Manuale dell'elettronico, un volume di pratica consultazione con nomogrammi, tabelle e formule per calcolare in modo facile e veloce.

Concludendo, se siete interessati all'elettronica entrate anche voi nella élite degli abbonati alle riviste JCE. Una categoria di privilegiati.

Dimenticavamo, **a tutti coloro che rinnovano o sottoscriveranno un nuovo abbonamento, la JCE invierà un altro dono: un volume di 30 programmi in Basic per i primi ed una Guida ai Microprocessori a 16 Bit per i secondi.**

E... infine **la possibilità di vincere milioni in premi** partecipando al favoloso Concorso.

Abbonarsi alle riviste JCE è proprio un affare!

... SE LE RIVISTE SONO JCE ANCHE UN AFFARE.

23 PROPOSTE TUTTE VAL



Ogni rivista JCE è "leader" indiscusso nel settore specifico, grazie alla ultra venticinquennale tradizione di serietà editoriale.

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. È considerata un testo sempre aggiornato. Dal 1982 si caratterizzerà di più come raccolta del meglio pubblicato sulla stampa tecnica internazionale.

Elektor, la rivista edita in tutta Europa che interessa tanto lo sperimentatore quanto il professionista di elettronica. Elektor stimola i lettori a seguire da vicino ogni progresso in elettronica e fornisce i circuiti stampati dei montaggi descritti.

Millecanali la prima rivista italiana di broadcast, creò fin dal primo numero scalpore ed interesse. Oggi, grazie alla sua indiscussa professionalità, è la rivista che "fa opinione" nell'affascinante mondo delle radio e televisioni.

Il Cinescopio, l'ultima nata delle riviste JCE è in edicola dal 1981. La rivista tratta mensilmente i problemi dell'assistenza radio TV e dell'antennistica. Un vero strumento di lavoro per i radioteleoperatori, dai quali è largamente apprezzata.

Queste condizioni sono valide

fino al **28.2.1982**

Dopo tale data sarà possibile sottoscrivere abbonamenti solo alle normali tariffe e si perderà il diritto ai privilegi.

| PROPOSTE | TARIFFE | PRIVILEGI |
|---|--|--|
| 1) Abbonamento annuo a SPERIMENTARE | L. 19.500 anziché L. 30.000 (estero L. 29.500) | - Indice 1981 di Sperimentare - Carta GBC 1982 |
| 2) Abbonamento annuo a SELEZIONE | L. 23.000 anziché L. 30.000 (estero L. 33.000) | - Indice 1981 di Selezione - Carta GBC 1982 |
| 3) Abbonamento annuo a ELEKTOR | L. 24.000 anziché L. 30.000 (estero L. 34.000) | - Indice 1981 di Elektor - Carta GBC 1982 |
| 4) Abbonamento annuo a CINESCOPIO | L. 24.500 anziché L. 30.000 (estero L. 34.500) | - Carta GBC 1982 |
| 5) Abbonamento annuo a MILLECANALI | L. 29.000 anziché L. 36.000 (estero L. 42.000) | - Carta GBC 1982 |
| 6) Abbonamento annuo a SPERIMENTARE + SELEZIONE | L. 40.500 anziché L. 60.000 (estero L. 59.500) | - Appunti di Elettronica vol. II - Indice 1981 di Sperimentare - Indice 1981 di Selezione - Carta GBC 1982 |
| 7) Abbonamento annuo a SPERIMENTARE + ELEKTOR | L. 41.500 anziché L. 60.000 (estero L. 60.500) | - Appunti di Elettronica vol. II - Indice 1981 di Sperimentare - Indice 1981 di Elektor - Carta GBC 1982 |
| 8) Abbonamento annuo a SPERIMENTARE + CINESCOPIO | L. 42.000 anziché L. 60.000 (estero L. 61.000) | - Nuove schede di riparazione - Indice 1981 di Sperimentare - Carta GBC 1982 |
| 9) Abbonamento annuo a SELEZIONE + ELEKTOR | L. 45.000 anziché L. 60.000 (estero L. 64.000) | - Appunti di Elettronica vol. III - Indice 1981 di Selezione - Indice 1981 di Elektor - Carta GBC 1982 |
| 10) Abbonamento annuo a SELEZIONE + CINESCOPIO | L. 45.500 anziché L. 60.000 (estero L. 64.500) | - Nuove schede di riparazione - Indice 1981 di Selezione - Carta GBC 1982 |
| 11) Abbonamento annuo a ELEKTOR + CINESCOPIO | L. 46.500 anziché L. 60.000 (estero L. 65.500) | - Nuove schede di riparazione - Indice 1981 di Elektor - Carta GBC 1982 |
| 12) Abbonamento annuo a SELEZIONE + MILLECANALI | L. 50.000 anziché L. 66.000 (estero L. 72.000) | - Indice 1981 di Selezione - Carta GBC 1982 |
| 13) Abbonamento annuo a ELEKTOR + MILLECANALI | L. 51.000 anziché L. 66.000 (estero L. 73.000) | - Indice 1981 di Elektor - Carta GBC 1982 |
| 14) Abbonamento annuo a SPERIMENTARE + SELEZIONE + ELEKTOR | L. 62.000 anziché L. 90.000 (estero L. 92.500) | - Appunti di Elettronica vol. III - Manuale dell'elettronico - Indice 1981 di Sperimentare - Indice 1981 di Selezione - Indice 1981 di Elektor - Carta GBC 1982 |

Attenzione: per i versamenti utilizzare il modulo di conto corrente postale inserito in questo fascicolo.

BONNAMENTO. TAGGIOSE.

A tutti coloro che rinnovano l'abbonamento ad almeno una rivista JCE verrà inviato il volume "30 programmi in Basic".

A tutti coloro che sottoscriveranno l'abbonamento, per la prima volta, ad almeno una delle riviste JCE, sarà inviata la "Guida ai Microprocessori a 16 Bit".

| PROPOSTE | TARIFFE | PRIVILEGI |
|---|--|--|
| 15) Abbonamento annuo a SPERIMENTARE + SELEZIONE + CINESCOPIO | L. 63.000 anzichè L. 90.000 (estero L. 93.000) | - Appunti di Elettronica vol. III - Nuove schede di riparazione TV - Indice 1981 di Sperimentare - Indice 1981 di Selezione - Carta GBC 1982 |
| 16) Abbonamento annuo a SELEZIONE + ELEKTOR + CINESCOPIO | L. 68.000 anzichè L. 84.000 (estero L. 98.000) | - Appunti di Elettronica vol. III - Nuove schede di riparazione TV - Indice 1981 di Selezione - Indice 1981 di Elektor - Carta GBC 1982 |
| 17) Abbonamento annuo a SPERIMENTARE + ELEKTOR + CINESCOPIO | L. 64.000 anzichè L. 90.000 (estero L. 94.000) | - Appunti di Elettronica vol. III - Nuove schede di riparazione TV - Indice 1981 di Sperimentare - Indice 1981 di Elektor - Carta GBC 1982 |
| 18) Abbonamento annuo a SPERIMENTARE + SELEZIONE + MILLECANALI | L. 67.500 anzichè L. 96.000 (estero L. 97.500) | - Appunti di Elettronica vol. III - Manuale dell'elettronico - Indice 1981 di Sperimentare - Indice 1981 di Selezione - Carta GBC 1982 |
| 19) Abbonamento annuo a SELEZIONE + MILLECANALI + CINESCOPIO | L. 72.500 anzichè L. 84.500 (estero L. 105.500) | - Appunti di Elettronica vol. III - Nuove schede di riparazione TV - Indice 1981 di Selezione - Carta GBC 1982 |
| 20) Abbonamento annuo a SPERIMENTARE + SELEZIONE + ELEKTOR + CINESCOPIO | L. 83.000 anzichè L. 120.000 (estero L. 123.000) | - Appunti di Elettronica vol. III - Manuale dell'elettronico - Nuove schede di riparazione TV - Indice 1981 di Sperimentare - Indice 1981 di Selezione - Indice 1981 di Elektor - Carta GBC 1982 |
| 21) Abbonamento annuo a SPERIMENTARE + SELEZIONE + ELEKTOR + MILLECANALI | L. 87.500 anzichè L. 126.000 (estero L. 130.500) | - Appunti di Elettronica vol. III - Manuale dell'elettronico - Nuove schede di riparazione TV - Indice 1981 di Sperimentare - Indice 1981 di Selezione - Indice 1981 di Elektor - Carta GBC 1982 |
| 22) Abbonamento annuo a SPERIMENTARE + SELEZIONE + MILLECANALI + CINESCOPIO | L. 88.000 anzichè L. 126.000 (estero L. 131.000) | - Appunti di Elettronica vol. III - Manuale dell'elettronico - Nuove schede di riparazione TV - Indice 1981 di Sperimentare - Indice 1981 di Selezione - Carta GBC 1982 |
| 23) Abbonamento annuo a SPERIMENTARE + SELEZIONE + ELEKTOR + CINESCOPIO + MILLECANALI | L. 108.000 anzichè L. 156.000 (estero L. 161.000) | - Appunti di Elettronica vol. III - Manuale dell'elettronico - Nuove schede di riparazione TV - Indice 1981 di Sperimentare - Indice 1981 di Selezione - Indice 1981 di Elektor - Carta GBC 1982 |

IMPORTANTE coloro che hanno già in corso abbonamenti a riviste JCE scadenti dopo il mese di aprile 1982 riceveranno i privilegi previsti da questa campagna abbonamenti e parteciperanno alle estrazioni del Concorso Abbonamenti 1982.

240 FAVORITI SOLO PER G

1° PREMIO



2° PREMIO



5° PREMIO



7° PREMIO



3° e 4° PREMIO



6° PREMIO



DALL'8° AL 15° PREMIO



DSI PREMI. I ABBONATI.



Con la campagna abbonamenti 1982 ritorna il Grande Concorso Abbonamenti JCE, dotato di premi sempre più ricchi, sempre più stimolanti. Molti di voi sono già stati tra i fortunati vincitori delle passate edizioni, altri potranno esserlo ora. Partecipare è facile, basta sottoscrivere l'abbonamento alle riviste JCE entro il 28.2.1982 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 ecc. Cosicché l'abbonato a tutte le riviste avrà diritto a ben cinque inserimenti e quindi a cinque possibilità di vincita. Insomma la differenza che c'è tra l'acquistare uno solo o cinque 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 dai primi numeri del nuovo anno, evitando i disagi dovuti al ritardo con cui i competenti uffici PT trasmettono i conti correnti postali.

I PREMI

1° PREMIO

Sistema di videoregistrazione portatile a cassette "SONY".

2° PREMIO

Videoregistratore a cassette "SONY" Betamax SL-C7 moviola.

3° e 4° PREMIO

Oscilloscopio doppia traccia "Unahm" Mod. G4001B.

5° PREMIO

Televisore a colori "GELOSO" 27" Mod. 27-105

6° PREMIO

Televisore a colori portatile "GBC" 14" Mod. Jonny

7° PREMIO

Personal Computer "Commodore" VIC 20.

DALL'8° AL 15° PREMIO

Multimetro digitale "SOAR" Mod. MC545.

DAL 16° AL 20° PREMIO

Personal Computer "SINCLAIR" ZX-80

DAL 21° AL 30° PREMIO

Lettore stereo di cassette "Gelosino" Mod. GHPS100.

DAL 31° AL 40° PREMIO

Orologio al quarzo "COSTANTIN" Mod. Locarno.

DAL 41° AL 140° PREMIO

Abbonamento omaggio 1983 ad una delle riviste JCE.

DAL 141° AL 240° PREMIO

Buono del valore di L. 20.000 per l'acquisto di libri JCE

IL REGOLAMENTO

1) L'editrice JCE promuove un concorso a premi in occasione della campagna abbonamenti 1982. 2) Per partecipare al concorso è sufficiente sottoscrivere un abbonamento 1982 ad almeno una delle cinque riviste JCE. 3) È condizione essenziale per l'ammissione alla estrazione dei premi sottoscrivere gli abbonamenti entro e non oltre il 28.2.1982. 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 31.5.1982. 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, Elektor e Il Cinescopio. La JCE, inoltre, ne darà comunicazione scritta ai singoli vincitori. 8) I premi verranno consegnati agli aventi diritto, entro 60 giorni dalla data di estrazione. 9) I dipendenti, i loro parenti, i collaboratori della JCE sono esclusi dal concorso.

SCONTO 30

- * Gli abbonati ad una **sola rivista JCE** possono ordi
- * Gli abbonati a **due riviste JCE** possono ordina
- * Gli abbonati a **tre o più riviste JCE** possono orc

Cod. 7001
L. 7.500
(Abb. 5.250)



Cod. 7000
L. 10.000
(Abb. 7.000)



Cod. 701P
L. 18.500
(Abb. 12.950)



Cod. 702H
L. 9.500
(Abb. 6.650)

Cod. 2000
L. 7.000
(Abb. 4.900)



Cod. 601
L. 6.000
(Abb. 4.200)

Cod. 703D
L. 6.000
(Abb. 4.200)



Cod. 2002
L. 8.400
(Abb. 5.900)



Cod. 2300
L. 8.000
(Abb. 5.600)

Cod. 203A
L. 7.000
(Abb. 4.900)



Cod. 201A
L. 15.000
(Abb. 10.500)



Cod. 202A
L. 14.000
(Abb. 9.800)



Cod. 204A
L. 34.500
(Abb. 24.150)



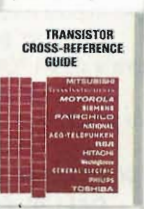
Cod. 6005
L. 5.000
(Abb. 3.500)



Cod. 6010
L. 20.000
(Abb. 14.000)



Cod. 6007
L. 8.000
(Abb. 5.600)



Cod. 6006
L. 5.000
(Abb. 3.500)



Cod. 6112
L. 2.000
(Abb. 1.400)



Cod. 607H
L. 20.000
(Abb. 14.000)



Cod. 608H
L. 15.000
(Abb. 10.500)



Cod. 609H
L. 10.000
(Abb. 7.000)

Cod. 6008
L. 9.000
(Abb. 6.300)



Cod. 6009
L. 12.500
(Abb. 8.750)



Cod. 606D
L. 8.000
(Abb. 5.600)



Cod. 601B
L. 8.000
(Abb. 6.000)



Cod. 610B
L. 22.000
(Abb. 15.400)



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

Cod. 8002
L. 4.500
(Abb. 3.150)

Cod. 8003
L. 6.000
(Abb. 4.200)

Cod. 604H
L. 14.000
(Abb. 9.800)



SUI LIBRI*

no ad un massimo di **3 libri** con lo sconto del 30%.
 ad un massimo di **6 libri** con lo sconto del 30%.
 libri con sconto 30% **senza limitazione** di numero.

id. 3000
 4.000
 bb. 2.800)



Cod. 3001
 L. 11.000
 (Abb. 7.700)



Cod. 004A
 L. 10.500
 (Abb. 7.350)



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



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



Cod. 320P
 L. 22.000
 (Abb. 15.400)



Cod. 327A
 L. 15.000
 (Abb. 10.500)



Cod. 302P
 L. 3.500
 (Abb. 2.450)



Cod. 504B
 L. 13.500
 (Abb. 9.450)

Cod. 326P
 L. 29.500
 (Abb. 20.650)

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



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



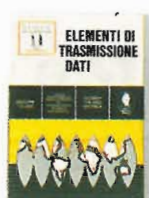
Cod. 324P
 L. 19.000
 (Abb. 13.300)



Cod. 322P
 L. 12.000
 (Abb. 8.400)



Cod. 315P
 L. 9.000
 (Abb. 6.300)



Cod. 316D
 L. 9.000
 (Abb. 6.300)



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



Cod. 506A
 L. 10.000
 (Abb. 7.000)



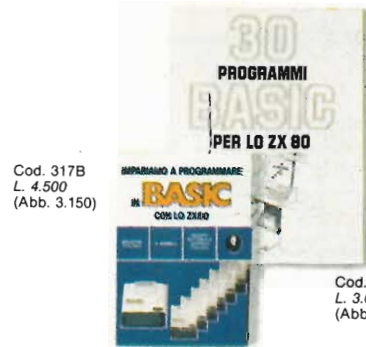
Cod. 303D
 L. 14.000
 (Abb. 9.800)



Cod. 304A
 L. 14.000
 (Abb. 9.800)



Cod. 305A
 L. 16.000
 (Abb. 11.200)



Cod. 317B
 L. 4.500
 (Abb. 3.150)

Cod. 5000
 L. 3.000
 (Abb. 2.100)



Cod. 507A
 L. 11.000
 (Abb. 7.700)



Cod. 502A
 L. 18.500
 (Abb. 12.950)



Cod. 501A
 L. 10.000
 (Abb. 7.000)



Cod. 500P
 L. 10.000
 (Abb. 7.000)

Per ordinare questi libri utilizzare l'apposita cedola di commissione libraria. L'OFFERTA È VALIDA SOLO FINO AL 28/2/1982. Dopo tale data gli abbonati avranno comunque diritto allo sconto del 10% su tutti i libri JCE, novità comprese. I libri elencati possono essere ordinati anche dai non abbonati, utilizzando la stessa cedola di commissione libraria. In questo caso, naturalmente, non si avrà diritto a sconto alcuno.

Cod. 099A
L. 109.000

NOVITA' ECCEZIONALE!



Il corso articolato in 40 fascicoli per complessive 2700 pagine, permette in modo rapido e conciso l'apprendimento dei concetti fondamentali di elettrotecnica ed elettronica di base, dalla teoria atomica all'elaborazione dei segnali digitali.

La grande originalità dell'opera, non risiede solo nella semplicità con cui gli argomenti vengono trattati, anche i più difficili, non solo nella struttura delle oltre 1000 lezioni incentrate su continue domande e risposte, esercizi, test, al fine di permettere la costante valutazione del grado di apprendimento raggiunto, ma soprattutto nella possibilità di crearsi in modo organico un corso "ad personam" rispondente le 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.

CORSO PROGRAMMATO DI ELETTRONICA ED ELETTROTECNICA

40 FASCICOLI
Sconto 30% agli abbonati L. 76.000



CEDOLA DI COMMISSIONE LIBRARIA

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

Nome Cognome _____
 Indirizzo _____
 Cap. _____ Città _____ Provincia _____
 Codice Fiscale (indispensabile per le aziende) _____

Inviatemi i seguenti libri:

- Pagherò al postino il prezzo indicato nella vostra offerta speciale + L. 1.500 per contributo fisso spese di spedizione
- Allego assegno n° di L. (in questo caso la spedizione è gratuita)

| Codice Libro | Quantità | Codice Libro | Quantità | Codice Libro | Quantità | Codice Libro | Quantità | Codice Libro | Quantità |
|--------------|----------|--------------|----------|--------------|----------|--------------|----------|--------------|----------|
| | | | | | | | | | |

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

Data _____ Firma _____

SP - 2/82

Si ... speditemi il "Corso Programmato di Elettronica ed Elettrotecnica"

nome _____
 cognome _____
 indirizzo _____
 cap. _____
 città _____
 codice fiscale (indispensabile per le aziende) _____
 firma _____
 data _____

Abbonato Non abbonato

- Pagherò al postino l'importo di
 - L. 76.000 abbonato
 - L. 109.000 non abbonato + spese di spedizione
- Allego assegno N. di L. (in questo caso la spedizione è gratuita).

nei prossimi e in questo numero ...

...I nostri tecnici hanno lavorato sodo progettando e sperimentando una lunga serie di apparecchi.

Ve ne anticipiamo solo alcuni: quelli che troverete sui prossimi numeri.

Un terminale per telex e viewdata, la sintesi della voce, strumentazione da laboratorio, centralina barometrica per casa, una serie di dispositivi per l'auto, un mini-ricevitore FM davvero originale, un amplificatore da 12 + 12 W con un unico integrato, un radiocomando per giocattoli ecc.

In un futuro molto prossimo presenteremo inoltre soluzioni applicative che rispondono a reali esigenze del mercato, adottando una tecnologia sempre più spinta, il che significa integrazione maggiore a costo minore.

Ma già in questo numero lanciamo un'idea veramente interessante. Stiamo infatti sviluppando una monoscheda con l'8085 e opzione Z8002, per ottenere ad esempio giochi elettronici sofisticati, senza l'aggiunta di interfacce esterne; l'unica parte variabile riguarda i programmi, affiancati al software di base di cui è munita la scheda. Proprio come i video-games per bar. Cosa ne pensate?

Sempre in questo numero presentiamo una versione a basso costo di una bilancia digitale, per applicazioni professionali, realizzata mediante un foto-ponte, una scheda che risolve i problemi del conteggio e visualizzazione del numero di giri o di portata, riferite ad un tempo (variabile). Vi proponiamo anche un semplice gioco, realizzato, oltre che per scopi didattici, per soddisfare le richieste dei vostri figli: una tastiera da applicare allo ZX80 ...e, infine, altro argomento interessante un apriporta con comando a distanza in radio-frequenza che vi entusiasmerà.

*Vogliamo ribadire che siamo disponibili a fornire chiarimenti o consulenza su progetti che volete sviluppare da voi stessi o di cui avete letto, anche su riviste straniere; infatti, Sperimentare pubblica due rubriche di consulenza: **in riferimento alla pregiata sua e filo diretto.***

Avrete notato, che dal numero di gennaio, il formato di Sperimentare è diventato più grande parallelamente ai contenuti in continuo miglioramento. Se avete qualche buona idea per migliorare ulteriormente la rivista scriveteci. I vostri consigli ci sono preziosi.

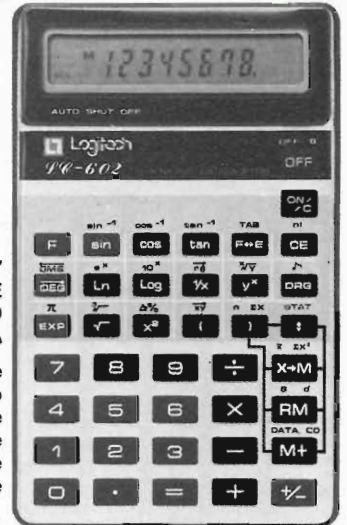


GENERAL QUARTZ
VIA NAPOLEONE, 8
37138 VERONA
TEL. (045) 917220

a conti fatti GENERAL

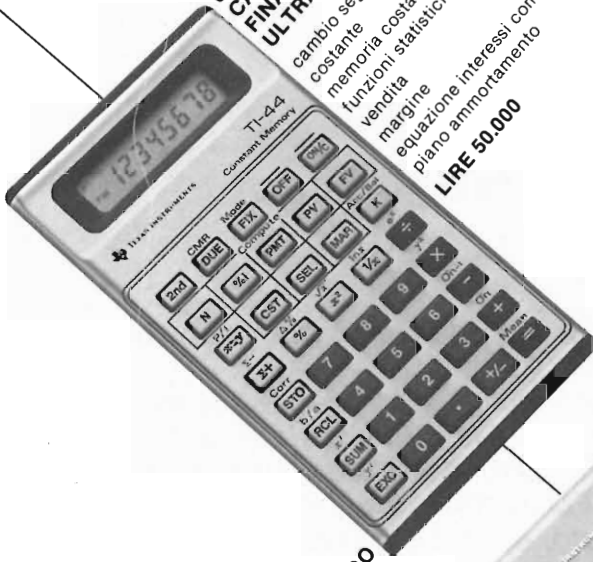
67 CALCOLATRICE CRISTALLO LIQUIDO SCIENTIFICA

visualizzatore a 8 cifre
sistema operativo algebrico
funzioni trigonometriche
logaritmiche
costante
percentuale
LIRE 22.000



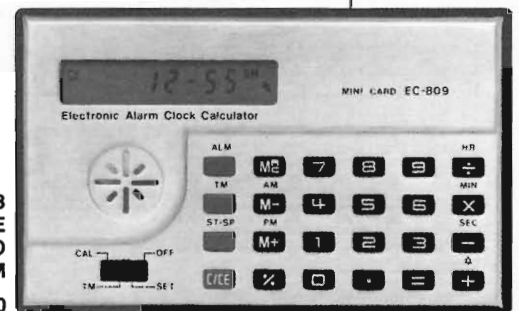
67/C CALCOLATRICE FINANZIARIA ULTRAPIATTA

cambio segno
costante
memoria costante
funzioni statistiche
vendita
margine
equazione interessi composti
piano ammortamento
LIRE 50.000



67/B CALCOLATRICE CRISTALLO LIQUIDO OROLOGIO ALARM

LIRE 22.000



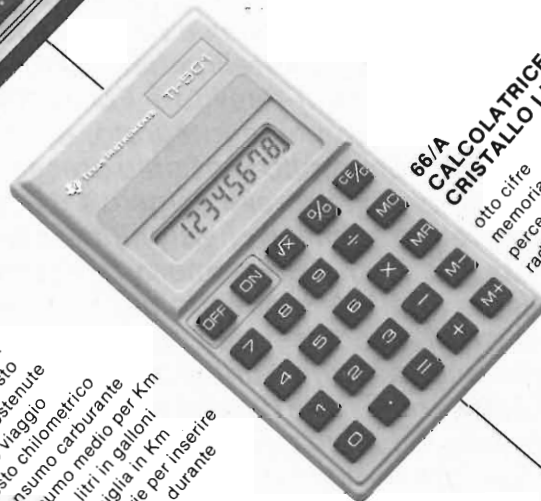
67/D CALCOLATRICE CRISTALLO LIQUIDO PER AUTO

orologio
crono
allarme
calcola:
tempo di sosta
tempo viaggio
velocità media
arrivo previsto
spese sostenute
costo viaggio
consumo chilometrico
consumo carburante
inverte litri in galloni
due memorie per Km
i dati di spesa durante
il viaggio
LIRE 50.000



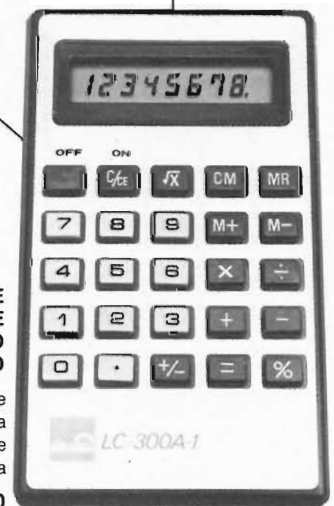
66/A CALCOLATRICE CRISTALLO LIQUIDO

otto cifre
memoria
percentuale
radice quadrata
LIRE 10.000



66/E CALCOLATRICE CRISTALLO LIQUIDO

8 cifre
memoria
percentuale
radice quadrata
LIRE 8.000



Ordine minimo Lire 200.000

FARE L'ORDINE SU CARTA INTESTATA E SPEDIRE ALLA GENERAL QUARTZ VIA NAPOLEONE 8 - 37138 VERONA (tel. 045/917220)
NON SI EVADONO ORDINI SPROVVISTI DI CODICE FISCALE. - I PREZZI SI INTENDONO PIÙ IVA E TRASPORTO, PAGAMENTO CON-
TRASSEGNO. ASSIEME ALLA FORNITURA VI SARÀ INVIATO IL CATALOGO GENERAL E MENSILMENTE SARETE AGGIORNATI SU
TUTTE LE NOVITÀ DEL SETTORE. AI SIGG. CLIENTI SARÀ INVIATO, SU RICHIESTA, IL CATALOGO DEI COMPONENTI ELETTRONICI.

Abbiamo stipulato sui nostri prodotti un'assicurazione totale, che prevede oltre al trasporto, la qualità, con sostituzione immediata in caso di difetti di fabbricazione.

Editore
JACOPO CASTELFRANCHI

Direttore responsabile
RUBEN CASTELFRANCHI

Direttore editoriale
GIAMPIETRO ZANGA

Direttore tecnico
GIANNI BRAZIOLI
FRANCO SGORBANI

Capo redattore
GIANNI DE TOMASI

Redazione
SERGIO CIRIMBELLI
DANIELE FUMAGALLI
TULLIO LACCHINI

Grafica e impaginazione
BRUNO SBRISSA
GIOVANNI FRATUS
GIANCARLO MANDELLI

Fotografia
LUCIANO GALEAZZI
TOMMASO MERISIO

Disegnatore
MAURO BALLOCCHI
ENRICO DORDONI

Progettazione elettronica
ANGELO CATTANEO
FILIPPO PIPITONE
ANTONIO SGORBANI

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

Diffusione e abbonamenti
BAUTTI CLAUDIO
PATRIZIA GHIONI
ROSELLA CIRIMBELLI
GIOVANNA QUARTI

Hanno collaborato
a questo numero
BRUNO BARBANTI
GIULIO BUSEGHIN
ROBERTO LOSCHI
ALBERTO GIOVANNETTI

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) 495004 - 495352
495529 - 482548
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. 19.500
Per l'estero L. 29.500

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.

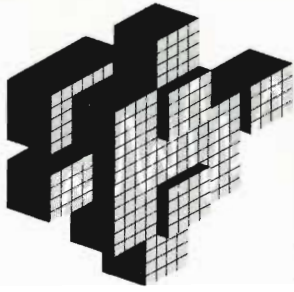


Mensile associato all'USPI
Unione Stampa
Periodica italiana

Sperimentare

Febbraio 1982

| | |
|--|----|
| EDITORIALE | 11 |
| LABORATORIO | |
| Corso pratico teorico di elettronica digitale - V parte | 15 |
| HOBBY | |
| Comando RF per ariporta | 22 |
| GIOCHI ELETTRONICI | |
| Il gioco delle risposte | 29 |
| Microprocessori 8085 e Z8002 per giochi e didattica | 33 |
| STRUMENTAZIONE | |
| Bilancia digitale | 37 |
| Misuratori digitali da pannello - II parte (UK474W-475W) | 45 |
| μP e PERSONAL COMPUTER | |
| Una tastiera per lo ZX80 | 48 |
| ELETTRONICA PROFESSIONALE | |
| Contagiri misuratore di portata | 57 |
| Sistemi industriali con il microprocessore 8085 - II parte | 69 |
| Controllo di posizione di un motore a c.c. - II parte | 75 |
| IL RACCONTINO DEL MESE | |
| Una buona pescata | 65 |
| CONSUMER | |
| Orologio elettronico digitale - I parte (UK822) | 79 |
| IL MERCATINO DI SPERIMENTARE | 82 |
| CONSULENZA | |
| In riferimento alla pregiata sua | 85 |
| Filo diretto | 93 |



novità

PLAY® KITS PRACTICAL ELECTRONIC SYSTEMS

DI FEBBRAIO

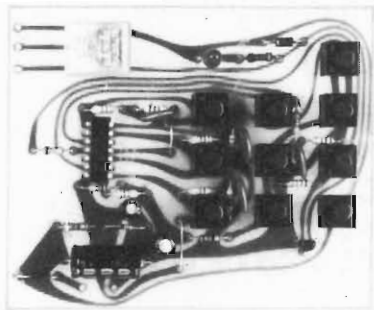
KT 393 CHIAVE ELETTRONICA

CARATTERISTICHE TECNICHE:

Tensione d'alimentazione: 12 Vcc
Max. corrente assorbita: 60 mA
Max. corrente applicabile ai contatti del relè: 1 A

DESCRIZIONE

Il KT 393 è una chiave elettronica a combinazione digitale, infatti per "aprire" questa serratura dovrete comporre un numero sulla tastiera. È praticamente impossibile, per uno che non conosca la combinazione, poter forzare questo dispositivo, infatti anche tagliando i fili d'alimentazione, la serratura (relè) rimarrebbe chiusa impedendo l'apertura od il funzionamento dell'oggetto protetto. È possibile applicare il KT 393 in tutti i dispositivi comandati elettricamente, ed è particolarmente usato per antifurti sia da automobile che da abitazione.



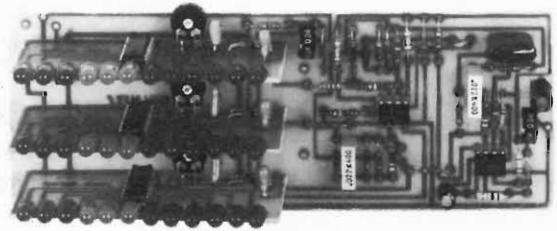
KT 394 ANALIZZATORE DI SPETTRO AUDIO PER AUTOMOBILE

CARATTERISTICHE TECNICHE:

Tensione d'alimentazione: 12 Vcc
Potenza massima applicabile in ingresso: 30 Watt
Potenza minima di pilotaggio: 0,5 Watt
Frequenze di funzionamento dei led: 100 Hz/1 KHz/ 4 KHz

DESCRIZIONE

Il KT 394 si presta egregiamente per abbellire il cruscotto della vostra automobile con un nuovo e prestigioso gioco di luci colorate. Infatti il KT 394 misura la potenza istantanea su tre frequenze diverse ed ottiene l'effetto di tre barre colorate che si alternano in un continuo saliscendi a secondo della musica. Può essere installato sia sull'automobile che in casa, sul vostro impianto HI-FI, è possibile collegarne più di uno in parallelo ed è possibile montarne uno-per canale.



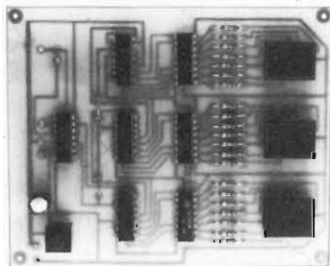
KT 395 CONTAPEZZI ELETTRONICO

CARATTERISTICHE TECNICHE

Tensione d'alimentazione: 5 Vcc
Max. corrente assorbita: 550 mA
Conteggio max: 999
Possibilità di ingresso sia ad interruttore che a logica TTL

DESCRIZIONE

Con il KT 395 si è cercato di sostituire i vecchi contacolpi meccanici, che spesso lamentano notevoli disturbi. Tale circuito completamente elettronico è esente da falsi conteggi dovuti ai rimbalzi degli interruttori; altro notevole pregio del KT 395 è quello di poter essere comandato direttamente da una logica TTL senza nessun altro interfacciamento.



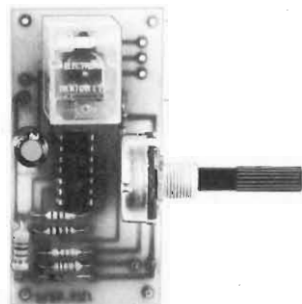
KT 396 TERMOSTATO ELETTRONICO

CARATTERISTICHE TECNICHE

Tensione d'alimentazione: 12 Vcc
Max. corrente assorbita: 40 mA
Campo d'azione del termostato: -20 ÷ +80°C
Temperatura di interessi: ±1°C
Max tensione e corrente applicabile ai contatti del relè: 220 V 1A

DESCRIZIONE

I campi di utilizzazione di un termostato sono enormi, vanno dai controlli industriali più sofisticati ai controlli più casalinghi di temperatura ambiente. L'applicazione di questa scatola di montaggio è lasciata solamente alla vostra fantasia; grazie all'adozione di un relè come circuito di potenza potrete utilizzarlo con qualsiasi carico, sia resistivo che induttivo.



PER RICEVERE IL NOSTRO CATALOGO INVIARE IL TAGLIANDO AL NOSTRO INDIRIZZO ALLEGGIANDO 300 IN FRANCOBOLLI SP 124

NOME
COGNOME
INDIRIZZO



CTE INTERNATIONAL®

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



CORSO PRATICO TEORICO DI ELETTRONICA DIGITALE

IL LABORATORIO E LA DOCUMENTAZIONE TECNICA

di Franco Sgorbani - parte quinta

Come progettare e realizzare un'apparecchiatura elettronica: questo è stato l'argomento pubblicato nella parte quarta del corso pratico che vi abbiamo sottoposto.

A questo proposito sono state elencate le varie fasi in cui si può suddividere il progetto e la realizzazione dell'apparecchiatura; tra queste ripesciamo una fase della quale vogliamo parlare più a fondo: la realizzazione del prototipo.

L'argomento è piuttosto vasto e le tecniche pratiche a cui appoggiarsi sono numerose; non abbiamo quindi la pretesa di spaziare su tutte, correndo il rischio di raccontare tutto e niente. Infatti vogliamo trasferire la nostra esperienza, la quale ovviamente ci ha portato a specializzarci su una tecnica in particolare, della quale spiegheremo tutto quello che sappiamo.

REALIZZAZIONE DEI PROTOTIPI ELETTRONICI

Supponiamo di avere già definito il progetto dell'apparecchiatura da realizzare e disporre quindi dello schema elettrico della scheda o delle schede di cui si compone l'apparecchiatura stessa.

La prima cosa da fare a questo punto è quella di "piedinare lo schema", mettere cioè il numero dei piedini dei vari integrati schematizzati, oltre a numerare gli integrati stessi. Questo significa dare un numero ad ogni porta logica, ad ogni latch o contatore, ad ogni decodifica ecc..., in modo che i numeri siano tutti progressivi e che i chip contenenti più funzioni vengano sfruttati nel modo più completo. Facciamo un esempio.

Piediniamo lo schema di figura 1.

I componenti utilizzati sono: 74LS00, 74LS14, 74LS42 e 74LS32, dei quali riportiamo la piedinatura in figura 2; da questa si parte per stabilire quante funzioni logiche sono contenute in ogni chip e determinare quindi il numero di chip contenuti nello schema di figura 1.

La numerazione definitiva è riproposta in figura 3.

A questo punto si passa all'ingegnerizzazione del prototipo. Le possibilità sono legate alla tecnica utilizzata, che può essere:

- impiego di una piastra millefori (tutta forata con intresse tra i fori pari a 2,54 mm, cioè 0,1 pollici, di cui proponiamo alcuni tipi in figura 4) sulla quale inserire gli zoccoli per circuiti integrati e i componenti discreti, per poi saldare i fili di collegamento tra i vari piedini.

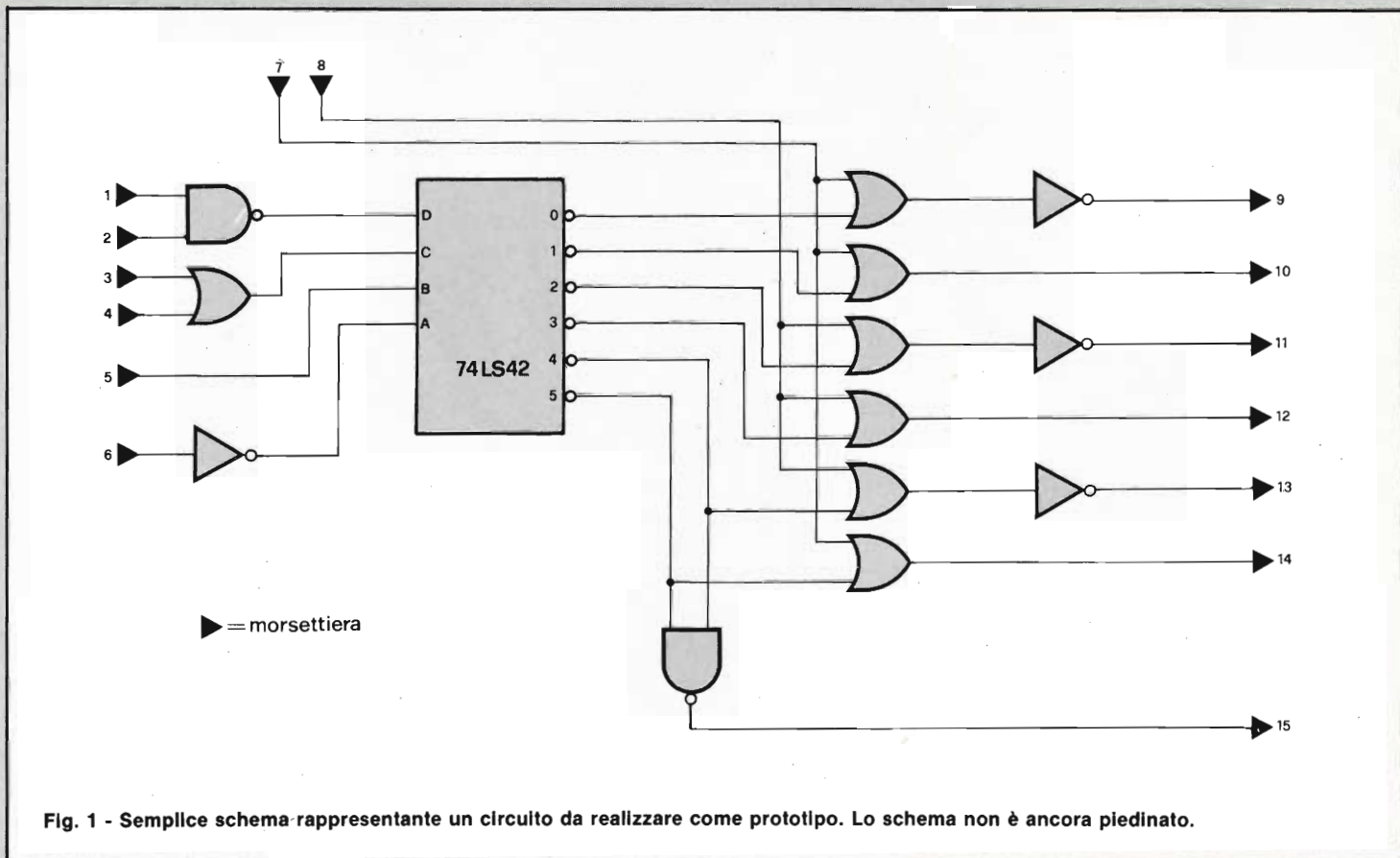


Fig. 1 - Semplice schema rappresentante un circuito da realizzare come prototipo. Lo schema non è ancora piedinato.

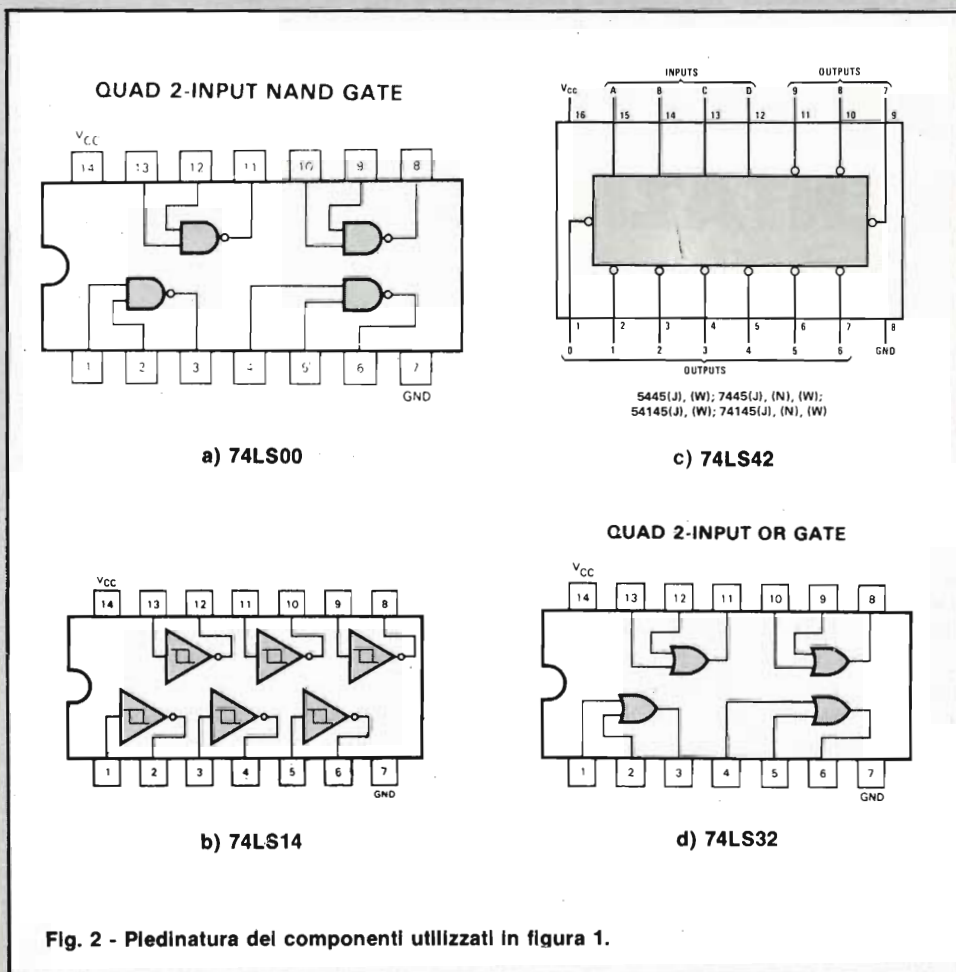


Fig. 2 - Piedinatura dei componenti utilizzati in figura 1.

— impiego di una basetta tipo “Bread-Board”, della quale presentiamo alcuni tipi in figura 5.

In questo caso gli integrati ed i componenti discreti possono essere inseriti direttamente nella basetta, ed i collegamenti tra i vari piedini si effettuano inserendo i fili nei fori in cortocircuito con i piedini a cui ci si deve collegare.

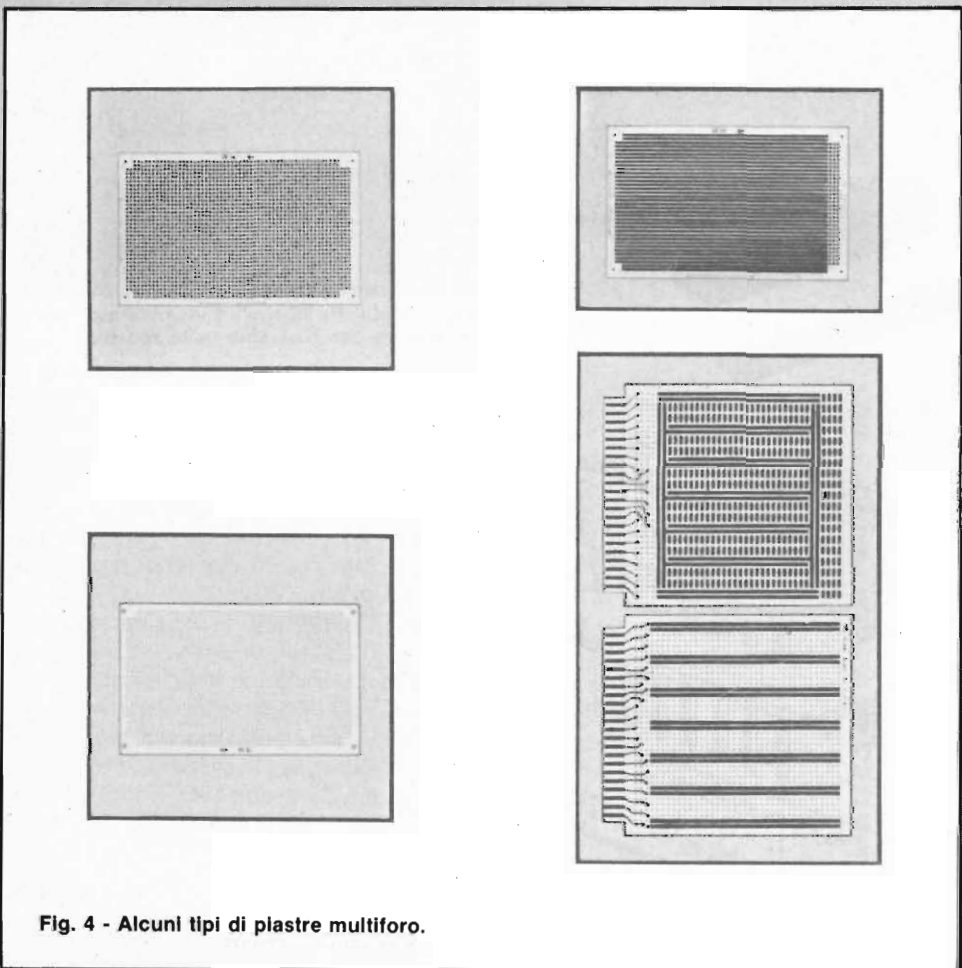
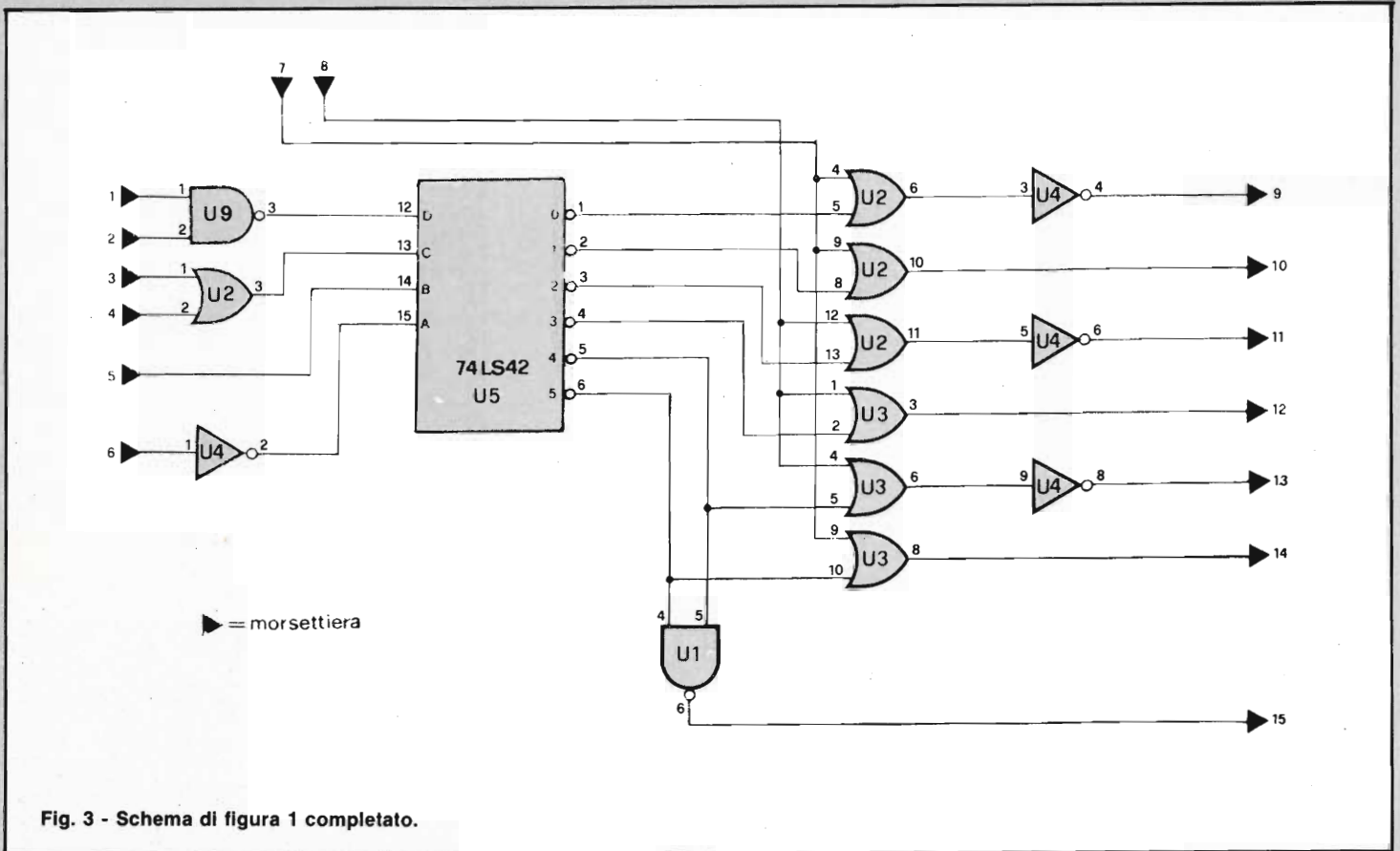
— impiego di una piastra millefori sulla quale inserire gli zoccoli per circuiti integrati ed effettuare i collegamenti tramite fili Wire-Wrap. Non approfondiamo oltre tale tecnica perchè sarà oggetto del prossimo paragrafo.

Commentiamo brevemente le possibilità di impiego delle tre soluzioni elencate.

La prima è adatta per circuiti mediamente complessi, di cui si voglia poter utilizzare il prototipo anche nell'apparecchiatura finale.

La seconda è adatta a circuiti semplici e comunque sperimentali, da utilizzare cioè solo nella fase di progetto dell'apparecchiatura.

L'ultima è quella più complessa, adatta a circuiti anche molto complicati e piuttosto affidabile. Infatti in diverse apparecchiature prototipali, installate presso nostri clienti, sono state inserite schede montate con la tecnica Wire-Wrap.



In ogni caso, indipendentemente dalla soluzione scelta, l'ingegnerizzazione della scheda inizia con la dislocazione dei componenti sulla stessa.

Le possibilità e gli accorgimenti sono legati in parte alla scelta della soluzione ed in parte alla funzionalità dell'apparecchiatura.

Se questa ad esempio fosse composta di due schede, di cui una deve collegare componenti di visualizzazione, occorrerà tener conto di due cose fondamentali:

- una legata al collegamento tra le due schede, che porta alla scelta del tipo di collegamento (tramite fili, tramite connettori, tramite cavo flat-cable, ecc.);
- una seconda riguardante la scheda di visualizzazione, che dovrà essere in parte esposta all'esterno e della quale occorrerà quindi curare particolarmente l'estetica.

Come già anticipato vogliamo descrivere ed approfondire quella che riteniamo essere la scelta più sicura per la realizzazione di prototipi complessi, incluse anche schede a microprocessore.

TECNOLOGIA DEL WIRE-WRAPPING

Il Wire-Wrapping è un processo particolare secondo il quale un conduttore vie-

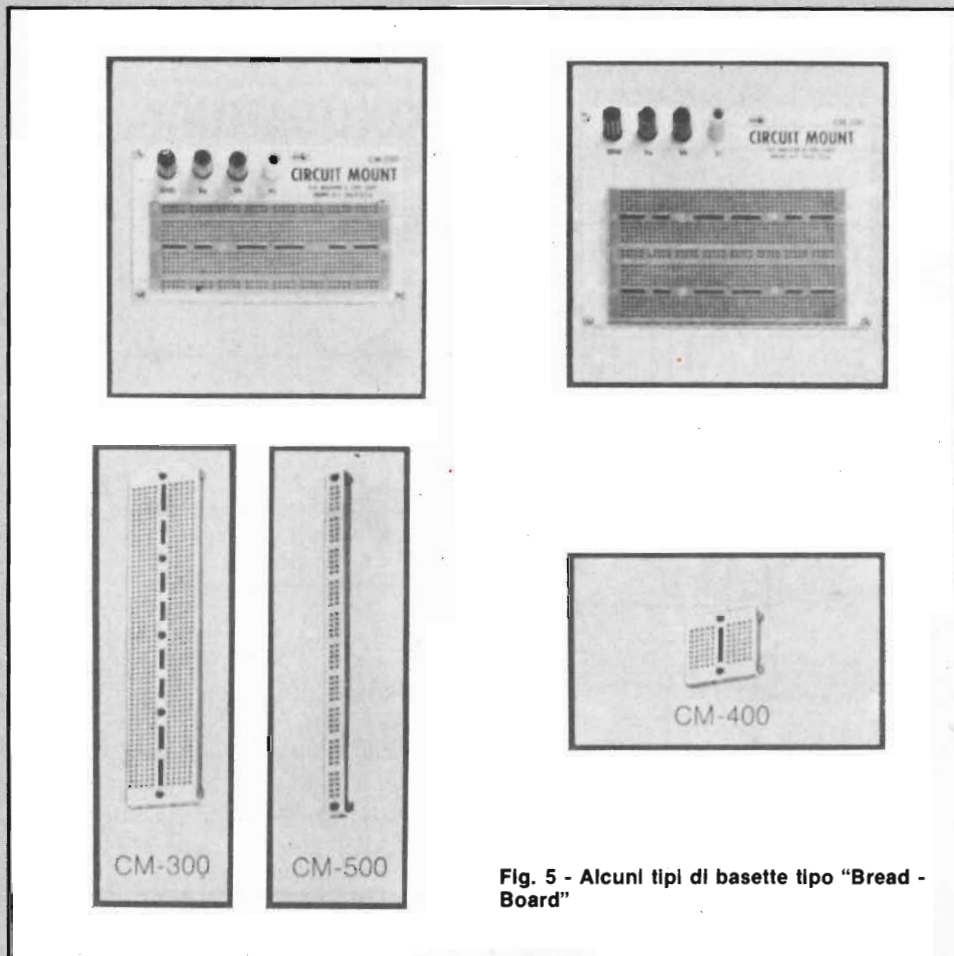


Fig. 5 - Alcuni tipi di basette tipo "Bread-Board"

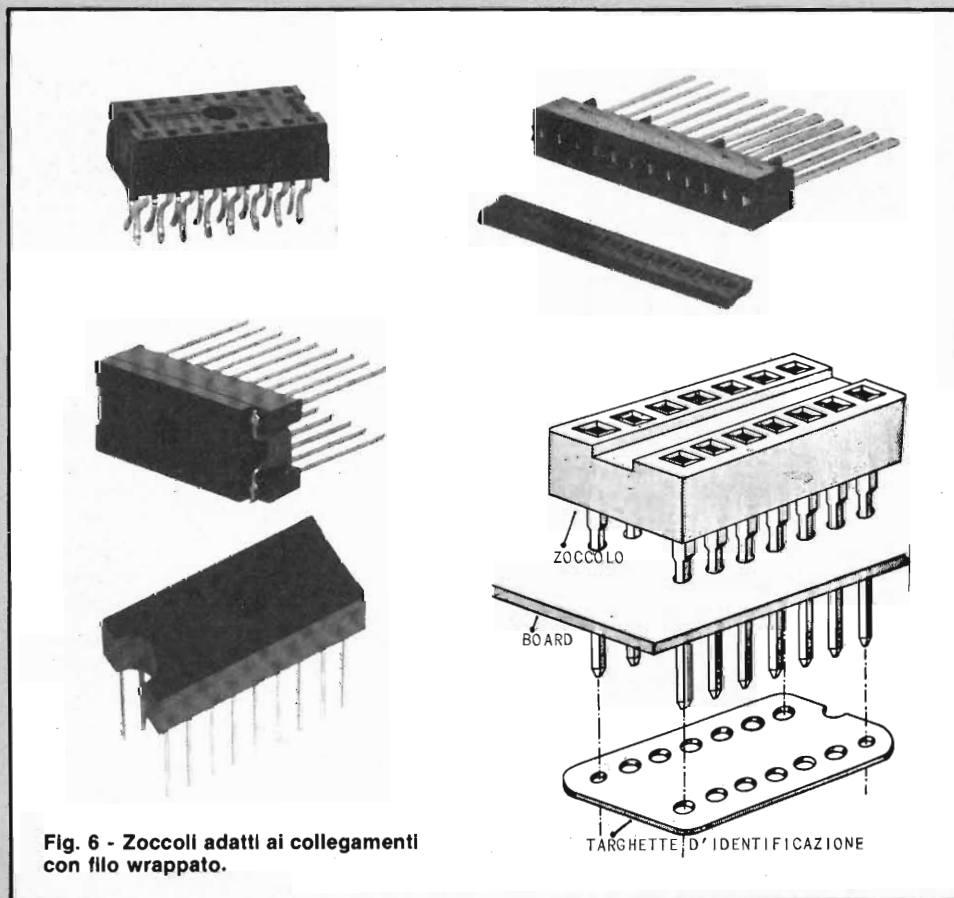


Fig. 6 - Zocchi adatti ai collegamenti con filo wrappato.

ne avvolto strettamente su di un terminale di metallo, per eseguire una connessione elettrica.

Questo metodo fu sviluppato nei primi anni del decennio '50 dalla BEL TELEPHONE LABORATORIES, che è la sezione per la Ricerca e Sviluppo della WESTERN ELECTRIC COMPANY (è la maggior produttrice di attrezzature telefoniche negli USA).

Si è accennato prima all'utilizzo della tecnica del Wire-Wrap, specificando che si adottano delle schede multifori (di cui abbiamo presentato alcuni tipi) nelle quali vengono inseriti gli zocchi per circuiti integrati.

In particolare questi ultimi presentano una differenza rispetto ai normali zocchi da saldare su circuito stampato: sono dotati di piedini piuttosto lunghi, come mostra la figura 6.

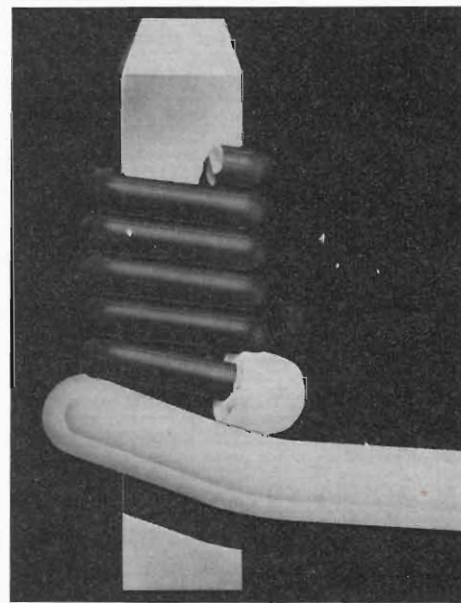


Fig. 7 - Foto che illustra il collegamento del filo Wire-Wrap con il piedino dello zoccolo.

Questo permette di effettuare dei collegamenti tra filo e pin senza dover saldare i due fra di loro, ma bensì attorcigliando il filo (tramite opportuno attrezzo) al piedino, come mostra la foto di figura 7.

Elenchiamo alcune componenti importanti, necessarie per effettuare collegamenti a Wire-Wrap.

- Il filo, molto sottile e rigido all'interno, in genere varia da 26 a 30 AWG (corrisponde a $0,5 \div 0,25$ millimetri). Tale filo è ricoperto da isolante, simile a quello dei conduttori elettrici, oppure di teflon; la ricopertura in teflon ha la proprietà di non colare durante una possibile saldatura del filo.

- Lo zoccolo per integrati o anche per componenti discreti. Del primo abbiamo già parlato, rimane da specificare che i piedini di tale zoccolo hanno la forma quadrata, cioè con spigoli vivi,

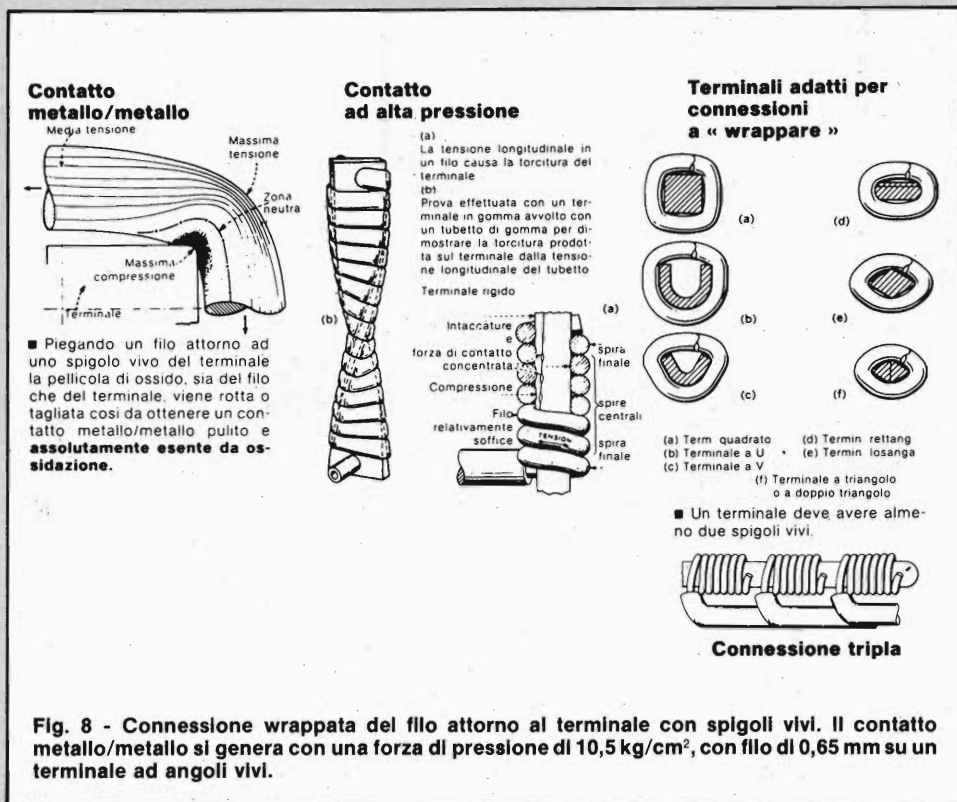


Fig. 8 - Connessione wrappata del filo attorno al terminale con spigoli vivi. Il contatto metallo/metallo si genera con una forza di pressione di 10,5 kg/cm², con filo di 0,65 mm su un terminale ad angoli vivi.

in modo da permettere un perfetto contatto con il filo attorcigliato. La figura 8 illustra come avviene il contatto in modo da renderlo sicuro ed affidabile.

L'attrezzo per wrappare, del quale esistono diverse versioni: manuale, manuale meccanico ed automatico. Il primo (più economico) consiste in un puntale ed una copertura combinati in una impugnatura (si usa come cacciavite), di cui la figura 9 riporta alcuni esemplari. Il secondo consiste di un supporto per puntale (colletto) e di un meccanismo che è messo in funzione premendo la maniglia (vedi figura 10);

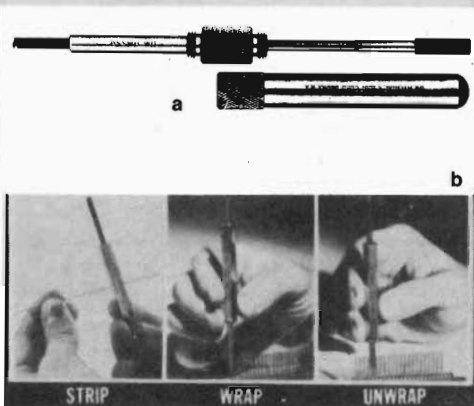


Fig. 9 - Alcuni tipi di attrezzi manuali per wrappare: a) attrezzo Wrapping/Unwrapping (Wrappare/swrappare) manuale di tipo professionale. b) attrezzo Wrapping, stripping e Unwrapping (wrappatore, spelafilo e swrappatore) manuale di tipo economico.

in questo modo il puntale gira ed effettua la wrappatura. Il terzo è usato in applicazioni industriali e si differenzia dal secondo solo nel fatto che il movimento avviene in tre possibili modi: pneumatico, elettrico ed a batteria. La figura 11 illustra alcuni dei tipi più usati.

Soffermiamoci sull'attrezzo, in particolare sulla sua punta (e relativa copripunta) che si trova in qualunque tipo di attrezzo, manuale od automatico che sia.

Le due parti (copripunta e punta) sono riportate in figura 12.

In figura 13 si spiega come avviene la wrappatura del filo sul terminale.

ACCORGIMENTI, NOMENCLATURE E ACCESSORI UTILI PER CHI UTILIZZA LA TECNOLOGIA DEL WIRE WRAPPING.

Le connessioni Wire-Wrapping sono regolamentate da norme Militari USA, le MIL STD - 1120 B; mentre lo standard USA (E.I.A.) RS - 280 A caratterizza i requisiti necessari a una buona connessione Wire-Wrap.

I tipi di connessione Wire-Wrap sono due (vedi figura 14):

- Modified Wrap o Wrappatura modificata; consiste nell'eseguire un certo numero di spire con filo nudo, più 1 o 1+1/2 spire con filo isolato.
- Regular Wrap o Wrappatura regolare, in cui si usa per le spire solo filo nudo.

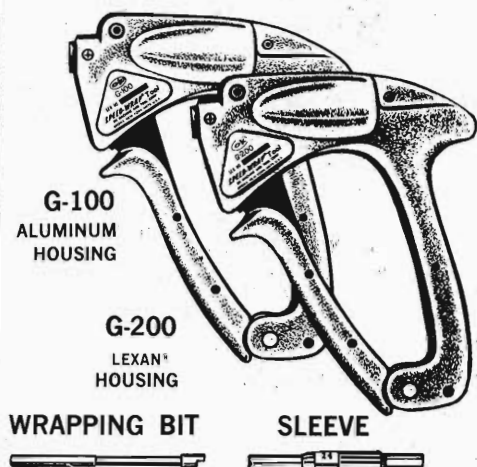


Fig. 10 - Attrezzo manuale meccanico. Sono riportati alcuni tipi; G 100 e G 200 con relativa punta (BIT) e copripunta (SLEEVE).



Fig. 11 - Alcuni tipi di attrezzi automatici, BW - 928 a batteria; EW - 7D e EW - 8 elettrici; AW - 5T - H pneumatico.

Vediamo ora i possibili errori che si commettono durante la wrappatura (vedi figura 15).

- **OVERWRAP** o **SPIRE SOVRAPPOSTE**: l'errore consiste nel sovrapporre più spire di una wrappatura.
- **OPENWRAP** o **SPIRE APERTE**: l'errore consiste nel lasciare spazio tra le spire della wrappatura.
- **SPIRAL WRAP** o **SPIRALE**: è una cattiva connessione wire-wrap, dove le spire non sono compatte.
- **INSUFFICIENT TURNS** o **AVVOLGIMENTO INSUFFICIENTE**: si verifica quando il filo non è inserito a fondo nella punta.
- **PIGTAIL** o **CODA DI PORCO**: si ha quando l'estremità dell'ultima spira esce dal terminale. Può provocare dei corti circuiti con il terminale vicino. Elenchiamo ora alcuni termini di cui è bene conoscere l'esistenza.
- **DIAGONALE**: è la distanza tra gli angoli di un terminale. Questa misura è essenziale per selezionare la punta corretta.
- **RAGGIO EFFETTIVO**: è lo spazio necessario ad una punta e copripunta per lavorare sul terminale (vedi figura 16). Per determinare il massimo raggio possibile su un particolare circuito si

How To Make SPEED-WRAP Connections With OK TOOLS

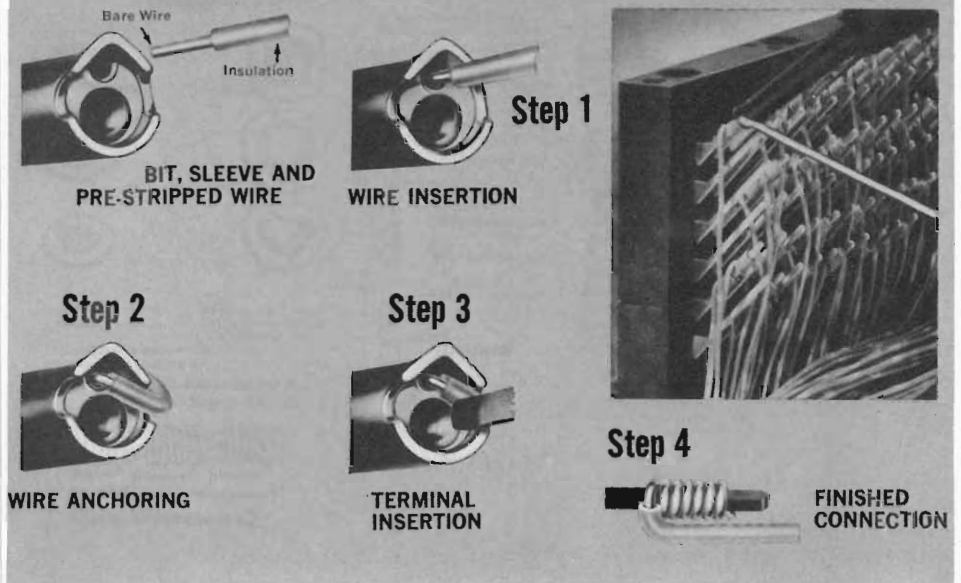


Fig. 13 - Come eseguire perfette connessioni con gli attrezzi da Wire-wrap.
 1) inserimento del filo nella punta Bare Wire = filo rigido spelato. Insulation = Isolante
 2) Ancoraggio del filo (inserito nella punta) nella fessura della copripunta (WIRE-NOTCH)
 3) Inserimento del terminale nella punta (Terminal Hole)
 4) Connessione finita.

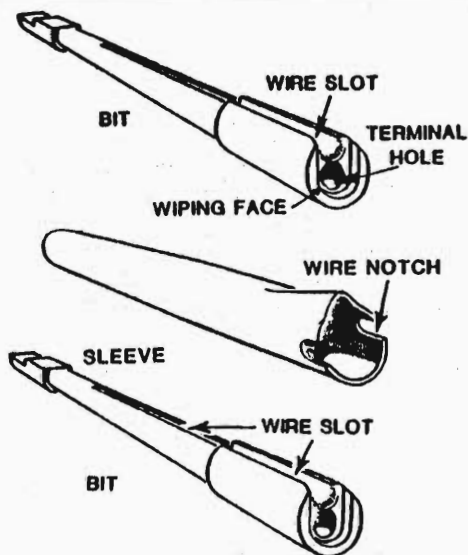


Fig. 12 - Disegni della punta (Bit) e copripunta (SLEEVE).
WIRE SLOT = incisione longitudinale della punta che accetta il filo nudo prima della wrappatura.
WIPING FACE = superficie della punta che garantisce la uniformità dell'elcolde (connessione wire-wrap).
TERMINAL HOLE = foro che appare circa al centro della punta; permette alla punta di ruotare attorno al terminale per generare il processo di wrappatura del filo. Il diametro deve essere sufficientemente largo per entrare nel pin, ma non troppo altrimenti la wrappatura non si genererebbe. La profondità deve avere un dimensione tale da permettere alla punta di coprire completamente il terminale.
WIRE NOTCH = è la fessura della copripunta che permette di ancorare il filo, prima della wrappatura.

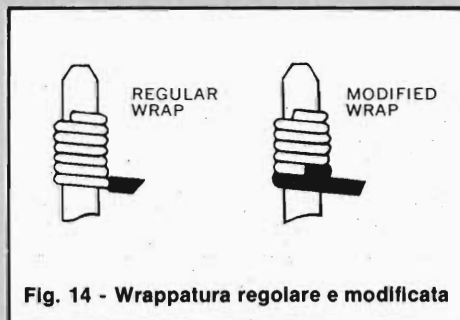


Fig. 14 - Wrappatura regolare e modificata

possono usare le seguenti formule:
 per *Wrappature Regolari*

$$\text{Raggio effettivo} = \frac{I-D}{2F}$$

per *Wrappature Modificate*

$$\text{Raggio effettivo} = \frac{I}{I-C} \cdot \frac{1}{2F}$$

dove: I = Interasse minimo
 D = Diametro conduttore (nudo)
 C = Diametro dell'isolante del conduttore
 F = Lunghezza della parte più lunga del terminale, visto dall'alto.

- **LIVELLO**: è lo spazio su di un terminale per una connessione Wire-Wrapping (vedi figura 17). Un'ottimizzazione della sequenza di lavoro consiste nel collegare tutti i fili a livello I prima del livello II e i II

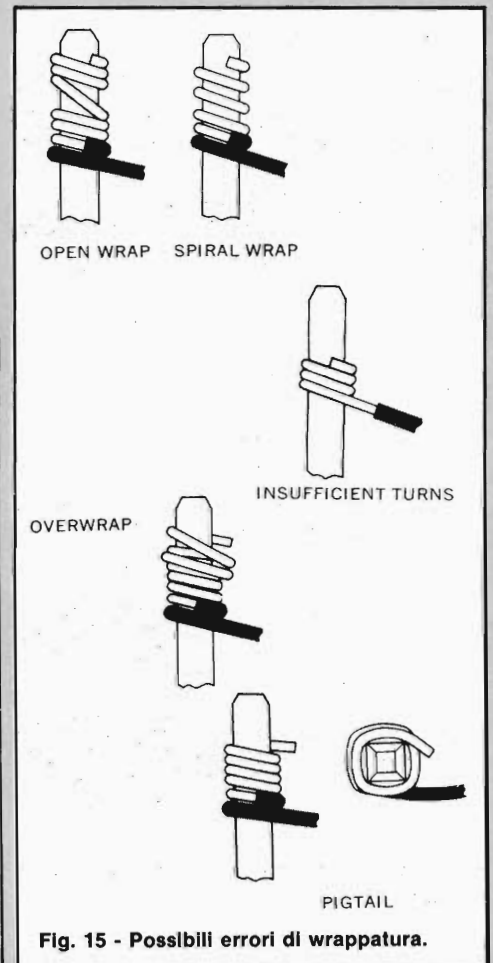


Fig. 15 - Possibili errori di wrappatura.

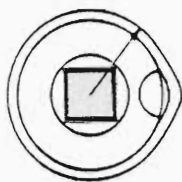


Fig. 16 - Raggio effettivo o effective radius.



Fig. 17 - Esempio di terminale a 3 livelli, che accetta cioè tre wrappature.

prima dei III, ecc.

— PUNTO A PUNTO: è un metodo di connessione tra due punti per cui la distanza minima possibile è il collegamento diretto tra di essi.

— VIA (ROUTING): è un metodo per collegare due punti non direttamente ma seguendo un determinato percorso (ad esempio ad angolo retto). Tale metodo non è efficiente ai fini della produttività, ma solo ai fini dell'apparenza estetica.

Consideriamo ora gli accessori, alcuni dei quali sono di fondamentale importanza per wrappare.

Il primo è la punta, per scegliere la quale occorre considerare tre elementi:

- 1) l'apertura del foro nella punta deve essere sufficientemente grande da permettere il passaggio del filo scelto per avvolgere;

- 2) il foro del puntale per l'inserimento dell'attrezzo sul terminale deve adattarsi alla grandezza del terminale;
- 3) il puntale deve essere del tipo esatto per le vostre esigenze, secondo se dovete eseguire una wrappatura "regolare" o "modificata".

Una wrappatura "modificata" si ottiene automaticamente con un puntale "modificato", così come un puntale normale esegue automaticamente una wrappatura "regolare". Il foro per il filo in un puntale modificato è più largo nella parte anteriore per permettere il passaggio del filo con l'isolante.

In ultima analisi, per scegliere il puntale più adatto, procedete in questo modo:

- 1) determinare il diametro del filo:
 - nelle Telecomunicazioni si usa un diametro di mm 0,5;
 - in elettronica si usa un diametro di mm 0,25.
- 2) determinare se la wrappatura deve essere "regolare" o "modificata":
 - per un diametro di filo da $1 \div 0,5$ mm si adatta una wrappatura "regolare";
 - per un diametro di filo da $0,4 \div 0,2$ mm si adatta una wrappatura "modificata".
- 3) se si vuole eseguire una wrappatura "modificata", bisogna determinare il diametro del filo con l'isolante.
- 4) determinare la diagonale del terminale.

Con questi dati si consultano le tabelle dei terminali, riportate sui cataloghi delle case costruttrici delle attrezzature scelte.

Altri accessori di minore importanza, ma utili, sono:

- spelafili adatto per fili sottili (vedi figura 18);
- zoccoli portaresistenze (o componenti discreti), su cui saldare tali componenti. Questi vanno poi inseriti su zoccoli da Wire-Wrap e permettono di non

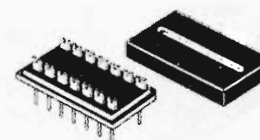


Fig. 19 - Zoccoli portacomponenti discreti.

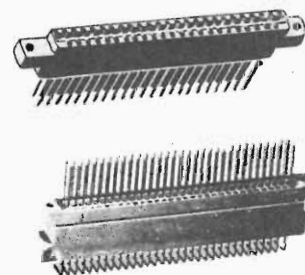


Fig. 20 - Alcuni tipi di connettori con pin a wrappatore.

effettuare saldature tra il filo ed il componente (vedi figura 19);

— connettori con terminali adatti per Wrappare (vedi figura 20);

— filo per Wire-Wrap intrecciato (twisted wire), che può essere utilizzato in alternativa a quello singolo.

Per concludere vogliamo elencare alcuni accorgimenti pratici che consigliamo di eseguire, soprattutto ai meno esperti del Wire-Wrap:

- 1) non si deve mai interrompere nell'eseguire una filatura, occorre portarla a termine;
- 2) partire con l'eseguire le filature delle alimentazioni dei vari componenti, allo scopo di non tralasciarne;
- 3) tenere presente che per i componenti che assorbono molta corrente, occorre raddoppiare la filatura;
- 4) ad ogni filatura effettuata cancellare dallo schema la parte già connessa;
- 5) evitare un'esecuzione frettolosa del lavoro;
- 6) ruotare l'attrezzo manuale sempre nello stesso senso (orario per wrappare e antiorario per swrappare);
- 7) seguire lo schema elettrico punto per punto, onde evitare di dimenticare delle parti. Per schemi completi è consigliato sviluppare degli schemi di collegamento (elenco dei segnali e punti a cui si connettono);
- 8) montare gli zoccoli ed i componenti in maniera logica e razionale e prevedere lo spazio per eventuali aggiunte;
- 9) in prossimità di ogni zoccolo o componente applicare una targhetta recante la sigla (o il numero) del componente e possibilmente il suo orientamento (pin 1).

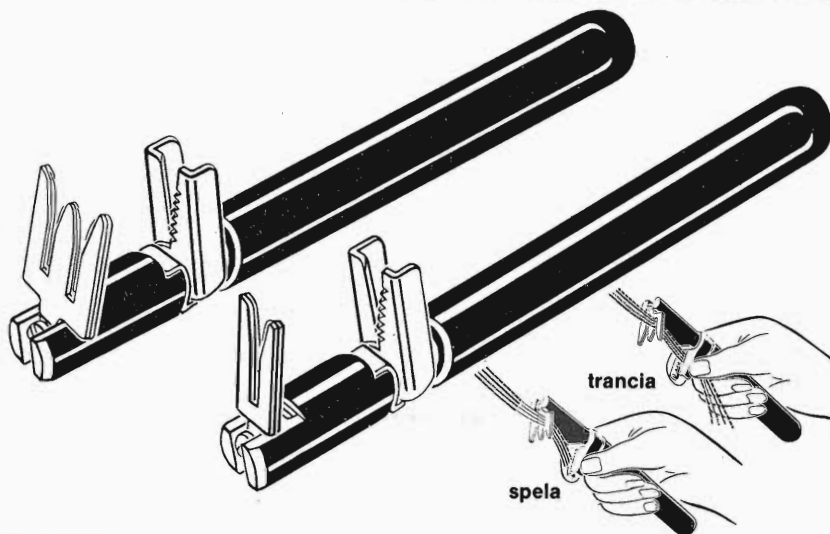
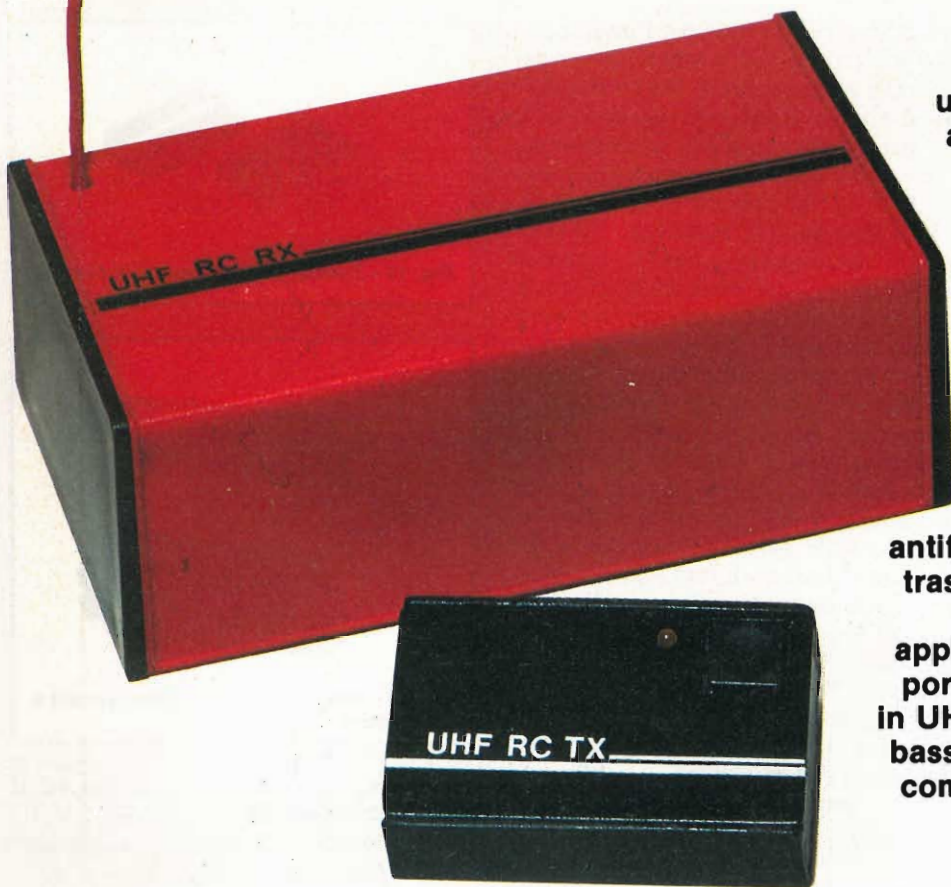


Fig. 18 - Spelafili per fili sottili STRIP.



Spinti dalle richieste giunte in Redazione, abbiamo approntato un'apparecchiatura per comandare a distanza i più svariati dispositivi.

Il circuito, formato da un trasmettitore, di dimensioni ridottissime e da un ricevitore alimentabile dall'esterno con 12 Vcc, permette un numero elevato di applicazioni tra le quali possiamo annoverare: apricancello, aprigarage, apriporta in generale, chiave elettronica, comando d'inserzione a distanza di antifurti ed altri ancora. La portata del trasmettitore raggiunge i 20-25 metri, distanza più che sufficiente per le applicazioni citate. La frequenza della portante si aggira attorno ai 600 MHz in UHF ed il segnale di modulazione in bassa frequenza è codificabile in 4096 combinazioni per essere riconosciuto solamente dal relativo ricevitore.

Nel progettare il comando, sono stati tenuti in considerazione i fattori più importanti che un tale apparato deve possedere quali le dimensioni assai ridotte del trasmettitore e la sua omnidirezionalità di azione. Anche il ricevitore non presenta un ingombro importante, pur se questa caratteristica ha valore relativo in quanto esso va montato all'interno dello stabile di cui si intende comandare la porta, l'antifurto od altri accessori. Abbiamo scartato l'idea di realizzare un insieme ad infrarossi in quanto il sistema è oltremodo direzionale nella trasmissione e risulta addirittura inefficiente se, fra il trasmettitore e il ricevitore, viene interposto in linea d'aria un qualsiasi ostacolo solido e opaco. Inoltre, visto l'assorbimento dei led ad infrarossi, non sarebbe stato possibile operare sul trasmettitore alcuna miniaturizzazione a causa delle dimensioni relativamente importanti che avrebbero dovuto assumere le batterie per l'alimentazione del circuito. Gli ultrasuoni sono stati parimente accantonati poichè suscettibili di disturbi e per il fatto di comportare circuiti di sintonia instabili nel tempo e critici da mettere a punto. Vaghiate le varie soluzioni, abbiamo deciso di optare per un ponte R.F. tradizionale

che, in ultima analisi, è risultato ancora una volta il metodo più semplice e sicuro. Per non intralciare né essere intralciati da altri emettitori, non sono stati prese in considerazione le bande amatoriali CB e OM che, tra l'altro, avrebbero reso scomodo da maneggiare il trasmettitore a causa dell'inevitabile uso di una antenna della lunghezza più o meno pronunciata.

La scelta definitiva è caduta nella gamma UHF usata dalle stazioni televisive, evitando però la porzione occupata dalla banda V al giorno d'oggi superaffollata in ogni angolo d'Italia dalle emittenti private. La frequenza di trasmissione cade nell'estremo superiore della banda IV UHF nell'ambito del canale 37, zona questa poco frequentata perchè appunto a cavallo tra la IV e la V banda. Su tale frequenza, che si aggira attorno ai 600 MHz, sono sufficienti pochi mW di potenza per raggiungere la portata necessaria al nostro fabbisogno ed in più non è necessario ricorrere alle prestazioni di alcuna antenna in quanto l'emissione è assicurata da una spira di filo del diametro di circa 1 cm. La variabile di modulazione viene generata da un apposito circuito integrato che fornisce il codice sia in trasmissione che in ricezione eludendo in tal

modo qualsiasi tentativo di intrusione da parte di malintenzionati. La portata, come già accennato, è più che sufficiente per gli scopi prefissati in quanto può raggiungere, con una buona messa a punto ed in aria libera, la distanza di 30 metri. Normalmente, tale gittata scende attorno ai 20 ÷ 25 metri a seconda della presenza o meno di masse schermanti quali possono essere impalcature metalliche, strutture di palazzi ed altre entità in materiale ferroso.

Iniziamo col prendere in esame lo schema del trasmettitore illustrato in figura 1. Come si può vedere, è assai semplice ma non per questo poco funzionale. Possiamo scindere lo schema in due parti ben definite: quella di alta frequenza, riguardante il TR1 coi relativi componenti e quella di bassa frequenza composta da IC1 e limitrofi. Il primo dei due stadi ha il compito di generare la frequenza portante a 600 MHz. Per far ciò impiega un transistor BF199 che, in veste di oscillatore, si rivela particolarmente adeguato a svolgere tale mansione grazie alla alta frequenza di taglio di cui è dotato (dell'ordine appunto dei 600 MHz). Il resistore R1 limita la corrente collettore-emettitore stabilizzando il punto di lavoro

COMANDO RF PER APRIPIORTA

di Angelo Cattaneo

ro di TR1 mentre la R2 fornisce alla base una polarizzazione adeguata per quando lo stadio è attivo. La capacità C2 rende "freddo" l'emettitore nei confronti della radiofrequenza ed il C1 innesca le oscillazioni la cui frequenza viene fissata dal circuito accordato formato da L1 e dal trimmer capacitivo CV1. L'impedenza Z1 arresta la corsa della R.F. verso l'alimentazione, mentre permette alla continua di passare e di raggiungere il collettore di TR1 attraverso la L1. Il diodo D1 porta l'informazione codificata generata da IC1. Ciò che avviene nel circuito, in effetti, non è una vera e propria modulazione in quanto, così com'è, l'oscillatore risulta bloccato a causa della polarizzazione positiva presente sulla base di TR1. A parlo in funzione ci pensa l'uscita di IC1 (identificabile col piedino 17) che viene messa a massa sequenzialmente in funzione del codice stabilito dall'utente. Nei periodi in cui il catodo di D1 fa capo a massa, l'oscillatore viene sbloccato ed emette la portante che si irradia nell'etere per opera della spira formata da L1. Praticamente siamo in presenza di una trasmissione di treni di frequenza ad una cadenza ben stabilita e programmabile per mezzo dei ponticelli da effettuare tra i terminali 1 ÷ 12 dell'integrato IC1 e massa. Il diodo led DL1, in serie al ramo positivo dell'alimentazione, svolge una duplice funzione; in primo luogo determina una caduta di tensione abbassando il potenziale attorno ai 10 V per portare l'integrato entro i limiti stabiliti di funzionamento, in seconda analisi, rivela il corretto funzionamento del trasmettitore baluginando alla frequenza di modulazione. Sofferamoci ora un attimo sull'IC1 per analizzare le funzioni dei suoi terminali. I piedini 1 ÷ 12 sono, come già accennato, le linee di "Data Select" usate per impostare gli indirizzi della coppia codificatore-decodificatore. Il loro collegamento a massa determina il codice che, ovviamente, dovrà essere identico sia per il trasmettitore che per il ricevitore. Il

numero delle codifiche possibili è 2^{12} vale a dire 4096. Il pin 13 riguarda l'ingresso dell'oscillatore locale a cui va allacciata la rete RC esterna che determina la frequenza di clock necessaria al "chip" per svolgere le sue funzioni (nel nostro caso vale $2/R3 C3$). Il terminale 14 è l'alimentazione negativa e va collegato direttamente a massa. Il piedino 15 stabilisce il modo di funzionamento dell'intero IC: portandolo a massa, il "chip" viene abilitato a lavorare in ricezione mentre allacciandolo all'alimentazione positiva, l'IC lavora in trasmissione. Al pin 16 viene inviato il segnale PCM proveniente dal rivelatore, quando è stata selezionata la ricezione. Dal terminale 17, viceversa, esce il segnale codificato allorché si operi in tra-

missione. Al piedino 18 fa capo il ramo positivo di alimentazione la cui gamma di tensione, corre da +7 a +11 Vcc. L'assorbimento non supera mai i 12 mA. Passiamo ad analizzare quindi il funzionamento del ricevitore il cui schema è presentato in fig. 2. Il segnale



Viste interne del trasmettitore in alto e del ricevitore sotto.

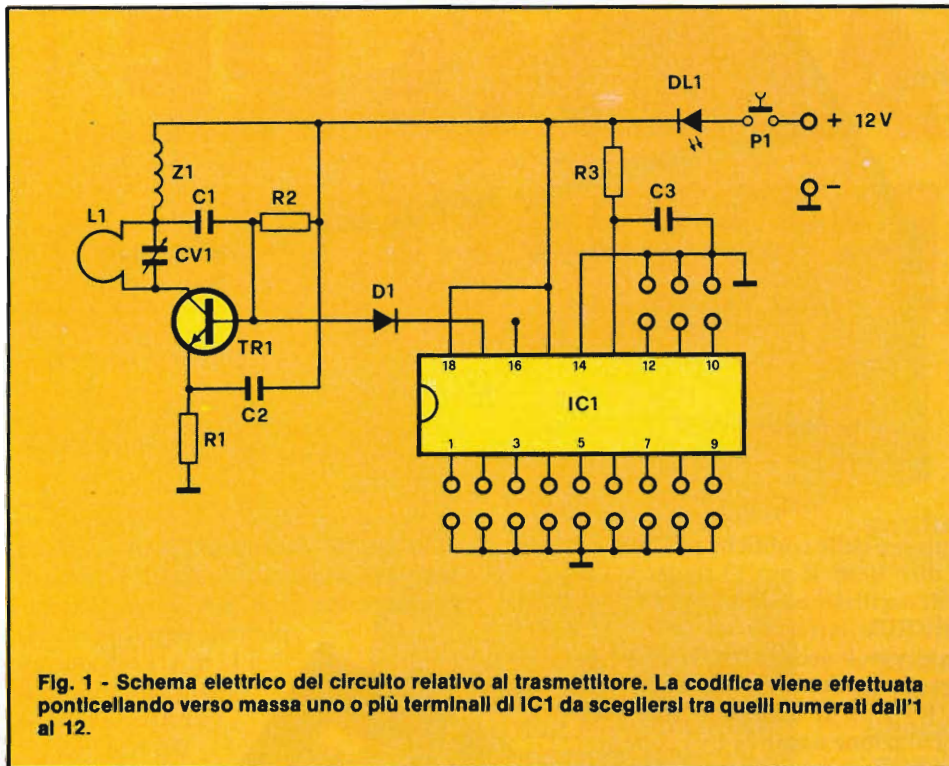


Fig. 1 - Schema elettrico del circuito relativo al trasmettitore. La codifica viene effettuata ponticellando verso massa uno o più terminali di IC1 da scegliersi tra quelli numerati dall'1 al 12.

ELENCO COMPONENTI DEL TRASMETTITORE

- R1 = resistore da 100 Ω
- R2 = resistore da 22 kΩ
- R3 = resistore da 10 kΩ
- I resistori sono 1/4 W, 5%
- C1 = cond. in poliestere da 3,3 nF
- C2 = cond. ceramico a disco da 1 nF
- C3 = condensatore in poliestere da 10 nF
- CV1 = trimmer capacitivo da 2 ÷ 6 pF
- D1 = diodo al silicio 1N4148
- DL1 = diodo led rosso da 3 mm
- TR1 = transistor n-p-n BF199
- IC1 = circuito integrato MM53200
- Z1 = vedere testo
- L1 = vedere testo
- P1 = pulsante normalmente aperto
- 1 = batteria da 12 V
- 1 = circuito stampato
- 1 = contenitore

ricevuto dall'antenna viene portato sulla base del TR1 tramite il condensatore C2. Questo primo stadio costituisce il ricevitore vero e proprio del tipo a superreazio-

ne. La sensibilità di tali stadi è ottima se si sceglie un idoneo punto di lavoro ed una adeguata frequenza di rigenerazione. CV1-L1 è l'accordo della portante men-

tre il ramo R1-D1, in partitore con R4, fornisce la polarizzazione alla base del transistor. La frequenza di reazione necessaria alla rivelazione del segnale, viene stabilita da C3-C4 e Z1. Il resistore R5 funge da carico per il TR1. Il segnale PCM rilevato viene prelevato ai capi del resistore R2 per mezzo della serie R3-C5 che, con il C6, forma un filtro passa-basso avente il compito di presentare alla base del TR2 un inviluppo privo di spurie

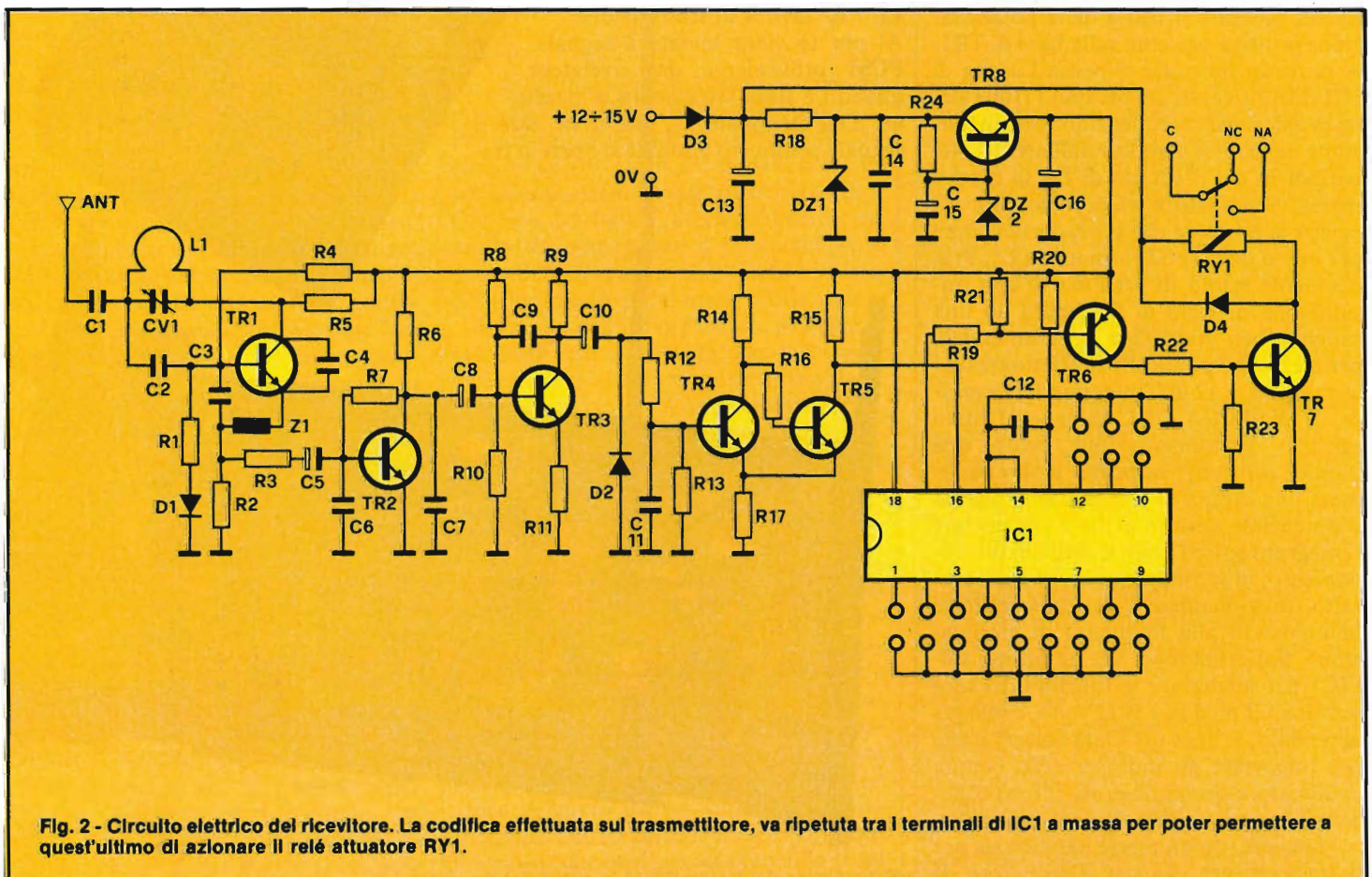


Fig. 2 - Circuito elettrico del ricevitore. La codifica effettuata sul trasmettitore, va ripetuta tra i terminali di IC1 a massa per poter permettere a quest'ultimo di azionare il relé attuatore RY1.

ad alta frequenza. Questo secondo stadio consiste in un amplificatore ad alto guadagno il cui carico è dato dal resistore R6. La R7 polarizza automaticamente la base rendendo oltremodo stabile il punto di lavoro di TR2 stesso.

Dopo aver subito un ulteriore filtraggio grazie al C7, il segnale viene di nuovo

ELENCO COMPONENTI DEL RICEVITORE

| | |
|---------|---|
| R1 | = resistore da 39 k Ω |
| R2 | = resistore da 6,8 k Ω |
| R3-R22 | = resistori da 1,5 k Ω |
| R4 | = resistore da 270 k Ω |
| R5 | = resistore da 33 k Ω |
| R6-R13 | |
| R19-R20 | = resistori da 10 k Ω |
| R7 | = resistore da 4,7 k Ω |
| R8 | = resistore da 180 k Ω |
| R9 | = resistore da 2,2 k Ω |
| R10 | = resistore da 18 k Ω |
| R11 | = resistore da 47 Ω |
| R12-R16 | |
| R17 | = resistori da 470 Ω |
| R14-R15 | = resistori da 4,7 k Ω |
| R18 | = resistore da 5,6 k Ω |
| R21 | = resistore da 47 k Ω |
| R23 | = resistore da 22 k Ω |
| R24 | = resistore da 820 Ω |
| | I resistori sono da 1/4 W, 5% |
| C1 | = cond. ceram. a disco da 1,5 pF npo |
| C2 | = cond. ceram. a disco da 33 pF npo |
| C3 | = cond. ceram. a disco da 330 pF npo |
| C4 | = cond. ceram. a disco da 3,3 pF npo |
| C5-C15 | = cond. elettr. al tantalio da 4,7 μ F - 16 VI |
| C6-C7 | |
| C12 | = cond. ceramici a disco da 10 nF |
| C8-C16 | = cond. elettr. assiali da 47 μ F - 16 VI |
| C9 | = cond. ceramico a disco da 1 nF |
| C10 | = cond. elettr. assiale da 10 μ F - 16 VI |
| C11 | = cond. in poliestere da 100 nF |
| C13 | = cond. elettr. assiale da 220 μ F - 16 VI |
| C14 | = cond. in poliestere da 220 nF |
| CV1 | = trimmer capacitivo da 2 \div 6 pF |
| D1 | = diodo al silicio 1N4148 |
| D2 | = diodo al germanio OA95 |
| D3-D4 | = diodi al silicio 1N4004 |
| DZ1 | = diodo zener da 16 V, 1 W |
| DZ2 | = diodo zener da 9,1 V, 1,4 W |
| TR1 | = transistorore n-p-n BF173 |
| TR2 | = transistorore n-p-n BC239 C |
| TR3-TR4 | |
| TR5 | = transistorori n-p-n BC182 B |
| TR6 | = transistorore p-n-p BC212 |
| TR7 | = transistorore n-p-n BC337 |
| TR8 | = transistorore n-p-n BC238 |
| IC1 | = circuito integrato MM53200 |
| L1 | = vedere testo |
| Z1 | = impedenza RF da 20 oppure 22 μ H |
| RY1 | = relé da 12 Volt 1 scambio |
| ANT | = spezzone di filo rigido isolato \varnothing : 1 mm l: 25 mm |
| 1 | = circuito stampato |
| 1 | = contenitore |

amplificato, questa volta dal TR3. La R11 di emettitore, limita il guadagno apportando una reazione in corrente mentre il C9, posto tra collettore e base, taglia la porzione alta della banda passante. Per mezzo del C10, la variabile viene prelevata dal collettore, tosata dal D2 (elemento al germanio) e trasferita sulla base del TR4 dopo aver subito l'ennesimo filtraggio ad opera di R12-C11. I transistori TR4 e TR5 formano un trigger di Schmitt la cui soglia di commutazione è determinata dal valore del resistore R17. Sul collettore di TR5 otteniamo un segnale squadrato e pulito idoneo ad essere inviato all'ingresso dell'integrato IC1 per il riconoscimento. L'integrato riceve il PCM, lo confronta con quello per il quale è stato programmato ed in caso di identità manda a massa la sua uscita (piedino 17). In tal caso il potenziale di base del TR6 normalmente prossimo a quello di alimentazione per effetto della R21, subisce un brusco decremento dovuto all'entrata in circuito della R19 e provoca la conduzione del transistorore di tipo p-n-p.

In conseguenza a ciò, il partitore formato da R22 ed R23 polarizza la base del TR7 provocando la saturazione del transistorore grazie alla quale viene eccitato il relé RY1. Il diodo D4 è posto a protezione dello stesso TR7 il quale viceversa, sarebbe sottoposto ai transistori generati dall'induttanza della bobina di eccitazione con costante pericolo di andare fuori uso.

Abbiamo previsto l'alimentazione in continua anche per il ricevitore in modo da permettere l'installazione sulle autovetture. Per impieghi "casalinghi" è sufficiente l'adozione di un comune alimentatore in grado di erogare 12V con almeno 500 mA di corrente. Il diodo D3 protegge il circuito da eventuali inversioni di polarità mentre il C13 filtra eventuali residui di alternata nel caso venga fatto uso appunto di un alimentatore da rete. In parallelo a tale condensatore, viene prelevato il potenziale necessario all'azionamento del relé che non abbisogna di alcuna stabilizzazione. Viceversa, le sezioni rimanenti vengono alimentate dallo stadio formato da TR8. Il circuito è un tipico stabilizzatore che fornisce ai capi del C16 una tensione di circa 8,5 V stabiliti dallo zener da 9,1 V presente sulla base del TR8. R24 è di limitazione mentre C15 fuga a massa il rumore generato da DZ2. Il DZ1 che ha un valore di 16 V protegge il TR8 e quindi l'intero circuito da eventuali transistori possibili in caso di installazione su autovettura.

R18 è il resistore di limitazione e C14-C16 gli immancabili disaccoppiamenti. Il relé RY1, dotato di un unico scambio rimarrà eccitato per tutto il tempo in cui si terrà premuto il pulsante P1 del tra-

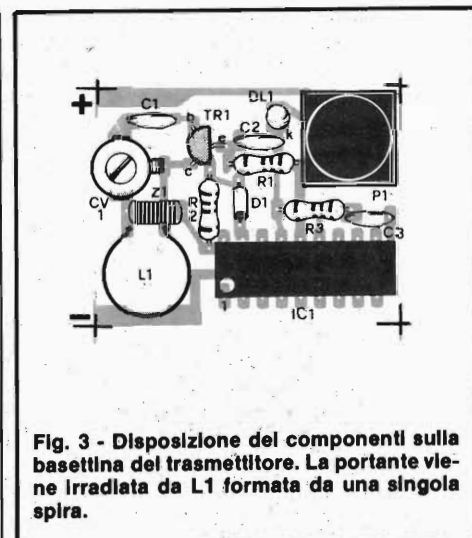


Fig. 3 - Disposizione dei componenti sulla bassetina del trasmettitore. La portante viene irradiata da L1 formata da una singola spirale.

smettitore. Terminata la descrizione degli schemi, passiamo ora a trattare la realizzazione pratica del comando. In figura 4 è disegnata la bassetta a circuito stampato del trasmettitore vista dal lato rame in scala 1 : 1

Come si può vedere dalla relativa disposizione dei componenti, illustrata in figura 3, il tutto è di dimensioni assai ridotte non più grande di uno scatolino di fiammiferi svedesi. La traccia delle piste va riportata tale e quale sulla faccia ramata della bassetta per cui consigliamo di procedere per fotoincisione tramite impiego del fotoresist "Positiv 20". A chi volesse ricorrere all'uso dei trasferibili, suggeriamo di eseguire per filo e per segno il disegno raffigurato per non incorrere nel rischio di trovarsi poi a dover eliminare inneschi parassiti generati da piste-spira. La bassetta deve essere in vetronite. Nel montare i componenti, è necessario porre particolare attenzione alla polarità di alcuni, più precisamente del TR1 (che ha l'emettitore al piedino cen-

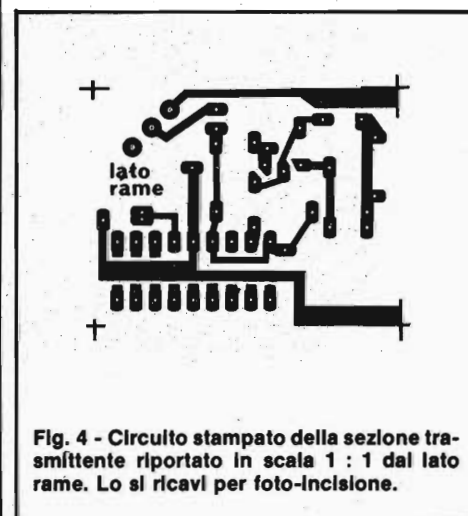


Fig. 4 - Circuito stampato della sezione trasmettente riportato in scala 1 : 1 dal lato rame. Lo si ricavi per foto-incisione.

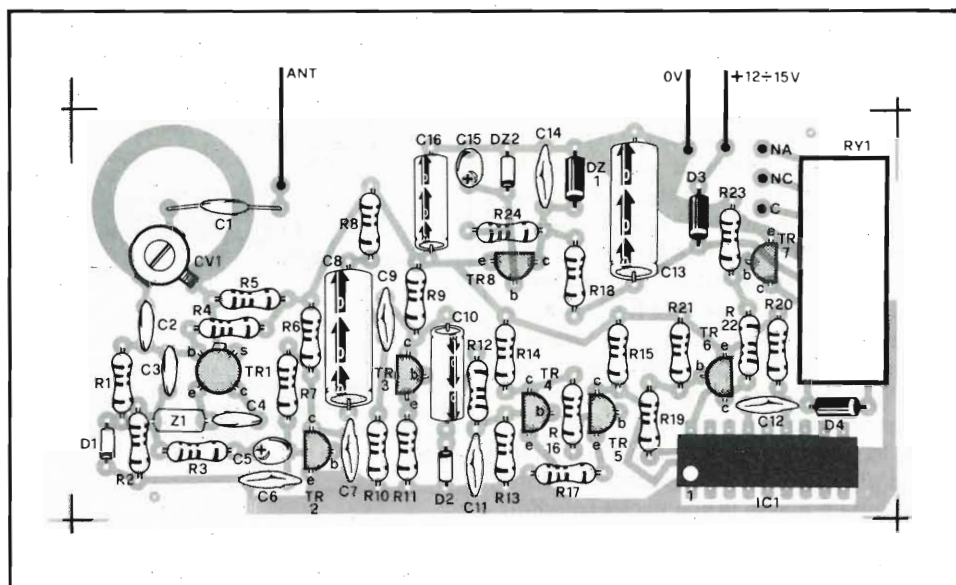


Fig. 5 - Lato componenti del ricevitore. Le parti, pur numerose, sono ordinate in modo da permettere alle piste di compiere percorsi più brevi possibili.

trale), del led DL1 il cui catodo è contrassegnato con k, del diodo D1 e dell'integrato IC1. In merito a quest'ultimo, precisiamo che non è obbligatoria l'installazione su zoccolo a patto di non insistere troppo col saldatore su uno stesso piedino. L'impedenza Z1 è formata da 15 spire di filo di rame smaltato del diametro di 0,5 mm avvolte in aria ed accostate. Il diametro interno è di 2 mm. Consigliamo di auto-costruire tale impedenza avvolgendo il filo su una punta da trapano di appropriato diametro. La spira di accordo L1 va effettuata usando filo di rame stagnato sempre da 0,5 mm. Il diametro esterno

della spira è di 11 mm. Ai terminali + e — vanno saldate due lamelle elastiche per poter intrappolare la pila ed assicurare contatto ai suoi poli. La batteria da usare non è del tipo usuale dovendo fornire 12 V pur senza eccedere nelle dimensioni. Abbiamo scelto il tipo MS21 della Super-pila usato normalmente negli accendisigari che misura solamente 28 x 10 mm. Il contenitore di plastica, visibile nelle foto, entro il quale è alloggiato il TX è stato auto-costruito con un pò di pazienza e qualche goccia di "Attak". Ne è uscito uno scatolino estremamente robusto e facilmente trasportabile anche in tasca vi-

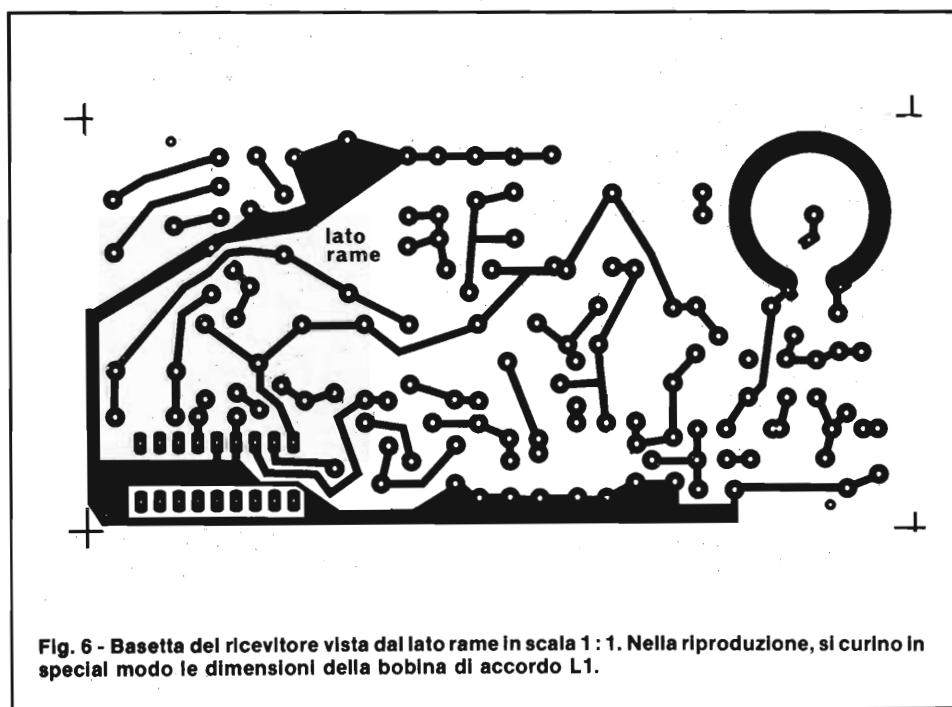


Fig. 6 - Basetta del ricevitore vista dal lato rame in scala 1:1. Nella riproduzione, si curlo in special modo le dimensioni della bobina di accordo L1.

sto il suo ingombro che è di soli 56 x 35 x 15 mm. Da prove eseguite, possiamo assicurare che il circuitino può trovar posto senza alcuna difficoltà anche nei contenitori dei diffusissimi "tic-tac" ed anche nella maggior parte dei quelli comunemente usati per prodotti farmaceutici. Vediamo adesso la realizzazione del ricevitore che pur essendo più complessa della precedente, non presenta alcuna seria difficoltà. In figura 6 è riportato il disegno della basetta vista dal lato rame in scala 1:1 mentre nella 5 appare la disposizione dei relativi componenti.

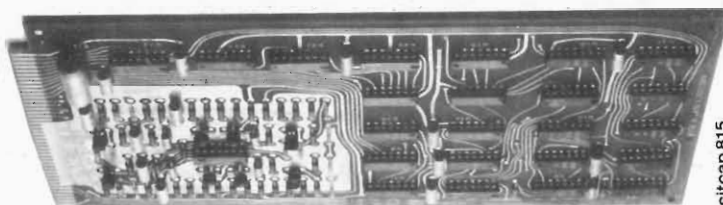
Anche per le piste di figura 6 vale il discorso fatto in precedenza per il trasmettitore, cioè che il mosaico va ricavato tale e quale per fotoincisione. In questo caso non solo vi è il pericolo della generazione di inneschi, ma vi è anche il rischio di uscire dalla gamma di accordo del TX in quanto la bobina di ricezione è a circuito stampato e le sue dimensioni devono avere una tolleranza abbastanza stretta. Data la chiarezza della figura 5, non dovrebbe sorgere alcun problema nel cablare i componenti, comunque consigliamo di iniziare con le parti più basse quali resistori e diodi per proseguire poi con i condensatori ed i transistori. Il TR1 (tipo BF173), a differenza dei rimanenti che sono in contenitore plastico, è del tipo a schermo metallico con quattro piedini di cui quello contrassegnato con S (schermo) non va collegato.

Porre attenzione anche qui all'orientamento dei componenti polarizzati come diodi, transistore, condensatori elettrolitici ed integrato. In merito a quest'ultimo valgono le precisazioni fatte in precedenza. Per ultimi si monteranno il trimmer capacitivo CV1 ed il relé RY1. A proposito del relé, informiamo che il tipo da noi usato è previsto per 12 V e possiede un solo scambio, si tratta di un componente diffusissimo reperibile facilmente presso qualsiasi sede della GBC col numero di codice GR/2173-00.

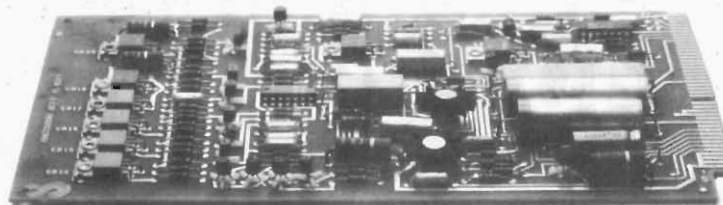
Anche per la Z1 non vi è criticità in quanto si possono adottare le comuni impedenze di blocco AF del valore di 20 oppure 22 μ H.

A differenza del trasmettitore, il ricevitore va dotato di antenna, pertanto alla relativa piazzola sarà necessario collegare uno spezzone di filo rigido isolato del diametro di 1 mm e della lunghezza (esatta) di 25 mm. Terminato il cablaggio, si può passare alla sistemazione del circuito nel contenitore. Abbiamo trovato assai comodo quello mostrato nelle foto, della Teko distribuito sempre dalla GBC con la sigla 00/2998-00. Il coperchio viene fissato a scatto sulla base e all'interno del piano d'appoggio è presente una serie di fori onde permettere il fissaggio del circuito stampato per mezzo di viti autofi-

lettanti. A tale scopo sullo stampato stesso abbiamo riportato due dei punti di ancoraggio, uno visibile sotto la R2 e l'altro presente sopra il relé. I collegamenti verso l'esterno possono essere effettuati per mezzo di spezzoni di trecciola isolata collegati agli ancoraggi contrassegnati con 0V; + 12; NA; NC; C. Per il comando dell'utilizzatore, può essere sufficiente il relé consigliato che è in grado di sopportare ai suoi contatti una tensione di 220 V con 5A di corrente. Qualora il servocomando da pilotare necessitasse di due stati permanenti, consigliamo di far azionare da RY1 un relé passo-passo adeguato, a sua volta, alle caratteristiche dell'utilizzatore. Prima di racchiudere i due circuiti nei rispettivi contenitori, ricordarsi di codificare sia il trasmettitore che il ricevitore eseguendo dei ponti di stagno tra i piedini dell'integrato prescelti e la massa a questi adiacenti. Dopo aver effettuato una minuziosa verifica, inscatolare il tutto e passare alla messa a punto. Onde evitare l'uso di strumenti assai costosi, come ad esempio analizzatori di spettro generatori UHF e simili, suggeriamo di tarare il comando con l'aiuto della bassa frequenza di modulazione. Portare il compensatore del trasmettitore a circa metà corsa e collegare un oscilloscopio ai capi del diodo D2 sul ricevitore. Azionare quindi il TX a qualche metro di distanza lasciandolo alimentato in permanenza e riportarsi sul ricevitore. Ruotare molto lentamente il CV1 fino a che sullo schermo dell'oscilloscopio non compaiano i treni d'onda quadra. Ricordarsi che il segnale valido è quello dotato di impulsi positivi anche se l'altro si presenta più pulito e squadrato. Fatto ciò, si sarà ottenuto un allineamento grossolano non ancora adeguato alla distanza che il TX può coprire. Per il ritocco definitivo, si alimenti una lampadina da 12 Volt tramite i contatti del relé C ed NA: la lampadina si illuminerà a relé eccitato. Si metta quindi in funzione il trasmettitore e ci si allontani con questo fino ad ottenere lo spegnimento della lampada stessa. A questo punto si ritocchi molto leggermente il compensatore del TX attendendo ad ogni correzione, l'accensione della lampada. Si ripeta l'operazione fino a coprire la distanza massima dopodichè si chiuda anche il trasmettitore che sarà pronto ad essere impiegato col relativo ricevitore. Terminiamo l'articolo, sicuri del successo del montaggio e della facilità di reperimento dei componenti tutti rintracciabili presso qualsiasi sede della GBC meno l'integrato MM 53200 che stabilisce il codice. Tale componente può essere richiesto telefonicamente o per lettera alla ditta Gray Elettronica - Via N. Bixio 32 - Como - Tel. 031-557424 che vende anche il "kit" per corrispondenza.



L'ELETTRONICA



diventa facile con le "basi sperimentali" IST

Saper niente di **ELETTRONICA** significa, oggi, essere "tagliati fuori", sentirsi un po' come "un pesce fuor d'acqua"! Perché il progresso va avanti **ELETTRONICAMENTE**, tutto è **ELETTRONICA!** Guardati attorno: negli uffici, nelle aziende, in casa. **L'ELETTRONICA è indispensabile** per salire - quattro a quattro - i gradini della scala sociale, professionale, economica.

L'ELETTRONICA non è difficile! Con le "basi sperimentali" IST l'ELETTRONICA diventa più facile!

18 fascicoli di teoria + 72 esperimenti di pratica

Il corso IST comprende 18 lezioni (collegate a 6 scatole di materiale delle migliori Case) e 72 "basi sperimentali"! Le prime ti spiegano, velocemente e molto chiaramente, la teoria; le seconde te la dimostrano in pratica.

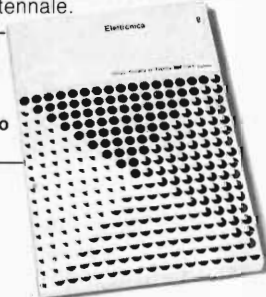
È molto più facile imparare se si controllano con l'esperimento i fenomeni studiati: **il metodo "dal vivo" IST è uno dei migliori perché insegna così.** Il Corso è stato realizzato da ingegneri europei per allievi europei: quindi... proprio per te!

Al termine riceverai un **Certificato Finale** che attesterà il tuo successo e la tua volontà.

GRATIS un fascicolo in prova

Richiedilo subito: potrai giudicare tu stesso la bontà del metodo. Troverai tutte le informazioni e ti renderai conto, personalmente, che dietro c'è un Istituto serio, con corsi sicuri ed esperienza trentennale.

Spedisci subito il buono: è un investimento che rende!



IST ISTITUTO SVIZZERO DI TECNICA

- L'IST è l'unico associato italiano al CEC (Consiglio Europeo Insegnamento per Corrispondenza, Bruxelles).
- L'IST insegna: • Elettronica • TV Radio • Elettrotecnica • Tecnica Meccanica • Disegno Tecnico • Calcolo col regolo (Tutte le informazioni su richiesta).
- L'IST non effettua MAI visite a domicilio.
- L'IST non ti chiede alcuna "tassa" di iscrizione o di interruzione.

BUONO per ricevere - solo per posta, in prova gratuita e senza impegno - un fascicolo del corso di **ELETTRONICA con esperimenti** e dettagliate informazioni. (Si prega di scrivere una lettera per casella)

cognome

nome

età

via

n.

C.A.P.

città

prov.

professione o studi frequentati

Da ritagliare e spedire in busta chiusa a:
**IST - Via S. Pietro 49/36A
21016 LUINO (Varese)**

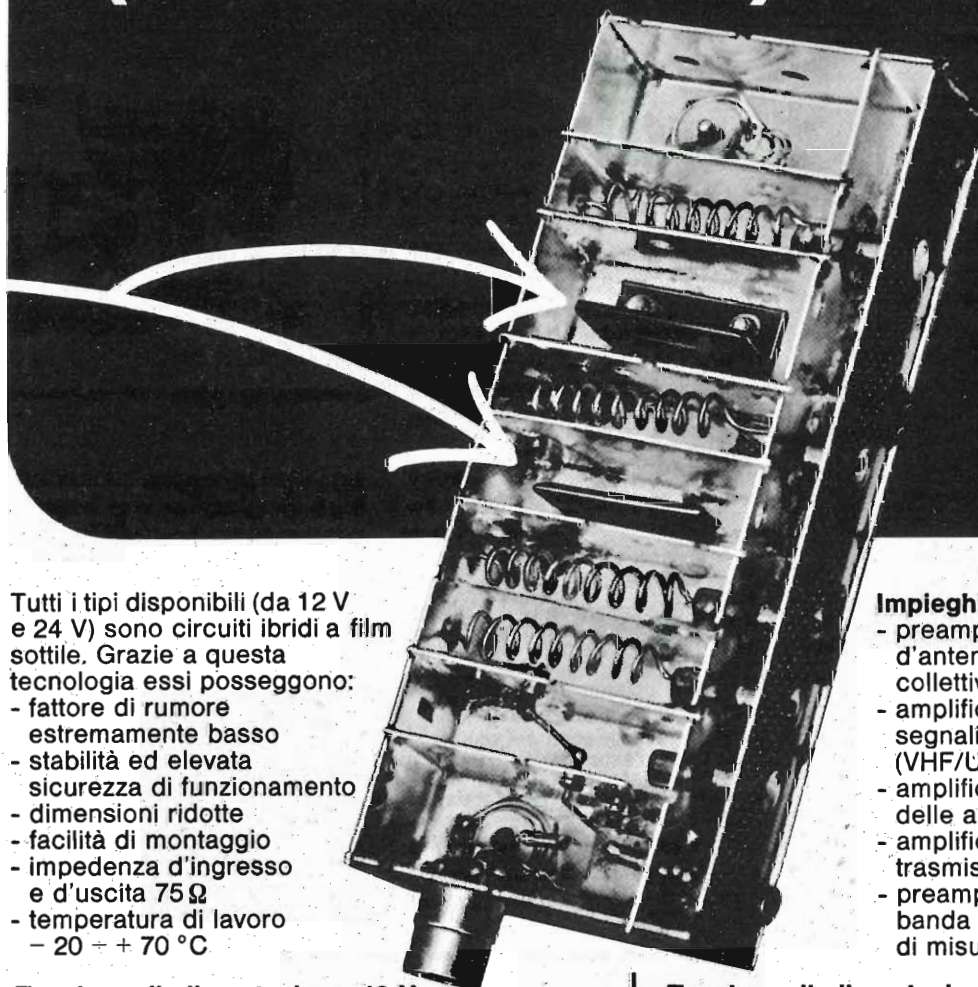
tel. 0332/53 04 69

PHILIPS



Electronic
Components
and Materials

Moduli amplificatori ibridi a larga banda (40 ÷ 860 MHz)



Tutti i tipi disponibili (da 12 V e 24 V) sono circuiti ibridi a film sottile. Grazie a questa tecnologia essi posseggono:

- fattore di rumore estremamente basso
- stabilità ed elevata sicurezza di funzionamento
- dimensioni ridotte
- facilità di montaggio
- impedenza d'ingresso e d'uscita 75 Ω
- temperatura di lavoro - 20 ÷ + 70 °C

Impieghi caratteristici

- preamplificatori e amplificatori d'antenna singoli e collettivi (40 - 860 MHz)
- amplificatori di piccoli segnali nei ripetitori TV (VHF/UHF)
- amplificatori F.I. a larga banda delle apparecchiature radar
- amplificatori nei sistemi di trasmissione TV via cavo
- preamplificatori a larga banda nelle apparecchiature di misura

Tensione di alimentazione: 12 V

| tipo | guadagno (dB) | tensione d'uscita (dB μV) (valore minimo) | cifra di rumore (dB) | corrente di alimentazione (mA) | stadi |
|-------|---------------|---|----------------------|--------------------------------|-------|
| OM345 | 12 | 97 | 5,5 | 11,5 | 1 |
| OM350 | 18 | 98 | 6,0 | 18 | 2 |
| OM360 | 23 | 105 | 7,0 | 55 | 3 |
| OM361 | 28 | 105 | 6,0 | 50 | 3 |
| OM370 | 28 | 111 | 7,0 | 105 | 3 |

Tensione di alimentazione: 24 V

| tipo | guadagno (dB) | tensione d'uscita (dB μV) (valore minimo) | cifra di rumore (dB) | corrente di alimentazione (mA) | stadi |
|--------|---------------|---|----------------------|--------------------------------|-------|
| OM320 | 15,5 | 92 | 5,5 | 23 | 2 |
| OM321 | 15,5 | 98 | 6,0 | 33 | 2 |
| OM335 | 27 | 98 | 5,5 | 35 | 3 |
| OM322 | 15 | 103 | 7,0 | 60 | 2 |
| OM336 | 22 | 105 | 7,0 | 65 | 3 |
| OM339 | 28 | 105 | 6,0 | 66 | 3 |
| OM323* | 15 | 112 | 9,0 | 100 | 2 |
| OM337* | 26 | 113 | 9,8 | 115 | 3 |

* Disponibile nella versione economica (A) che necessita di una bobina e di un condensatore esterni

IL GIOCO DELLE RISPOSTE

di Roberto Loschi

Pubblichiamo un semplice gioco che potete costruire in poco tempo per i vostri figli o che potrete utilizzare per piacevoli gare con amici e conoscenti.

In cosa consiste. Innanzi tutto è una prova di riflessi fra due giocatori.

Pensate un attimo ai giochi televisivi inseriti ormai in tutte le trasmissioni a quiz, dove il presentatore formula una domanda alla quale i concorrenti devono rispondere; chi prima preme il pulsante ha diritto a rispondere.

Se la risposta è esatta aumenta il suo punteggio, altrimenti gli viene diminuito.

In pratica è quanto permette di fare il gioco che presentiamo. Sono disponibili due pulsanti, a cui sono abbinati due led e due display. Uno per ogni concorrente.

Il concorrente più veloce a

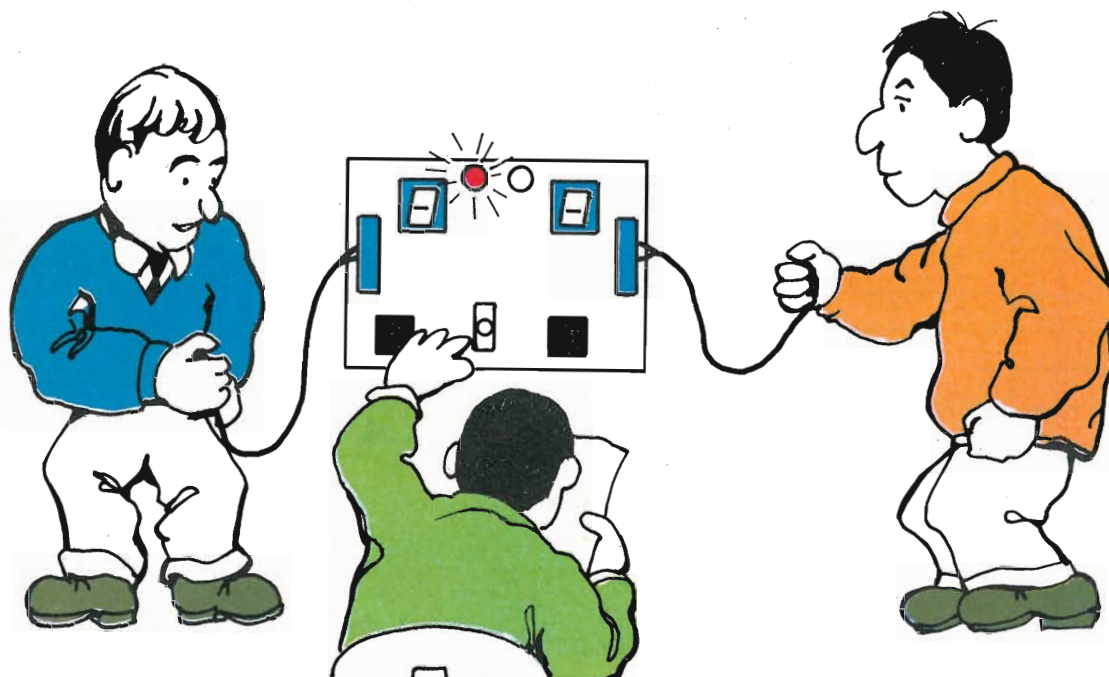
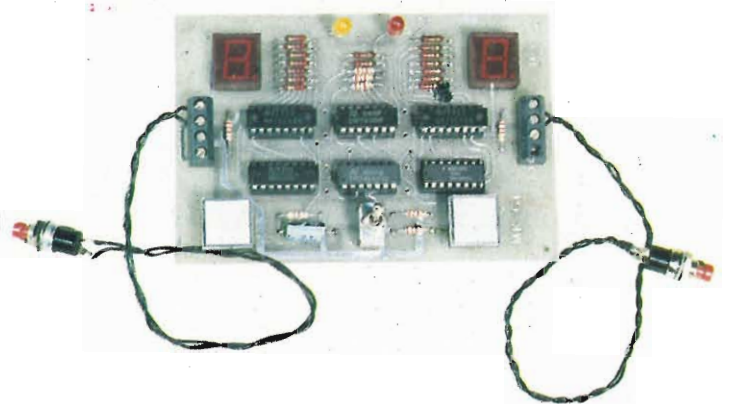
premere il pulsante, ha diritto di risposta (si accende cioè il led che lo contraddistingue).

Se la risposta data è giusta, l'arbitro aziona un interruttore, ponendolo in +, e preme il pulsante di spegnimento led; automaticamente il display corrispondente al concorrente incrementa il punteggio di una unità.

Se la risposta data è errata, l'arbitro aziona l'interruttore in -, con il conseguente decremento del punteggio appena il led si spegne.

Vince chi per primo riesce a raggiungere il punteggio di 10.

Per ricominciare la gara



occorre premere un pulsante di Reset totale, il quale ripristina i punteggi a zero e spegne l'eventuale led acceso.

CIRCUITO ELETTRICO

Il circuito, come si può vedere dalla *figura 1*, è molto semplice. I pulsanti, disponibili esternamente ai giocatori, sono P3 e P4; il primo abbinato al led DL1 ed al display 1, il secondo a DL2 e al display 2.

Premendo i pulsanti si setta uno dei due flip-flop U5, la cui uscita disabilita il secondo flip-flop: si accende così il led corrispondente senza più possibilità di accendere il secondo. A risposta avvenuta

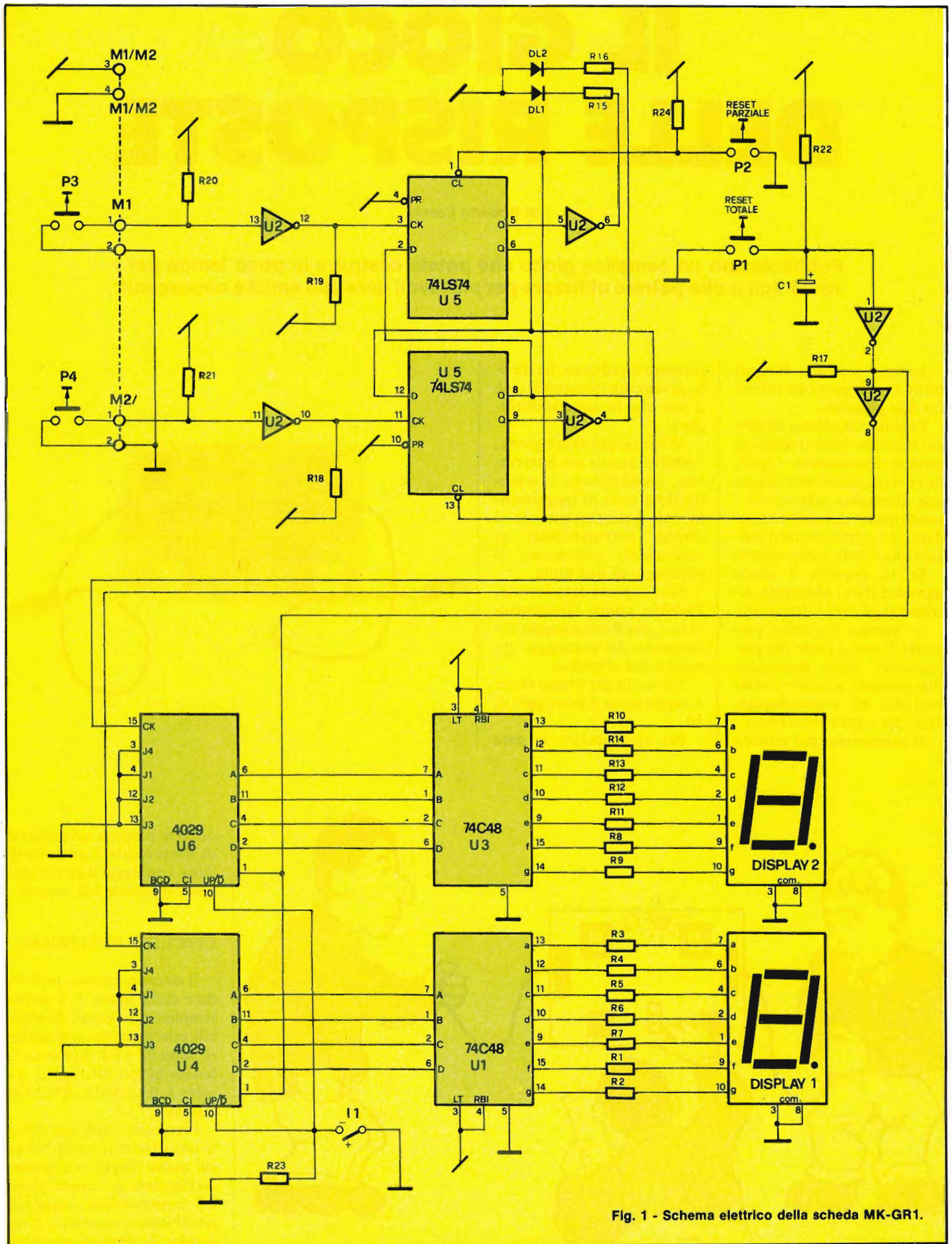


Fig. 1 - Schema elettrico della scheda MK-GR1.

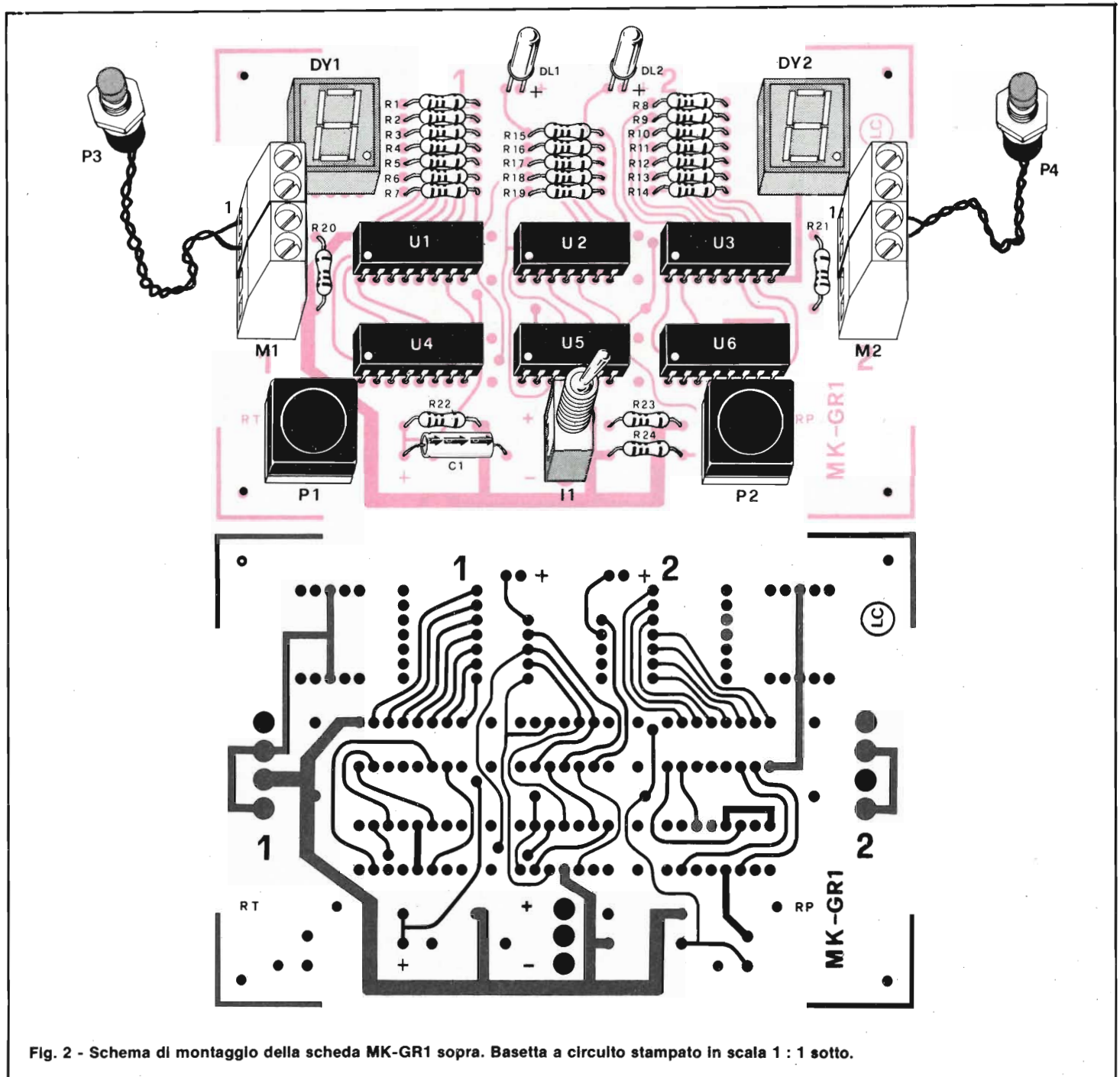


Fig. 2 - Schema di montaggio della scheda MK-GR1 sopra. Basetta a circuito stampato in scala 1 : 1 sotto.

ELENCO COMPONENTI

| | |
|---------------|---|
| U1-U3 | ≡ integrati tipo 74C48 (o 4511) |
| U2 | ≡ integrato tipo 7406 (o 74LS05) |
| U4-U6 | ≡ integrati tipo 4029 |
| U5 | ≡ integrato tipo 74LS74 (o 7474) |
| DY1-DY2 | ≡ display tipo FND500 (o FND560) |
| DL1 | ≡ diodo led rosso |
| DL2 | ≡ diodo led giallo |
| da R1 ad R16 | ≡ resistori 220 Ω, 1/4 W |
| da R17 ad R23 | ≡ resistori 2,2 kΩ, 1/4 W oppure 4,7 kΩ, 1/4 W |
| C1 | ≡ condensatore elettrolitico 10 μF, 16 V |
| P1-P2 | ≡ pulsante quadrato tipo tastiera |
| I1 | ≡ interruttore unipolare a saldare su C.S. |
| M1-M2 | ≡ morsetti a 4 vie, passo 5 mm |
| P3-P4 | ≡ pulsante a scelta |

occorre azionare l'interruttore I1: Il chiuso predispose i contatori al conteggio di DOWN (decrementa); Il aperto predispose i contatori al conteggio in UP (incremento).

Premendo P2 (Reset parziale) i due flip-flop vengono resettati, il led acceso si spegne ed il contatore corrispondente riceve un impulso di conteggio: la cifra sul display sarà incrementata o decrementata a seconda dello stato di I1.

A gioco ultimato si preme P1 (Reset totale) per azzerare i due contatori (e di conseguenza i display); contemporaneamente si riabilitano i due flip-flop, pronti per ricominciare il gioco.

Per quanto riguarda il montaggio della scheda, presentiamo in figura 2 il circuito stampato in scala 1 : 1 da noi proposto, siglato MK-GR1, con la disposizione dei vari componenti utilizzati.

Vi ricordiamo che per agevolare il montaggio, è neces-

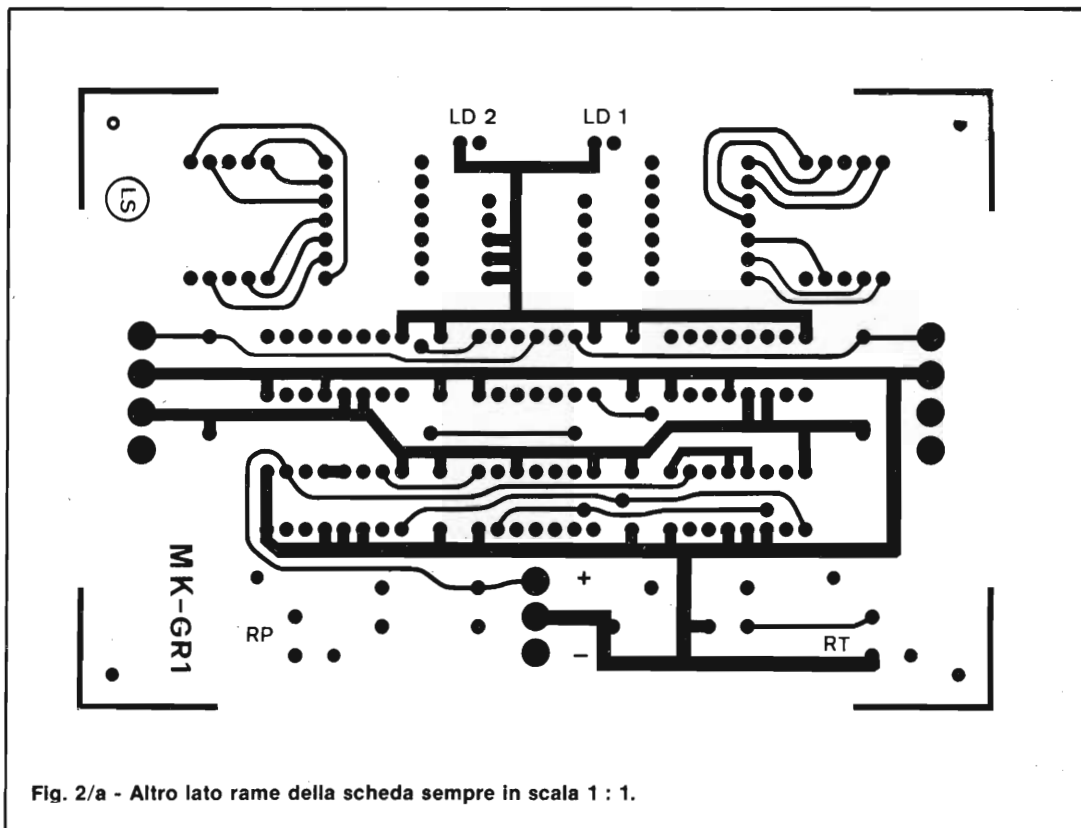


Fig. 2/a - Altro lato rame della scheda sempre in scala 1 : 1.

sario inserire e saldare i componenti a gruppi: prima le resistenze, poi gli integrati, i display e i pulsanti, infine i componenti più alti, come i led, le morsettiere e l'interruttore.

L'alimentazione della scheda può essere collegata ad una delle due morsettiere M1

od M2 indifferentemente, sui morsetti 3 (i + 5 V) e 4 (il GND). A questo proposito è sufficiente utilizzare una pila da 4,5 oppure una pila da 6 V, mettendo in serie uno o due diodi come riporta la figura 3.

In alternativa alla pila, rimane sempre la possibilità

dell'impiego di un alimentatore da 5 V, quale il tipo MK-AL1 da noi proposto in precedenti applicazioni (vedi Tombola o Bilancia Elettronica Professionale).

COSTO DELLA REALIZZAZIONE

Tutto l'occorrente per la realizzazione del gioco delle risposte, cioè: circuito stampato MK-GR1 a doppia faccia e serigrafia per il montaggio, resistenze, integrati, led, pulsanti, interruttori, morsettiere e display, in KitL. 21.500

Il solo circuito stampato MK-GR1 L. 9.500 + IVA
Il gioco MK-GR1 montato e collaudato L. 28.500

Il Kit comprende una garanzia per cui in caso di mal funzionamento o insuccesso del vostro montaggio, la scheda con i componenti può essere rispedita alla Micro-kit che provvederà a sostituirla con scheda funzionante dietro pagamento di una quota fissa che per la scheda MK-GR1 è di L. 5.000

Per le modalità di acquisto vedere pagina 98.

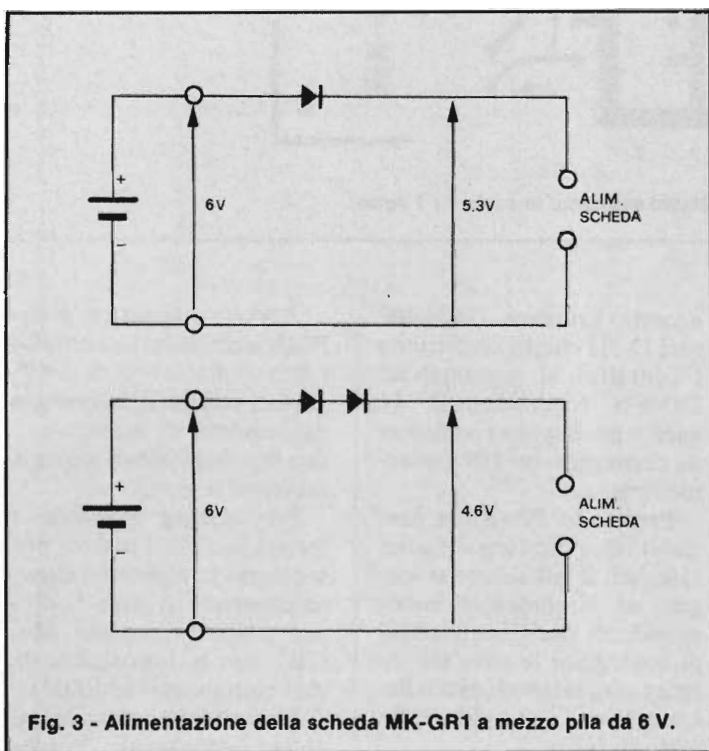


Fig. 3 - Alimentazione della scheda MK-GR1 a mezzo pila da 6 V.

THE STEEL MARK
BERKEINST
IL MARCHIO D'ACCIAIO

THE STEEL MARK
BERKEINST
IL MARCHIO D'ACCIAIO

MICROPROCESSORI 8085 E Z8002 PER GIOCHI E DIDATTICA

di Franco Sgorbani

Come annunciato sul numero di dicembre 1981, presentiamo una scheda a microprocessore, la MK-LM, che utilizza l'8085 INTEL ma prevede l'espansione con lo Z8002.

Tale scheda è nata per offrire diverse possibilità di impiego, prime tra esse: utilizzo in giochi, passa-tempi, musica; utilizzo didattico, con possibilità di programmare

e debuggare i programmi scritti, memorizzarli su cassetta magnetica, ecc.

Nulla vieta comunque di poterla utilizzare per scopi più professionali; infatti è prevista la connessione con schede MK-TPA (presentate anch'esse su dicembre), molto sofisticate ed adatte per applicazioni professionali.

Ma vediamo quali sono le applicazioni più immediate.

Per capire subito la funzionalità delle schede MK-LM, presentiamo in figura 1 uno schema a blocchi (figurati) che descrive le possibilità di impiego, senza collegare schede di interfaccia. È necessario solo il collegamento con un alimentatore esterno, in grado di fornire 5V/2A (solo nel caso venga utilizzata l'interfaccia RS232, occorre connettere anche il +12V ed il -12V).

Alimentando la scheda, il programma di monitor comincia subito a girare e l'utente può interagire con il sistema attraverso la tastiera e ricevere la risposta attraverso i display.

Supponendo di non collegare niente di tutto quello che è stato schematizzato in figura 1, la scheda offre la possibilità di:

Scrivere e leggere in memoria.

Scrivere programmi in linguaggio macchina.

Eseguire i programmi scritti.

Comandare le uscite e tastare gli ingressi da programmare (quindi costruirsi un sequenziatore in grado di gesti-

re degli I/O, ad esempio per comandare gli elettrodomestici, o una serie di segnali, ecc...).

Il programma di monitor (memorizzato su EPROM, fornita con la scheda) è in grado quindi di gestire tutta la circuiteria presente sulla scheda.

Non solo, ma contiene delle parti di programma (o meglio "routine"), già predisposte per: scrivere i dati su nastro magnetico (comune registratore che si connette in modo molto semplice).

Gestire un televisore (è previsto il collegamento con un monitor, però è sufficiente interporre un modulatore per entrare nel vostro televisore di casa).

Interpretare una parte degli ingressi digitali come tasti da organo (4 ottave) a comandare un generatore di frequenza per emettere i suoni relativi (basta mandare l'uscita, prevista sulla scheda, ad un amplificatore qualunque e si ottiene una buona musica).

Interpretare una parte degli ingressi analogici come posizione di una cloche (ba-

nale doppio potenziometro che funziona da doppio partitore di tensione) e quindi poter eseguire giochi e disegni su TV (i programmi per tali giochi sono in parte già esistenti ed in parte potete anche farveli da soli: noi vi spalleggeremo in entrambi i casi).

Gestire una tastiera ASCII, e poter aggiungere quindi un interprete BASIC.

Quindi è praticamente tutto fattibile e senza nessuno sforzo e soprattutto, senza spendere sempre quattrini in più.

Concludiamo questa breve presentazione specificando che la scheda è nata per l'utilizzo in giochi da casa, anche sofisticati, soprattutto con l'utilizzo del televisore.

Per questo motivo abbiamo studiato diversi programmi che vi permetteranno di scoprire giochi mai visti e di riprodurre quelli che già conoscete e che solo al bar si possono trovare.

Quanto vi abbiamo elencato è servito in parte per attirare la vostra attenzione, della quale approfittiamo ed approlleremo per spiegare

dell'elettronica: il nostro scopo è ancora una volta didattico (naturalmente è rivolta agli appassionati di elettronica). Infatti la scheda sarà descritta nei particolari, soprattutto di collaudo, per permettervi di acquisire in modo pratico certe teorie che altrimenti risulterebbero barbose.

Non solo ma faremo insieme a voi i programmi più interessanti e che più saranno richiesti.

LA SCHEDA MK - LM

Prima di sottoporvi lo schema elettrico della scheda, il suo schema di montaggio, le procedure di collaudo ecc., vogliamo spiegarvi in che modo si organizza e, di conseguenza, viene fornita, per darvi il tempo di fare i vostri conti e poi scriverci per chiederci chiarimenti (non vi preoccupate perchè i chiarimenti non costano).

Come già detto, il circuito stampato è uno solo e può essere fornito con la sola EPROM di MONITOR: il

formato è poco più grosso di un DOPPIO EUROPA e a fori metallizzati con serigrafia per il montaggio.

Esiste la possibilità di montare una parte della scheda ed ottenere un sistema minimo, con: CPU, RAM, EPROM, TASTIE-

RA ESADECIMALE (20 tasti), Display (6 digit), buffer e decodificatore.

Con questo si può cominciare e impraticarsi all'uso del linguaggio macchina del processore. Tale versione è fornita dalla MICRO-KIT sia in kit che montata e collaudata,

ed il prezzo del kit supera di poco le 200.000.

Le espansioni del sistema minimo consistono in integrati che man mano si saldano sulla scheda o si inseriscono sugli zoccoli, oltre ai connettori per le uscite e le entrate; basta aggiungere un chip e

poco altro e già è possibile collegare il televisore. Alcuni altri chip permettono di suonare con una tastiera da organo a quattro ottave.

E così via si possono ottenere tutte le altre funzioni che la scheda può fornire.

Vogliamo solo specificare

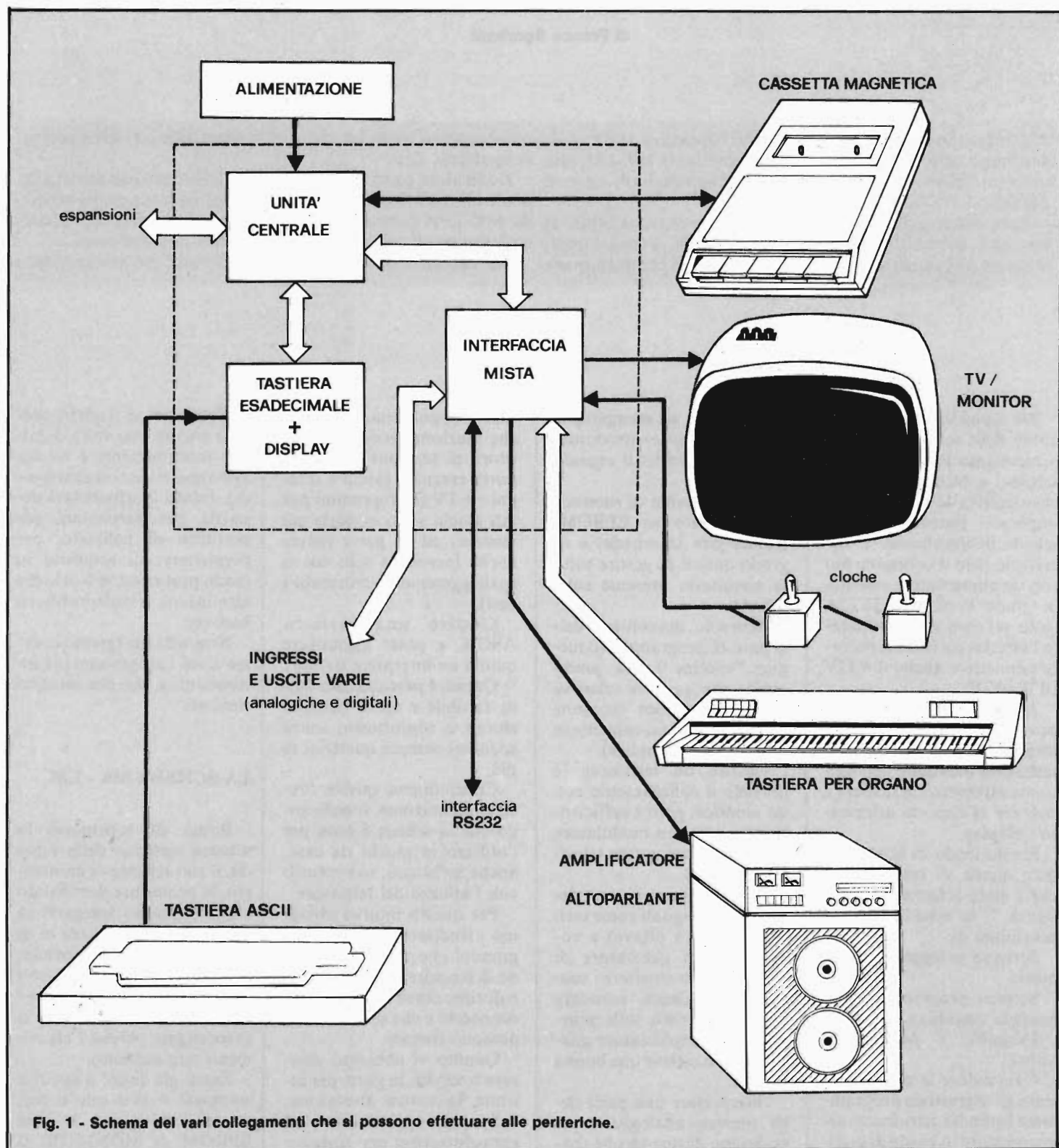


Fig. 1 - Schema dei vari collegamenti che si possono effettuare alle periferiche.

che la memoria RAM può essere espansa (internamente) fino ad 8kx8 così pure la parte di memoria EPROM. (Nulla vieta di espanderle ulteriormente esternamente).

La versione minima, proposta poco sopra, è rivolta a chi è più interessato all'uso didattico della scheda; per non limitare l'interesse abbiamo pensato di offrire anche la versione minima per giochi. In questo caso tastiera e display non servono più, e al loro posto si montano le parti che permettono l'interfacciamento con il televisore e la cloche (oltre eventualmente al registratore per introdurre i giochi, in alternativa alle memorie EPROM), oppure la parte dei suoni e l'interfaccia per tastiera da organo. Questa versione per giochi è anch'essa fornibile sia in kit che montata, con un

prezzo che rimane sulla cifra poco prima citata.

Anche in questo caso si possono aggiungere le parti mancanti fino a raggiungere la versione completa, per la quale ovviamente il prezzo cresce, ma rimane comunque contenuto.

Tutte le espansioni possono essere fornite dalla Micro kit, oppure possono essere comprate da ognuno di voi: gli integrati utilizzati sono tutti facilmente reperibili e non esistono memorie da programmare oltre alla EPROM di monitor, fornita dalla Micro kit.

Per ora ci fermiamo, non vogliamo continuare la spiegazione sul prossimo numero e intanto aspettiamo il vostro parere.

Per eventuali chiarimenti e informazioni vedere pagina n. 98.

i giganti dell'etere

① major ZR/5037-20
M 200 AFS 200-400 canali in AM-FM-SSB

② SUPERSTAR ZR/5010-00
120 FM 120 canali in AM-FM

③ SUPERSTAR ZR/5036-50
360 FM 120-240 canali in AM-FM-SSB-CW

DISTRIBUITI IN ITALIA DALLA GBC

NUOVE OCCASIONI

COMBINATORE DI NUMERI TELEFONICI

Cat A 9: Combinatore di chiamata con ripetizione automatica a schede omologate dalla SIP. Funziona a schede che ciascuno perfora per i propri numeri abituali, tramite la pinzetta compresa. Completamente a circuiti integrati, e completamente automatico. **CENTO** schede vergini in dotazione, con archivio separato. Meraviglioso per le teleselezioni! Attacco alla rete telefonica tramite comune spinotto. Prezzo normale L. 300.000 **LO VENDIAMO A SOLE L. 126.000 - CHE AFFARE!**

Cat A 13: 1000 VITI anodizzate per impiego elettronico. 2 MA, 3 MA ecc. 1000 tra rondelle ed altri particolari. Duemila pezzi, L. 8.000.

Cat A 14: CONFEZIONE PER LABORATORI. Contiene solo materiali e ricambi di alto pregio. Condensatori elettrolitici, resistenze, avvolgimenti, stabilizzatori a tre terminali, transistor, diodi, ricambi vari, manopole, accessori, supporti. Cento pezzi a L. 10.000.

Cat A 15: TRASFORMATORI D'ALIMENTAZIONE. Ingresso 220V, uscita 12 + 12V. Potenza 50W. Cadauno L. 5.000.

Cat A 16: Super pacco di condensatori. Film plastico, tolleranze anche 2%, alta stabilità. Valori da pochi pF a decine di migliaia di pF. Marche eccellenti! 100 pezzi, L. 5.000.

Cat A 17: Potenzimetri Slider, migliori valori, migliori marche. Assortimento di dieci pezzi L. 3.000.

Cat A 18: Sensibili fototransistori 2N5777 cadauno L. 700.

Cat A 19: TRIMMER POTENZIOMETRICI PHILIPS, PIHER ecc. Miniatura e sub-miniatura. 50 pezzi L. 2.500.

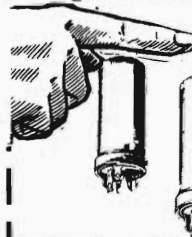
Cat A 1: Resistenze al 5% ed 1/4W. Le marche migliori, i valori più utili tutti assortiti. **500 PEZZI a L. 6.000.**

Cat A 2: Resistenze al 2% di tolleranza film metallico. Per HI-FI, strumenti, RTX ecc. Tutti modelli professionali, 1/2W ed 1/4W. Valori utilissimi ed assortiti. **100 PEZZI a L. 2.500.**

Cat A 3: Un vero regalo. Resistenze al 5% di tolleranza a strato. Dissipazione 1W. Valori da pochi Ohm ad alcuni Mega Ohm. **250 PEZZI a L. 3.000.**

MECCANICA LENCO!

Cat A 8: Meccanica originale Lenco per lettore di cassette di nastri modello "MINI TB". Compattissima! Per uso mobile e fisso. STEREO - AUTOREVERSE. Vera HI-FI. Può essere impiegata con qualunque amplificatore audio. Funziona in qualunque posizione. Un oggetto veramente di lusso. Listino normale L. 34.900. **LIQUIDAZIONE! L. 9.000!**



AD ESAURIMENTO!

Cat A 7: INCREDIBILE! Pacco di dieci condensatori elettrolitici costosissimi assortiti. Valore minimo 1000 µF, massimo 12.000 µF. Tensioni di lavoro da 15V a 63V. **APPROFITTA SUBITO! Dieci per L. 9.000.**

Cat A 22: MAGNETI MINIATURA PER TRAPPOLE IONICHE, REED, ECC. MILLE USI. ROTONDI, QUADRI, GERMANICI, GIAPPONESI. TRENTA PER L. 2.000!

QUARZI!

Cat A 4: Coppia di quarzi ricevente e trasmittente per il canale 24 CB: L. 3.400

Cat A 5: Coppia di quarzi ricevente e trasmittente per il canale 25 CB: L. 3.400

Cat A 6: Quattro quarzi a scelta, solo riceventi, solo trasmittenti, per i canali Citizen Band 24 e 25: L. 6.800

CONDIZIONI DI VENDITA

PAGAMENTO ANTICIPATO O CONTRASSEGNO. GLI ORDINI CONTRASSEGNO POSSONO ESSERE ACCETTATI SOLO SE UN TERZO DELL'IMPORTO È ANTICIPATO TRAMITE VAGLIA POSTALE O ASSEGNO CIRCOLARE BANCARIO. LE SPESE DI TRASPORTO, POSTALI, L'EVENTUALE IMBALLO, SONO A CARICO DEL DESTINATARIO.

TUTTO CIO' CHE NOI VENDIAMO È NUOVO, MODERNO E GARANTITO.

uniartel

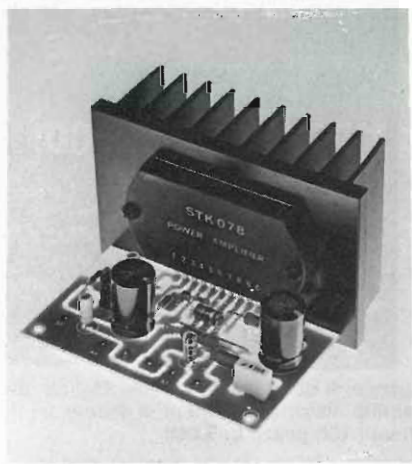
UNIARTEL-VIA SAN GIORGIO 2/A
TEL. 051/275255-40121 BOLOGNA
C.C.I.A.A. N° 23307
P. IVA 00007590375



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 30W 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

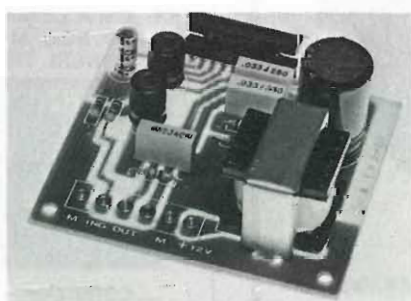
KIT STK 077 G - Amplificatore HI-FI 20 W RMS
Dati tecnici: Tens. di alimentaz. a 8 ohm ± 23 V - Tens. di alimentaz. a 4 ohm ± 20 V - Potenza in uscita a 8 ohm 20 W - Potenza in uscita a 4 ohm 25 W - Banda passante 10 Hz-100 KHz-1 dB - Distorsione f=20 a 20 KHz <0,03% max Pot. - Assorb. in assenza di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

BILANCIA DIGITALE

di Franco Sgorbani

Presentando la bilancia elettronica professionale abbiamo accennato alle varie tecniche utilizzate per la misura del peso, tra le quali quella basata su un foto-ponte.

Riprendiamo ora l'argomento sviluppando un'applicazione, consistente in una scheda di formato ridotto, che vi permette di costruirvi un visualizzatore digitale del peso, applicando su una bilancia meccanica il foto-ponte sopra citato, ovviamente opportunamente fissato.

Le possibilità di impiego possono essere numerose, in diversi settori, anche non professionali, tenendo conto soprattutto del fatto che il costo è molto basso. Infatti, sia la scheda da noi proposta che il foto-ponte, hanno un prezzo piuttosto contenuto. Qualche inconveniente si può presentare nel fissaggio sulla bilancia impiegata o nella taratura. Esaminiamo appunto questi problemi descrivendo il principio di funzionamento su cui si basa l'applicazione proposta.



PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO

Il foto-ponte costituisce la parte fondamentale dell'applicazione.

In cosa consiste esattamente, lo vediamo. La Fig. 1 vi mostra come si presenta: la parte superiore (1) è quella sensibile alla luce, mentre i tre terminali permettono di ottenere una tensione proporzionale all'intensità della luce incidente e soprattutto, alla posizione in cui la luce incide sul foto-ponte. La Fig. 2 spiega come si deve realizzare la meccanica di fissaggio del componente, e come questo deve essere illuminato. La sorgente di luce può essere un comune diodo led. Collegando i terminali 1 e 3 del foto-ponte, rispettivamente a +5 ed al GND, sul terminale 2 si può misurare (riferita al GND) una tensione variabile tra circa 0 V e circa 5 V.

Il valore di tensione in uscita è determinato dalla posizione del diodo led, la cui luce illumina la parte superiore del foto-ponte, attraverso la fessura di cui in Fig. 2 abbiamo spiegato la funzione.

Quanto spiegato fino ad ora riguarda il principio di funzionamento del componente impiegato; vediamo ora come si può misurare il peso utilizzando tale componente.

Una bilancia, in generale, consiste in una parte fissa ed una mobile; la seconda è utilizzata come piatto o base di appoggio del materiale da pesare. Le due parti sono connesse attraverso un sistema che

può essere a molla, o ad ingranaggi o bilancieri. Per spiegare come si applica il sistema di misura del peso da noi proposto, supponiamo che la bilancia sia semplicemente formata da una base di appoggio (mobile), una struttura portante ed un molla (vedi Fig. 3). Quando sul piatto non è posato nulla da pesare la molla assume una determinata posizione (che per noi sarà lo zero); quando invece è appoggiato un peso di 10 kg, il piatto si abbassa (ad esempio) di un cm.

Riprendiamo la Fig. 2 e supponiamo di fissare la parte solidale con il foto-ponte alla struttura portante, e la parte scorrevole, solidale con il diodo led, al piatto, in modo che lo scorrimento possa avvenire lungo una linea verticale.

Alimentando il ponte a led, sul terminale 2 si potrà misurare una tensione variabile a seconda della posizione del piatto della

bilancia. Si tratta a questo punto di effettuare le tarature necessarie in modo di avere 0 V quando il piatto è vuoto e 1 V quando sul piatto sono posti 10 kg. In questo modo ad ogni 10 kg aggiunti si ha un aumento di 1 V sulla tensione misurata. L'ideale è effettuare la taratura sui due estremi: peso nullo e peso massimo. Al primo deve corrispondere la tensione di 0 V, al secondo la tensione massima che il foto-ponte può fornire.

Nell'esempio precedente si è abbinato 1 V a 10 kg, però l'abbinamento era puramente esemplificativo. Infatti avendo a disposizione una bilancia per pesi superiori, con una portata massima di 500 kg, le proporzioni cambiano; si tratterà di collegare i dispositivi di Fig. 2 in modo tale che l'escursione massima della parte mobile avvenga entro il limite di portata della bilancia. In questo modo 1 V in uscita al foto-ponte si deve ottenere quando la bilancia sta pesando 100 kg.

Ripetiamo che i valori citati non devono essere presi come riferimento, ma servono per spiegare come dal peso si possa poi ottenere una visualizzazione digitale. Dal punto di vista applicativo occorre tener presente un particolare di montaggio meccanico di estrema importanza:

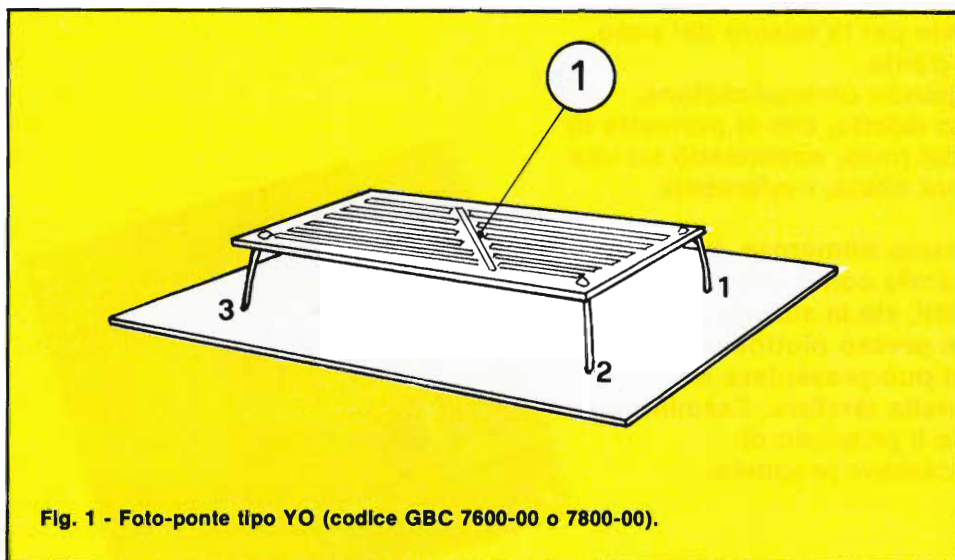
l'applicazione che descriviamo deve essere adattata ad una struttura (meccanica) già esistente, la quale è tarata per misurare il peso in modo tradizionale. Tale bilancia è quindi caratterizzata da una portata massima, alla quale corrisponde un abbassamento massimo del piatto, rispet-

to alla posizione di equilibrio con peso zero.

Il particolare di montaggio consiste nel trasformare l'escursione massima del piatto in uno spostamento della parte mobile del nostro dispositivo, a cui è fissato il diodo led, in modo tale che, par-

tendo da un estremo del foto-ponte, arrivi all'estremo opposto (vedi figura 4).

Per quanto riguarda la taratura, questa può avvenire elettronicamente, utilizzando un partitore di tensione collegato all'uscita del foto-ponte. Questo problema sarà descritto più avanti, insieme alle procedure di collaudo della scheda che ora presentiamo.



DESCRIZIONE CIRCUITALE DELLA SCHEDA MK-BV2

Lo schema elettrico della scheda MK-BV2 è rappresentato in Fig. 5.

Il componente principale è l'integrato U1, ADD 3501 o 74C935, prodotto dalla NATIONAL SEMICONDUCTOR. Questo componente viene normalmente impiegato per la realizzazione di voltmetri digitali, di cui la National distribuisce il Kit completo.

Le funzioni che svolge sono le seguenti:

- Conversione Analogico/digitale di tensioni variabili tra 0 V e $\pm 1,999$ V.
- Comando diretto di 3 Digit + 1/2 Digit Display, con la logica di multiplexed.
- Velocità di conversione A/D pari a circa 200 m sec.

Altre caratteristiche, che possiamo ricavare dal catalogo CMOS-NATIONAL (alcune pagine sono rappresentate in Fig. 7), sono:

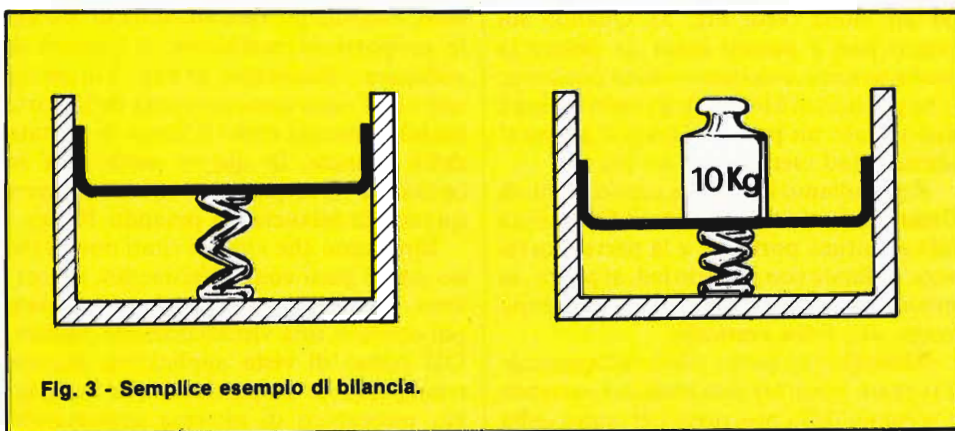
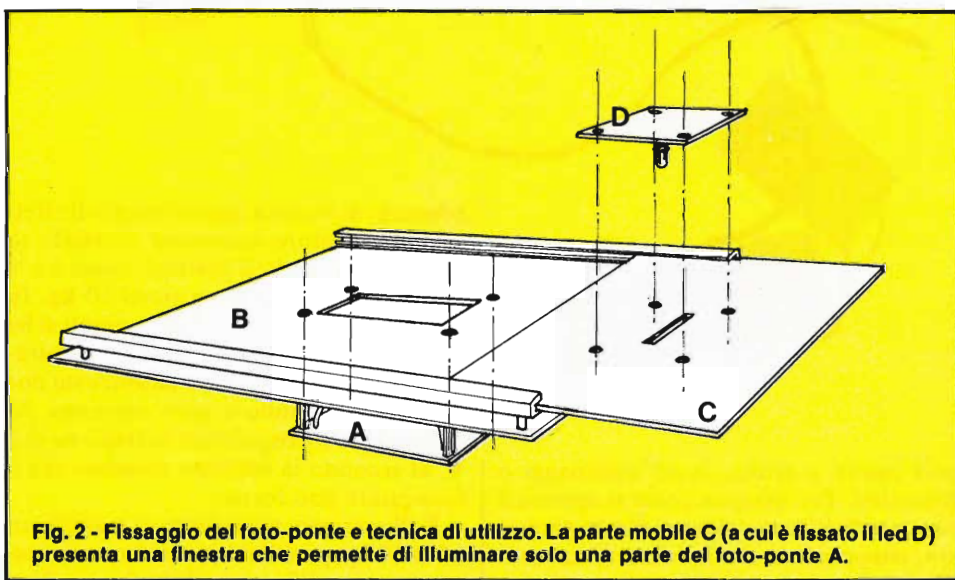
- Alimentazione unica, pari a 5 V.
- Basso costo
- Possibilità di misurare tensioni più elevate, collegando opportuni partitori in ingresso.
- Indicazioni dei fuori scala, visualizzando + OFL o - OFL sui display, quando la tensione inviata in ingresso supera i $\pm 1,999$ V.

Passiamo a commentare lo schema di Fig. 5.

L'ingresso della tensione proveniente dal foto-ponte avviene sui punti 1 e 2 della morsettiera; in particolare l'1 va collegato al terminale 2 del foto-ponte, mentre il 2 della morsettiera va collegato al GND (4 della morsettiera) e al terminale 3 del foto-ponte. Il 3 della morsettiera, sul quale entrano i 5 V, sarà collegato al terminale 1 del foto-ponte.

Il trimmer P1, collegato subito dopo, è utilizzato come partitore della tensione in ingresso, mediante il quale è possibile tarare il valore visualizzando sui display, fino a farlo corrispondere al valore del peso posto sulla bilancia.

La stessa funzione svolge il trimmer P2, che però deve essere utilizzato solo per spostare la soglia di confronto. Infatti il centrale di tale trimmer è collegato al pin 18 di U1, che normalmente deve avere



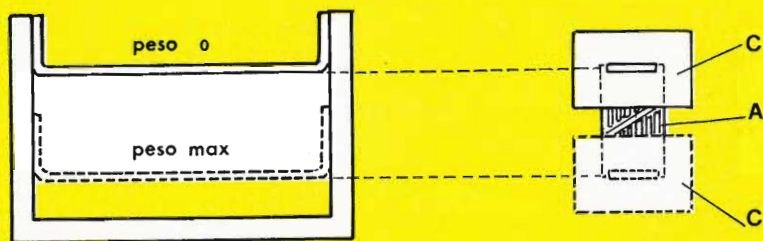


Fig. 4 - Come adattare ad una bilancia qualunque il foto-ponte + Led per la visualizzazione digitale del peso. A = foto-ponte, e = parte mobile su cui è fisato il diodo led.

ELENCO COMPONENTI

| | | | |
|---------|--|-------------|--|
| U1 | = ADD 3501 o 74C935. | da R7 a R14 | = 47 k Ω , 1/4 W. |
| U2 | = DS75492. | C1 | = 10 μ F elettrolitico 25 V. |
| display | = NSB5388. | C2 | = 220 pF ceramico. |
| P1 | = trimmer 89 P da 50 k Ω . | C3, C4 | = 0,47 μ F ceramico. |
| P2 | = trimmer 89 P da 1 k Ω . | M1 | = morsetti a 4 vie, passo 5 mm. |
| P3 | = trimmer 72 P da 50 k Ω . | CF | = condensatore di filtro 10 μ F, elettrolitico 25 V. (visibile in figura 8). |
| R1 | = 100 k Ω , 1/4 W. | | |
| R2 | = 7,5 k Ω , 1/4 W. | | |
| R3 | = 150 k Ω , 1/4 W. | | |
| R4 | = 22 M Ω , 1/4 W (è possibile impiegare anche 6,8 M Ω). | | |

Nota: R14 va collegata in una delle posizioni A, B, C e D, a seconda del punto decimale che si vuole accendere.

+ 2 V; tale valore stabilisce una soglia di confronto, alla quale viene comparata la tensione in ingresso sul pin 11 di U1, per stabilire che valore attribuire a quest'ultima e visualizzarlo sui display. Quindi noi consigliamo di regolare P2 fino ad ottenere 2 V sul pin 18, e variare taratura del peso visualizzato, qualora con P1 non riesca ad ottenere una variazione lineare tra il peso minimo ed il peso massimo.

Il trimmer P3 è necessario per regolare l'offset; quando sul pin 11 sono presenti 0 V, il display deve visualizzare zero, in caso contrario si deve agire su P3 fino ad ottenere l'azzeramento. Il resto dei componenti discreti (resistenze a condensatori) collegati ad U1 sono necessari per il suo funzionamento. In particolare R2 e C2 determinano la frequenza di lavoro, generando un clock interno al componente che serve per effettuare la comparazione tra le due tensioni di ingresso (V_{in} e V_{ref}) e per effettuare un conteggio necessario per il rinfresco dei display.

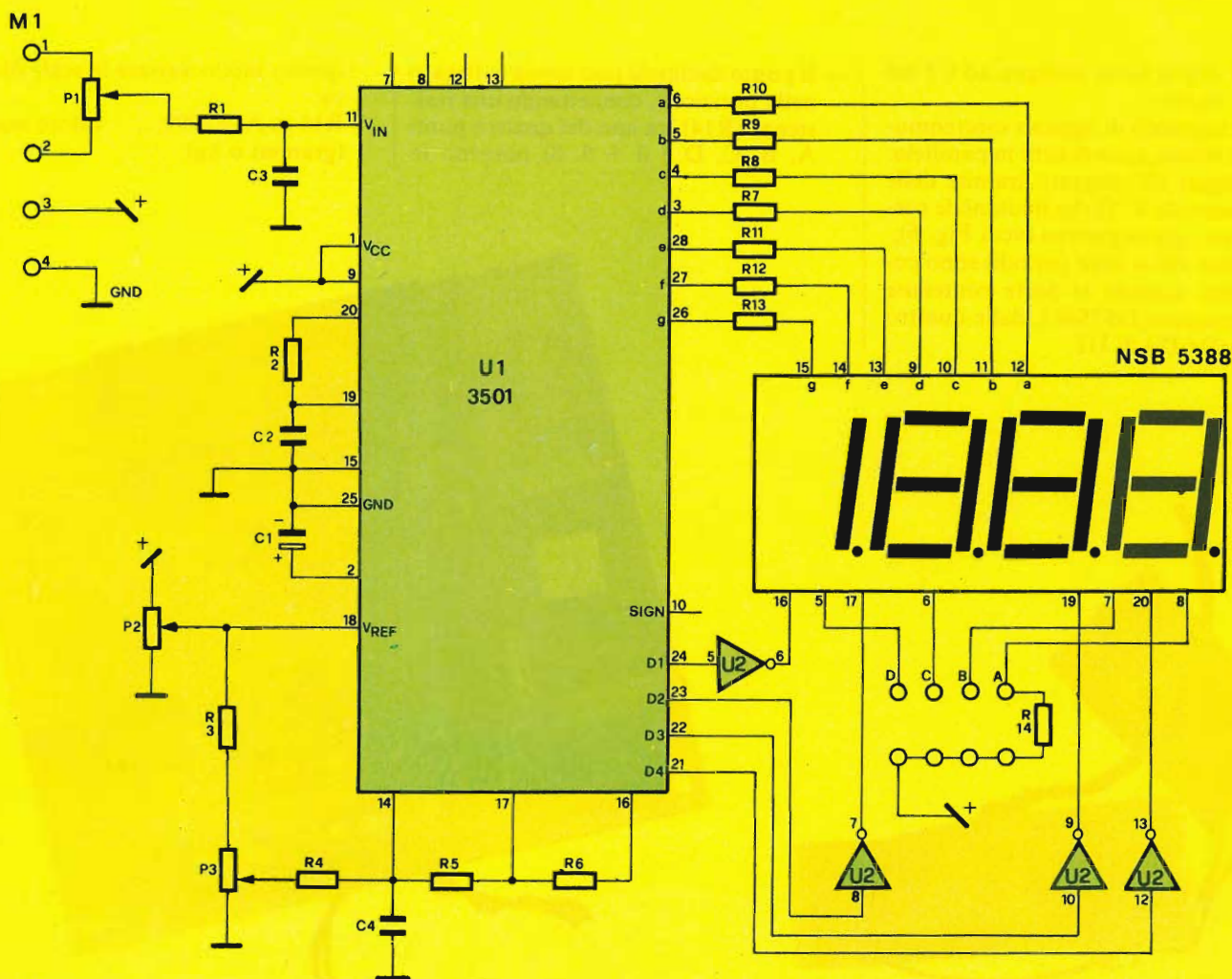


Fig. 5 - Schema elettrico della scheda MK-BV2.

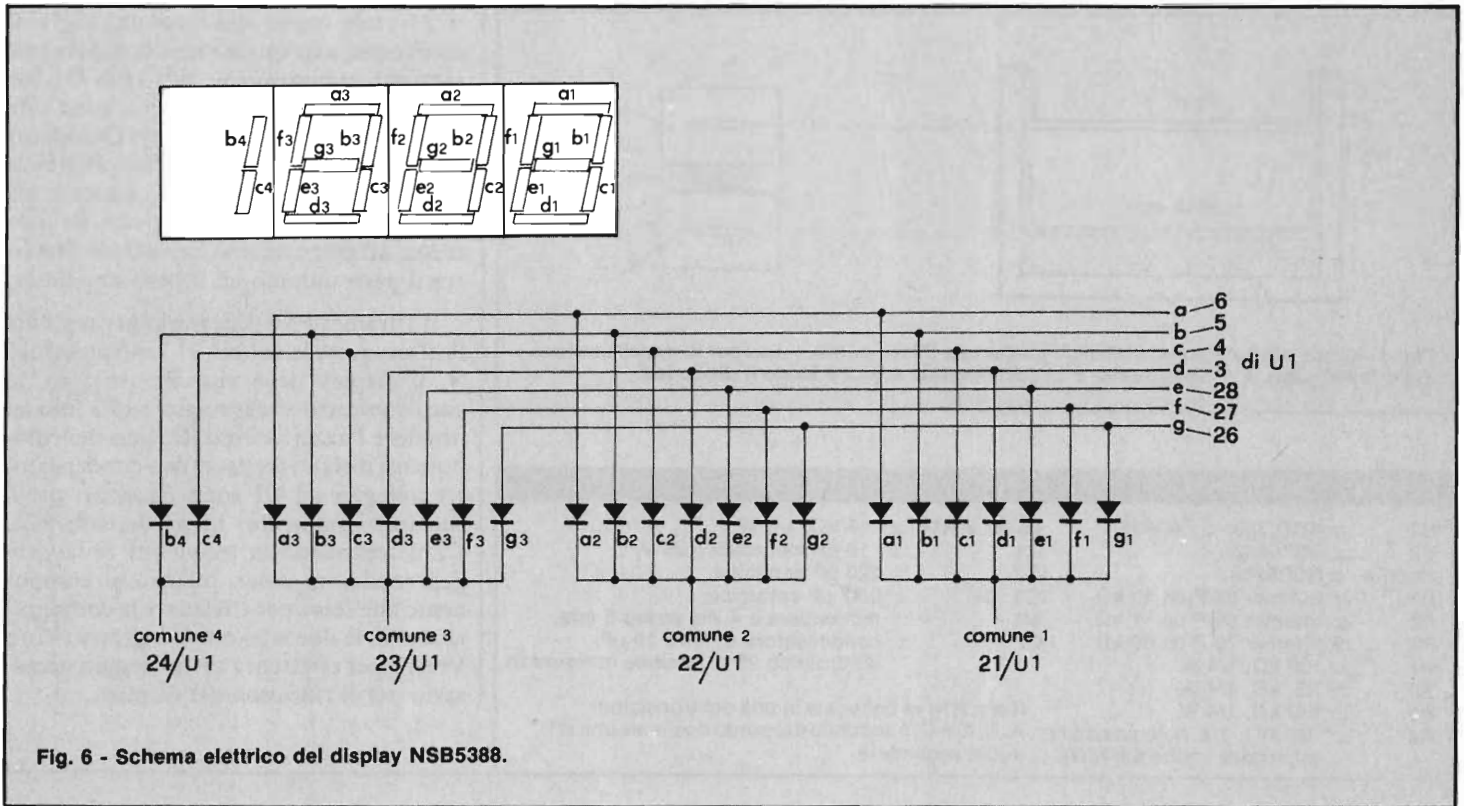


Fig. 6 - Schema elettrico del display NSB5388.

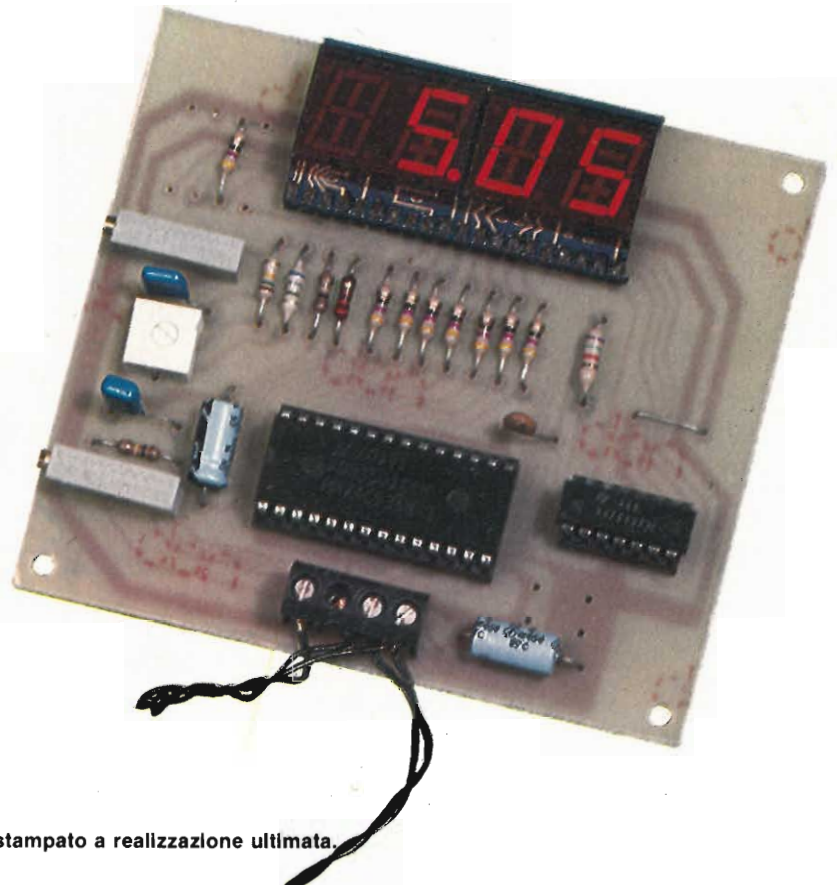
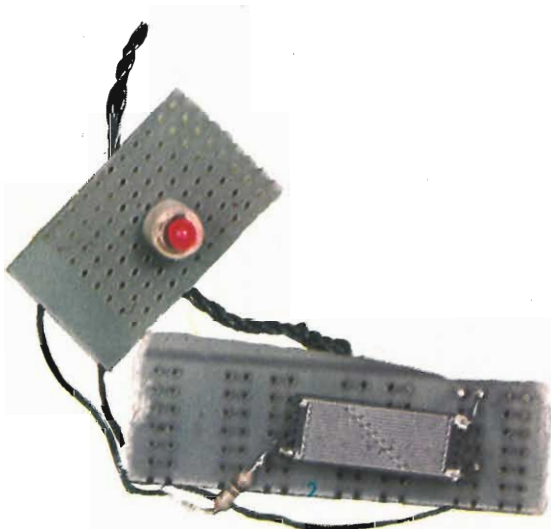
Questi ultimi sono collegati ad U1 nel seguente modo:

- i sette segmenti di ognuno sono comuni ai restanti, quindi tutti in parallelo, e collegati all'integrato tramite delle resistenze da 47Ω che limitano le correnti su ogni segmento (vedi Fig. 6);
- i comuni dei 4 digit (catodi) sono comandati, tramite le porte contenute nell'integrato DS75492, dalle quattro uscite D1-D4 di U1.

- Il punto decimale può essere collegato nella posizione, connettendo una resistenza (R14) tra uno dei quattro punti A, B, C, D e il +5. Si possono in

questo modo variare le scale di misura:

R14 su A = 1999,... valore massimo (grammi o kg)



Primo piano dei circuiti rivelatori del peso, e basetta circuito stampato a realizzazione ultimata.

ADD3501 3½ Digit DVM with Multiplexed 7-Segment Output

general description

The ADD3501 (MM74C935-1) monolithic DVM circuit is manufactured using standard complementary MOS (CMOS) technology. A pulse modulation analog-to-digital conversion technique is used and requires no external precision components. In addition, this technique allows the use of a reference voltage that is the same polarity as the input voltage.

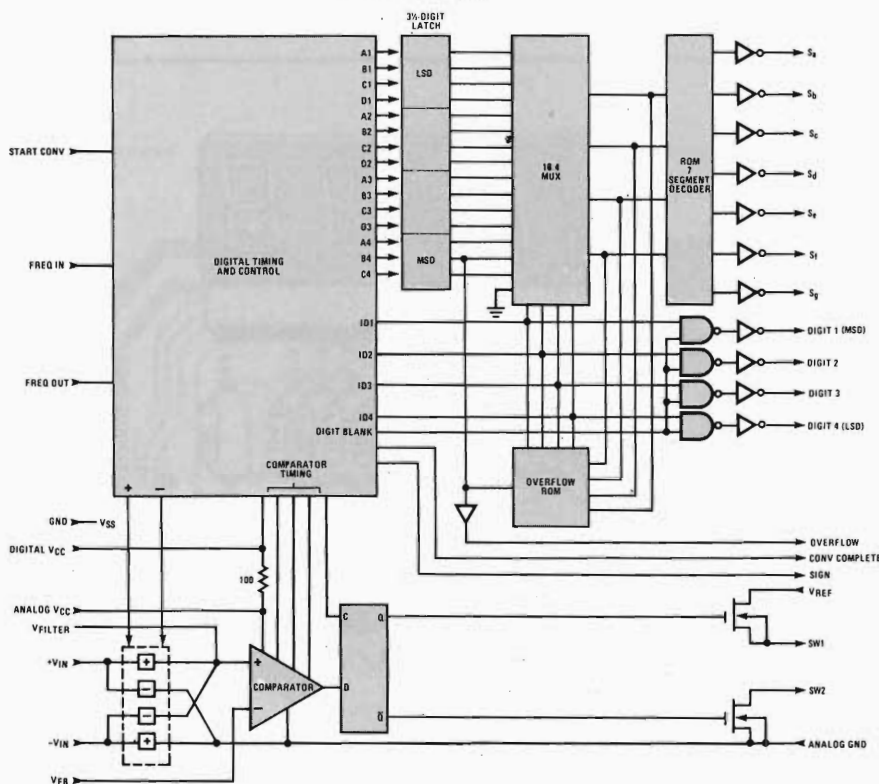
One 5V (TTL) power supply is required. Operating with an isolated supply allows the conversion of positive as well as negative voltages. The sign of the input voltage is automatically determined and output on the sign pin. If the power supply is not isolated, only one polarity of voltage may be converted.

The conversion rate is set by an internal oscillator. The frequency of the oscillator can be set by an external RC network or the oscillator can be driven from an external frequency source. When using the external RC network, a square wave output is available. It is important to note that great care has been taken to synchronize digit multiplexing with the A/D conversion timing to eliminate noise due to power supply transients.

The ADD3501 has been designed to drive 7-segment multiplexed LED displays directly with the aid of external digit buffers and segment resistors. Under condition of overrange, the overflow output will go high and the display will read +OFL or -OFL, depending on whether the input voltage is positive or negative. In addition to this, the most significant digit is blanked when zero.

A start conversion input and a conversion complete output are included on all 4 versions of this product.

block diagram



ADD3501 3½-Digit DVM Block Diagram

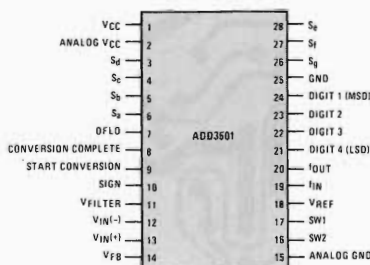
features

- Operates from single 5V supply
- Converts 0V to ±1.999V
- Multiplexed 7-segment
- Drives segments directly
- No external precision component necessary
- Accuracy specified over temperature
- Medium speed – 200ms/conversion
- Internal clock set with RC network or driven externally
- Overrange indicated by +OFL or -OFL display reading and OFLO output
- Analog inputs in applications shown can withstand ±200 Volts

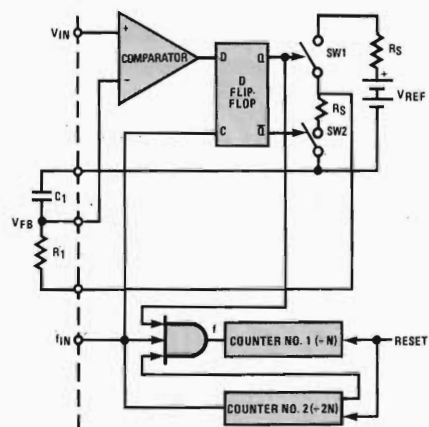
applications

- Low cost digital power supply readouts
- Low cost digital multimeters
- Low cost digital panel meters
- Eliminate analog multiplexing by using remote A/D converters
- Convert analog transducers (temperature, pressure, displacement, etc.) to digital transducers

connection diagram



schematic diagram



$$V_{IN} = V_{FB} = V_{REF} \times (\text{duty cycle})$$

$$f = (\text{duty cycle}) \times f_{IN}$$

$$\text{Count in Counter No. 1} = \frac{f}{f_{IN}/N} = \frac{(\text{duty cycle}) \times f_{IN}}{f_{IN}/N} = \frac{V_{IN}}{V_{REF}} \times N$$

Figure 1. Analog Loop Schematic Pulse Modulation A/D Converter

Fig. 7 - Presentazione del componente ADD 3501, tratta dal "Data Book" CMOS National.

R14 su B = 199,9 valore massimo
 R14 su C = 19,99 valore massimo
 R14 su D = 1,999 oppure 1.999
 come valori massimi.
 Per quanto riguarda il segno, non è

stato necessario collegarlo, dato che i dati da visualizzare sono tutti positivi.

Quello da noi descritto è uno dei modi di collegare il componente ADD3501; per effettuare connessioni diverse occorre

approfondire ulteriormente la funzione di piedini di cui abbiamo trascurato la descrizione. Ci ripromettiamo di riprendere l'argomento qualora questo sia di vostro interesse: comunicateci le vostre esigenze.

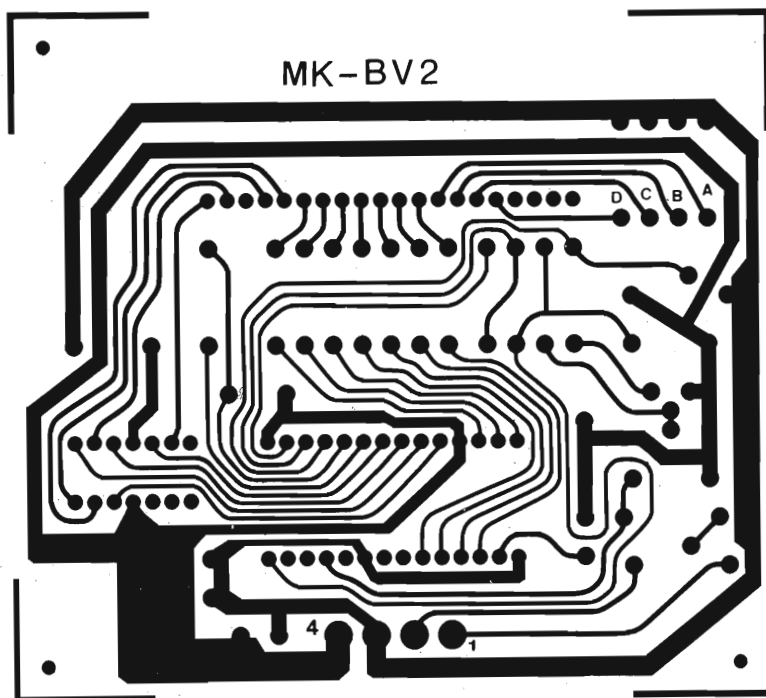
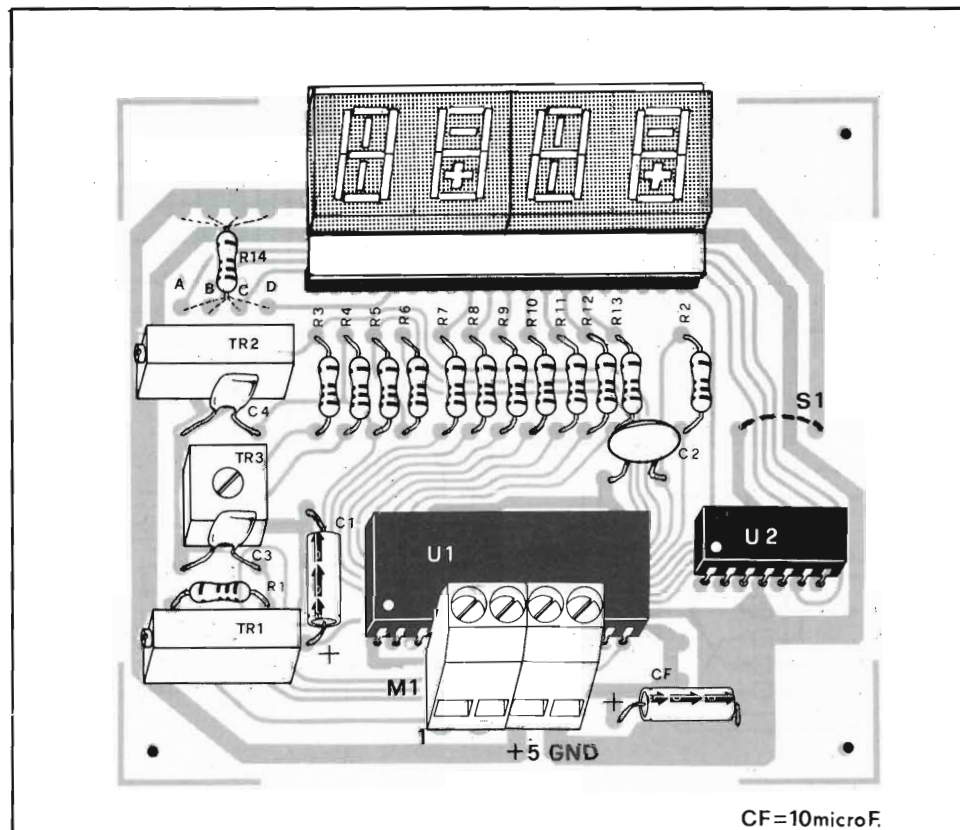


Fig. 8 - Schema di montaggio della scheda MK-BV2. Il ponticello S1 deve essere effettuato per mezzo di filo o terminale di resistenza.

MONTAGGIO E COLLAUDO DELLA SCHEDA MK-BV2

Lo schema di montaggio della scheda è presente in Fig. 8. I componenti riportati devono essere montati secondo la seguente sequenza:

- 1) Ponticello S1, per il quale è sufficiente saldare un terminale di resistenza opportunamente piegato.
- 2) Resistenze.
- 3) Integrati.
- 4) Trimmer.
- 5) Condensatori.
- 6) Morsetti.

Per quanto riguarda il display, è necessario utilizzare la striscia di terminali (o pin Berg), seguendo le indicazioni dalla Fig. 9. Il distanziale D è stato introdotto per agevolare la saldatura del display sui pin (di cui occorre l'effettuare in precedenza la saldatura sul circuito stampato); l'altezza di tale distanziale deve essere uguale a quella dello spessore della striscia su cui sono inseriti i terminali.

Il collaudo consiste nel verificare tutte le forme d'onda riportate in Fig. 10, che si ottengono semplicemente alimentando la scheda. Il valore letto sul display deve essere zero, e per ottenerlo è sufficiente connettere a massa l'ingresso 1 della morsetti (sconnettendo il foto-ponte) ed agendo sul trimmer P3 fino all'azzerramento.

La verifica deve essere fatta utilizzando un oscilloscopio a doppia traccia, secondo le seguenti specifiche:

- sincronismo sul canale 1 e sonda 1 e sonda relativa appoggiata al pin 3 di U1; il sincronismo deve partire sul front di discesa del segnale visualizzato;
- con la sonda 2 si deve verificare che i pins 4, 5, 6, 27, 28 di U1 riportino lo stesso segnale del 3 di U1, presente in Fig. 10.

Speriamo ancora due parole per spiegare il significato dei segnali visualizzati.

I piedini 6, 5, 4, 3, 28, 27, 26 sono collegati rispettivamente ai segmenti a, b, c, d, e, f, g, dei display (vedi Fig. 7). Per accendere lo zero occorre inviare corrente nei segmenti a, b, c, d, e, f; il pin 26 (segmento g) infatti non è riportato sul diagramma di Fig. 10 perchè è sempre a 0 (verificarlo con l'oscilloscopio). Inviando un 1 (attraverso le resistenze da 47 Ω , per diminuire la corrente) agli altri 6 segmenti, si accenderanno quelli che sono attraversati da corrente, la quale ritorna a massa attraverso i catodi in comune per ogni digit. Quindi si accenderà lo zero del

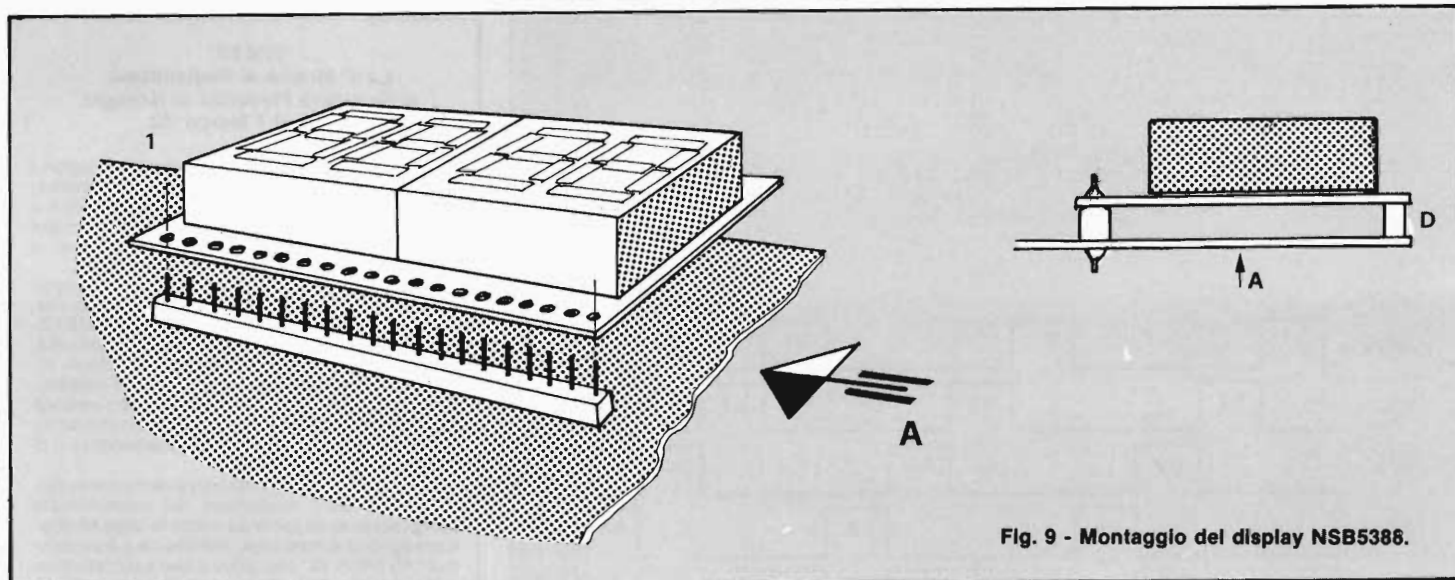


Fig. 9 - Montaggio del display NSB5386.

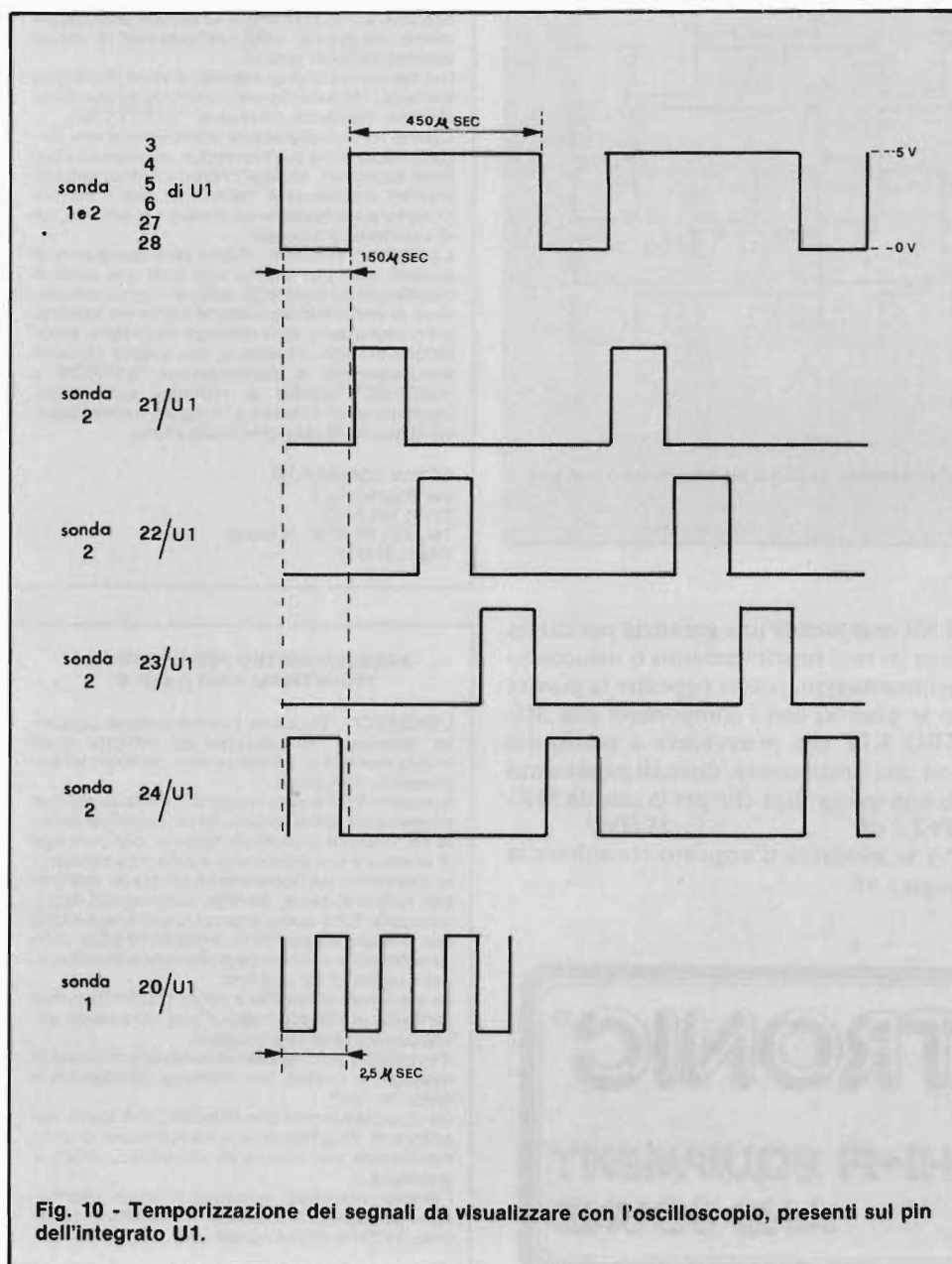


Fig. 10 - Temporizzazione dei segnali da visualizzare con l'oscilloscopio, presenti sul pin dell'integrato U1.

digit, però in tempi diversi (come spiega il diagramma di Fig. 10). Dalla figura si nota che gli impulsi di comando ai comuni sono normalmente a 0 e vanno ad 1 per il comando; questi però sono collegati agli invertitori 75492 che quindi presentano il comando come 0 (appunto la chiusura a massa dei catodi). L'impulso inviato al digit 4 (24/U1) è simultaneo allo stato 0 inviato su ogni segmento, per cui il digit 4 rimane sempre spento.

Per completare la spiegazione, supponiamo di controllare con l'oscilloscopio lo stato degli stessi segnali quando il display sta visualizzando la cifra 1256, che sarà contraddistinta dalla seguente configurazione dei segmenti:

$a_1 =$ accesso; $b_1 =$ spento; $c_1 =$ accesso; $d_1 =$ accesso; $e_1 =$ accesso; $f_1 =$ accesso; $g_1 =$ accesso;

$a_2 =$ accesso; $b_2 =$ spento; $c_2 =$ accesso; $d_2 =$ accesso; $e_2 =$ spento; $f_2 =$ accesso; $g_2 =$ accesso;

$a_3 =$ accesso; $b_3 =$ acceso; $c_3 =$ spento; $d_3 =$ accesso; $e_3 =$ acceso; $f_3 =$ spento; $g_3 =$ accesso;

$b_4 =$ accesso; $c_4 =$ acceso.

La Fig. 11 riporta lo stato dei segnali interessati. Da ultimo va ricordato che, prima di procedere alla taratura della bilancia, occorre regolare P2 in modo tale da misurare sul pin 18 di U1 una tensione di 2 V riferiti a massa.

Per alimentare la scheda proposta è possibile utilizzare una pila da 6 V con in serie un diodo da 1 A, per abbassarne il valore a circa 5 V (lo schema elettrico di questo semplice collegamento è stato proposto durante l'articolo descrittivo della tombola elettronica, pubblicato su Sperimentare), oppure collegare l'alimentatore MK-AL1 da noi più volte proposto e descritto (vedi numero 11 di Sperimentare).

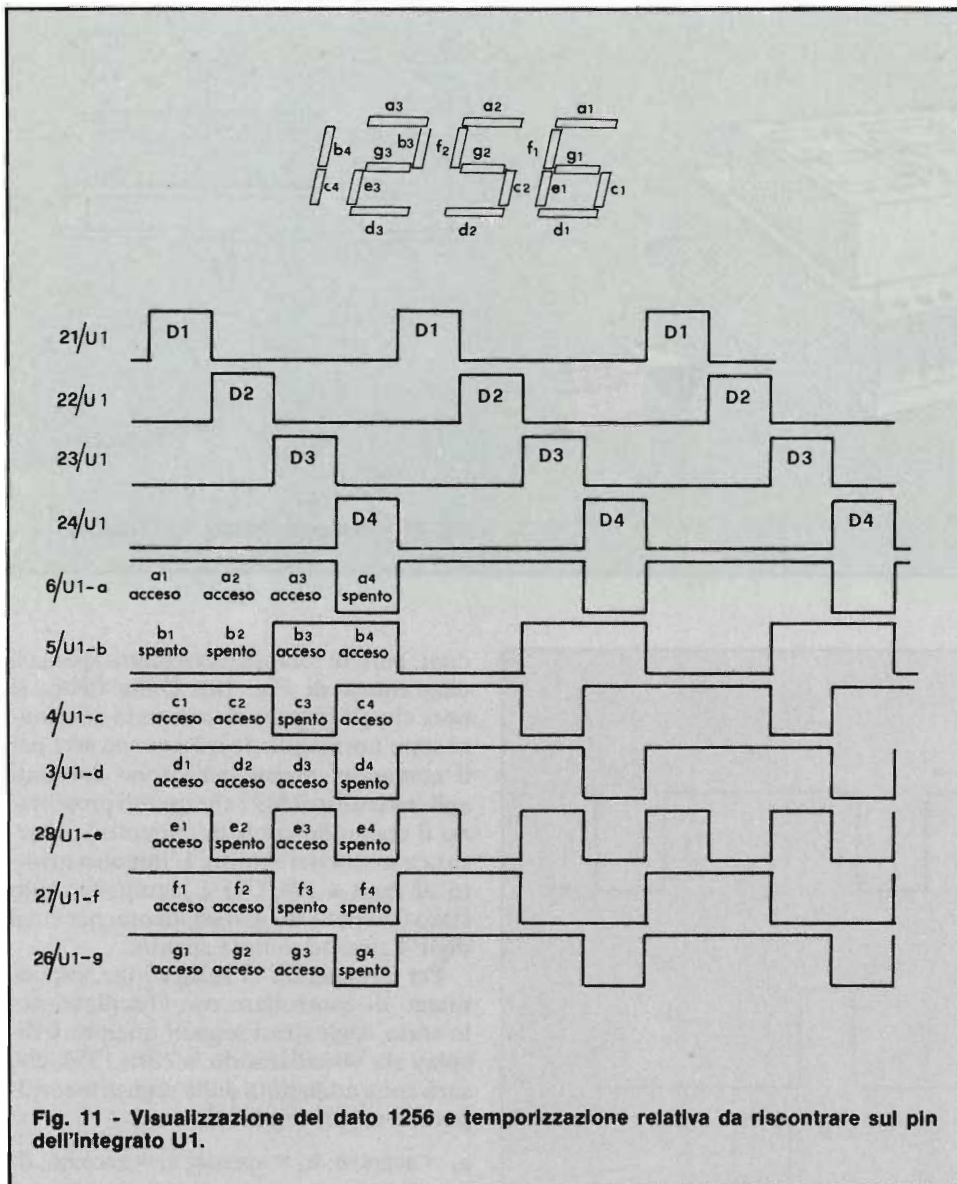


Fig. 11 - Visualizzazione del dato 1256 e temporizzazione relativa da riscontrare sul pin dell'integrato U1.

COSTO DELLA REALIZZAZIONE

Tutto il materiale occorrente per il montaggio della scheda MK-BV2: circuito stampato, integrati ADD3501 e DS75492, display NSB5388, trimmer, resistenze, condensatori, morsettiera, fotoponte e diodo led L. 45.000
 La scheda MK-BV2 montata e collaudata L. 65.000

Il Kit comprende una garanzia per cui, in caso di mal funzionamento o insuccesso nel montaggio, potete rispedire la piastra (o le piastre) con i componenti alla MICRO KIT che provvederà a sostituirla con una funzionante, dietro il pagamento di una quota fissa che per la scheda MK-BV2 è di L. 25.000
 Per le modalità d'acquisto consultare la pagina 98.



**"OM'82"
 La 1ª Mostra di Radiantismo
 al Quartiere Fieristico di Novogro
 dal 4 al 7 Marzo '82**

Anche Milano, come diverse altre città italiane ospiterà dal 4 al 7 Marzo '82 la 1ª Mostra di Impianti, Attrezzature, Apparecchi per Radioamatori e Radiometereologi, siglata "OM'82", nel Quartiere Fieristico del Parco Esposizioni di Novogro, a pochi passi dall'Aeroporto di Milano/Linate.

Svolta con la collaborazione dell'ARI-Associazione Radioamatori Italiani - questa manifestazione, promossa e organizzata dal COMIS LOMBAR-DIA, dovrebbe assumere una periodicità annuale, preponendosi come un importante punto di incontro internazionale, centro di relazioni e dibattiti, esposizione di materiale radiantistico, raduno di radioamatori e di conduttori di automezzi mobili, conferimento di attestati di benemeranza e di capacità professionale ecc.

L'interesse di questa prima edizione milanese della "OM'82" sarà accentuato dal concomitante svolgimento della seconda edizione della Mostra-Convegno di Astronomia, Astrofisica e Astronautica "ASTRON'82" che, dopo il vivo successo conseguito dalla prima edizione, sta ulteriormente sviluppando il tema espositivo con una crescente partecipazione di fabbricanti e distributori di attrezzature e di strumenti per la ricerca astronomica e con la presenza di grandi società prestigiosamente impegnate nella realizzazione di alcuni avanzati progetti spaziali.

Nel medesimo ambito espositivo verrà presentata anche la 1ª Mostra-Convegno di Geotecnica, Geochimica, Geodesia, Geofisica, "GEOTEC'82).

Queste tre manifestazioni costituiranno una singolare occasione per presentare, in un unico contesto espositivo, apparecchiature e strumenti approntati dall'industria italiana ed estera sia per ricerche e applicazioni sia di natura scientifica, sia di carattere "amatoriale".

L'obbiettivo culturale, rivolto particolarmente ai giovani, sarà conseguito con tutta una serie di manifestazioni collaterali quali, dimostrazioni pratiche di radioricetrasmisione anche via satellite, programmazione di conferenze illustrative, esposizione di radio d'epoca, e, per quanto riguarda specificamente, le manifestazioni "ASTRON" e "GEOTEC", mostre di prototipi aerospaziali, esposizione di minerali e di reperti archeologici, allestimento di rassegne fotografiche.

COMIS LOMBAR-DIA
 Via Boccaccio, 7
 20123 MILANO
 Tel. (02) 80.92.81 (5 linee)
 Telex: 311555

ACCELEROMETRO PER CONTROLLI INDUSTRIALI SINO A 425° C.

L'ENDEVCO "Divisione Strumentazione Dinamica" annuncia l'introduzione sul mercato di un nuovo modello di accelerometro dedicato ad applicazioni industriali.

Il modello 5215 è stato realizzato con la tecnologia ampiamente sperimentata dai ns. clienti nel settore dei "Sistemi di controllo turbine" che permette di effettuare test di controllo e collaudi a condizioni ambientali particolarmente severe su macchinari rotanti (pompe, ventole, compressori, ecc.). Il modello 5215 opera a temperature fino a 425°C con una alta sensibilità in uscita di: 50 pC/g unita ad un'eccellente linearità di risposta in frequenza, nella banda: 3 Hz - 10 kHz.

La sua bassa sensibilità a sollecitazioni trasverse permette di rilevare i dati d'interesse senza sovrapposizione di segnali spuri.

Il suo involucro di acciaio inossidabile con base di fissaggio a quattro fori aumenta l'affidabilità a lungo termine.

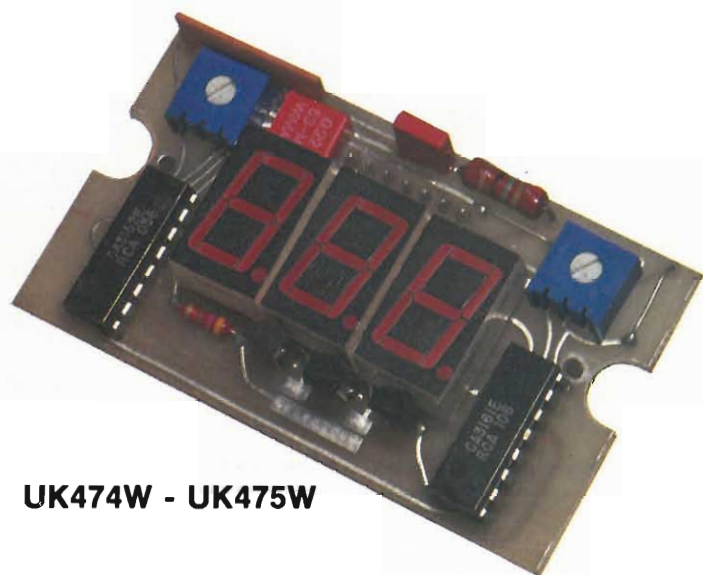
Da ricordare inoltre che l'ENDEVCO è leader nel settore di progettazione e realizzazione di strumentazione per misure di vibrazione, shock e pressione.

I tecnici interessati, potranno ottenere informazioni dettagliate mettendosi in contatto con gli uffici TECHNITRON ROMA - MILANO - TORINO.

MISURATORI DIGITALI DA PANNELLO

di Gianni Brazzoli - seconda parte

Nello scorso numero, abbiamo trattato le caratteristiche principali di questi moduli-strumenti, che sono in linea con l'evoluzione dell'elettronica, ed adatti a soddisfare le necessità di misura attuali. Abbiamo riportato le loro specifiche, e indicati i numerosi vantaggi che si possono conseguire, adottandoli. Completiamo ora la presentazione con alcune note di ordine pratico ed applicativo.



UK474W - UK475W

Iniziamo, rammentando che gli indicatori UK474W e UK475W sono in pratica identici come prestazioni, cablaggio ed indicazioni d'impiego. L'unica differenza è che l'UK474W impiega un moderno contenitore dal profilo rettangolare, mentre l'UK475W è "a giorno", privo di contenitore, quindi da montarsi a pannello, dietro una "finestra" dalle dimensioni adeguate (eventualmente coperta da un filtro in plastica, per un miglior effetto estetico e la massima visibilità).

Si tratta quindi di un unico strumento, dal punto di vista del progetto di utilizzo, che di base serve per la visualizzazione di tensioni c.c..

Tramite adeguati sistemi di pilotaggio,

può essere impiegato per visualizzare con grande precisione le più varie grandezze fisiche: tensioni, correnti, potenze elettriche, temperature, livelli di pressione, numero di giri...

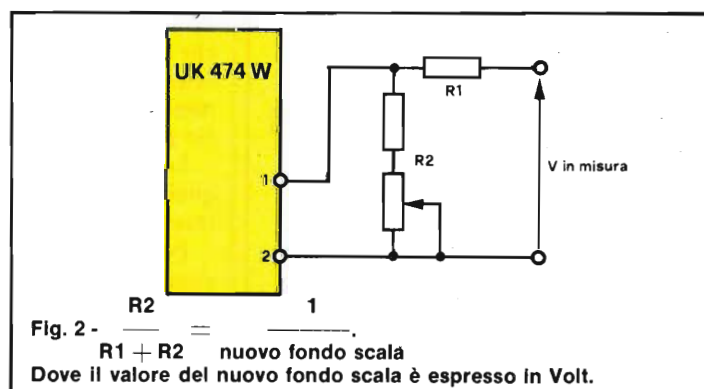
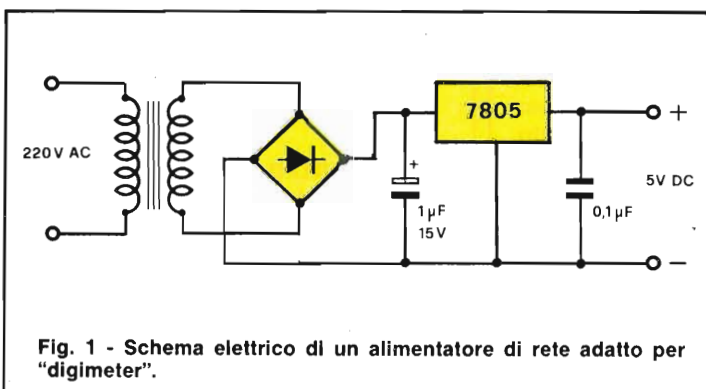
Volendo sintetizzare, i principali campi di applicazione degli "UK" trattati sono:

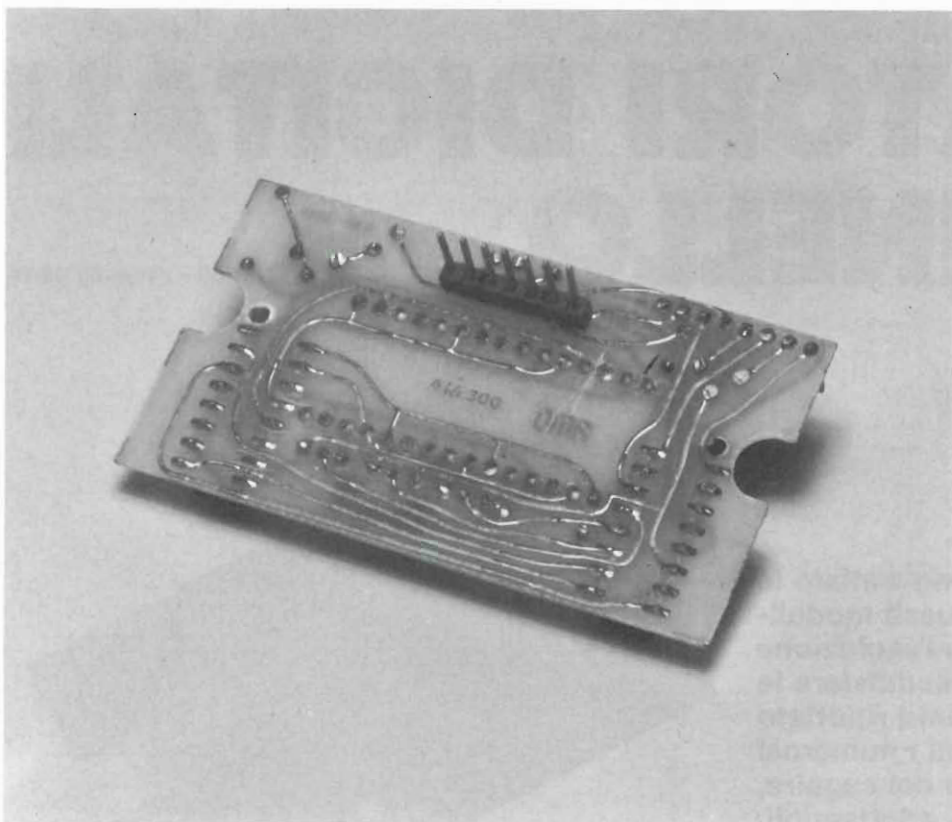
- Strumentazioni di collaudo.
- Strumentazioni per i controlli di processo.
- Strumentazioni di laboratorio in genere.
- Strumentazioni per impiego mobile.

Come abbiamo già avuto occasione di precisare nella prima parte della presen-

tazione, per alimentare gli "UK" serve la tensione di 5 V (TTL), che può essere ricavata direttamente dai "bus" di qualunque logica che impieghi una "famiglia" TTL, o direttamente dalla rete-luce, tramite un semplice rettificatore-stabilizzatore a tre terminali, che si vede nella figura 1.

Non di rado, gli strumenti saranno impiegati per misurare tensioni più grandi di quelle "naturali" di fondo-scala, che, lo rammentiamo, sono +999 mV e -99 mV; in tal caso, è necessario mettere in opera un partitore resistivo del genere che si vede nella figura 2, nel quale il trimmer potenziometrico serve per compensare le tolleranze. La formuletta che appare in





Vista del retro del misuratore digitale. Si notino i contatti che andranno poi innestati all'alimentatore.

didascalia, serve per il calcolo degli elementi ripartitori.

Altrettanto spesso, invece di misurare delle tensioni, si dovranno misurare delle correnti; in tal caso, l'adattamento è ancora più semplice; basta porre in parallelo al digimeter uno schunt adatto: figura 3.

Ora, se il collegamento tra l'indicatore ed il punto di misura deve essere abbastanza prolungato, è bene rammentare l'impedenza d'ingresso estremamente alta degli "UK" trattati: uguale o maggiore di 100 M Ω !

Con un valore del genere, certo non si carica minimamente il circuito in esame, ma al tempo stesso è molto facile captare dei segnali spuri, pertanto, i collegamenti diretti ai terminali 1 - 2, devono essere bene intrecciati.

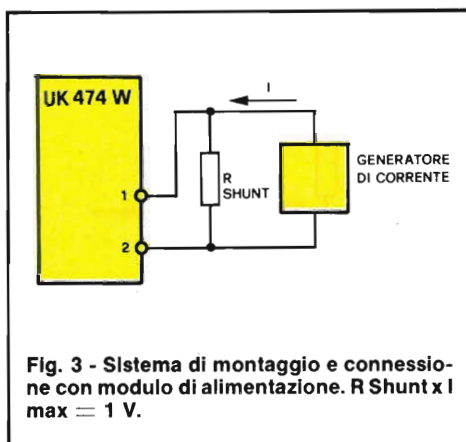


Fig. 3 - Sistema di montaggio e connessione con modulo di alimentazione. R Shunt x I max = 1 V.

È comunque possibile che la rete luce o altro segnale alternato formi un campo già abbastanza ampio da sovrapporsi alla tensione c.c. da misurare, causando un fastidioso "saltellamento" dell'ultima cifra dell'indicatore.

In tal caso, per eliminare prontamente il disturbo, è sufficiente shuntare l'ingresso del dispositivo con un condensatore abbastanza ampio da formare un buon bypass per il segnale-disturbo. Se si tratta di un forte rumore da commutazione o simili, può bastare un elemento in poliestere da 500.000 pF, se si tratta della rete, la capacità dovrà essere aumentata, *sempre impiegando* un condensatore non polarizzato. I digimeter, hanno una circuiteria interna che respinge i disturbi di rete presentati nel modo comune dell'ampiezza di 50 mV da picco a picco; il che è già un valore notevole. Per valori più grandi, è necessario il condensatore di shunt.

Vediamo ora l'argomento calibrazione. Abbiamo già detto che sia l'UK474W che l'UK475W, sono forniti con una calibrazione perfetta di fabbrica, ma dopo sei mesi o più di lavoro, può essere necessario provvedere ad una rimessa a punto.

Le calibrazioni necessarie sono due: quella dello zero e l'altra del fondo-scala (massima portata).

Per ricalibrare l'azzeramento, si cortocircuiteranno i terminali d'ingresso, e si agirà con un cacciavite sul trimmer potenziometrico che si scorge in alto a sinistra sino ad ottenere la lettura stabile 0-0-0.

TABELLA 1

CARATTERISTICHE

Uscita: +5V, 160mA o +9 V, 50 mA.
Ingresso: 220 Vca, 50/60Hz.
Rumore e ripple: < 3mVpp.
Trasformatore a norme CEE.CEI.VDE.
Montaggio diretto a innesto sul voltmetro.

TABELLA 2

SPECIFICHE

Tensioni di ingresso: 220 Vac ($\pm 10\%$), 50/60Hz.
Tensioni d'uscita: +5 V $\pm 5\%$ UK486W.
Regolazione alla variazione di rete ($\pm 10\%$): < 50mV.
Regolazione alla variazione di carico: < 50mV.
(0 : 100%)
Rumore e ripple residui: < 3mVpp.
Impedenza di uscita: 10 M Ω
Coeff. di temperatura: 0,02%/°C.
Temperatura di funzionamento: 0 : 50°C.
Temperatura di immagazzinaggio: -20°C : +70°C.
Isolamento: 1500 Vac.
Conessioni: al voltmetro con Molex 6471-7.
alla rete su morsettiera.
Dimensioni: 75mm x 42mm x 36mm.
Contenitore: plastico.

Per ricalibrare il fondo-scala, all'ingresso si applicherà la tensione di 900 mV, ricavata da una pila tramite un potenziometrico multigiri o altra sorgente analoga.

Il valore di 900 mV dovrà essere misurato con la massima cura, prima dell'applicazione, per esempio con un altro voltmetro digitale. Connessa la tensione ai terminali 1 e 2, si agirà sul trimmer potenziometrico posto in alto a destra, sino a leggere esattamente 900 mV.

Ciò fatto, l'indicatore può tornare in opera ancora per molti mesi, o anni.

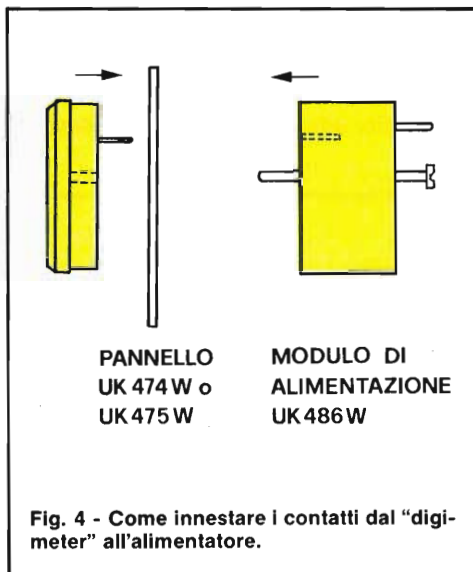


Fig. 4 - Come innestare i contatti dal "digimeter" all'alimentatore.

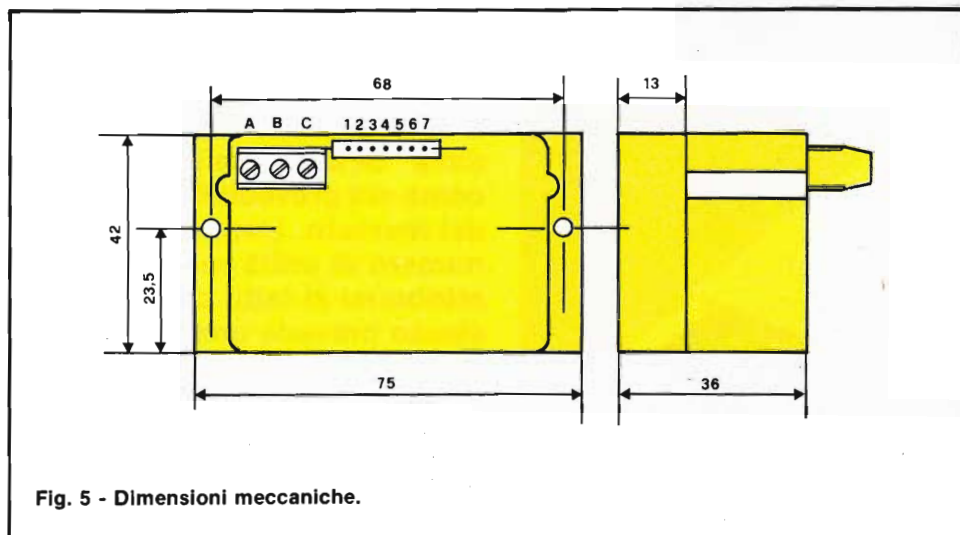


Fig. 5 - Dimensioni meccaniche.

| PIN | FUNZIONE |
|-----|----------------------------|
| A | Ground |
| B | AC |
| C | AC |
| 1 | Ingresso Alto Voltmetro |
| 2 | Ingresso Basso Voltmetro |
| 3 | Comune Voltmetro |
| 4 | Ingresso Rat. Voltmetro |
| 5 | Prova Display Voltmetro |
| 6 | Aliment. Positiva V+ |
| 7 | Aliment. Negativa V- (GND) |

Fig. 6 - Configurazione connettori.

Nella figura 1, abbiamo indicato il circuito elettrico di un alimentatore di rete adatto a questi "digimeter"; che s'innesta direttamente nei contatti che sporgono nel retro degli UK474W ed UK475W: figura 4.

Le specifiche di questi alimentatori appaiono nelle tabelle 1 e 2, e come si vede, si tratta di sistemi realizzati con le cure che si dedicano ai più raffinati strumenti. Pur avendo delle dimensioni molto compatte, garantiscono una elevatissima affidabilità, oltre che tramite il progetto affidato a specialisti, con la scelta rigorosa di componenti per l'impiego professionale.

La figura 5 mostra l'ingombro quotato dell'alimentatore UK486W che eroga 5 V $\pm 5\%$.

Poichè della serie dei moduli indicatori Amtron fanno parte anche dei modelli

LCD (muniti di display a cristalli liquidi), dei quali parleremo in una prossima occasione, vi è anche un alimentatore del tipo UK-487W, che eroga 9 V $\pm 5\%$. Si deve far attenzione a non impiegare quest'ultimo modulo alimentatore con gli indicatori LED.

La figura 6 indica la destinazione dei terminali dell'alimentatore. La rete deve essere applicata alla morsetteria che comprende i contatti a vite "B" e "C". La messa a terra dell'alimentatore, si effettua tramite il contatto a vite "A", secondo le norme CEI.

Se il lettore paragona le diciture di figura 6 con quelle della Tabella 2 della prima puntata, noterà che tra presa e spina vi è perfetta rispondenza. Le indicazioni "alto" e "basso" per gli ingressi non devono meravigliare, perchè si riferiscono al fun-

zionamento dei digimeter, che sono differenziali.

Il terminale 5 può servire sia per "congelare" la cifra ultima letta, come abbiamo spiegato in precedenza, che per la prova del display, con l'accensione contemporanea di tutti i segmenti.

Concludendo, vogliamo ancora dire che i misuratori digitali che abbiamo presentato, si prestano particolarmente bene anche per l'impiego in strumenti che debbano essere utilizzati in condizioni tutt'altro che ottimali, al di fuori del laboratorio. La leggibilità offerta dai display LED è infatti incomparabilmente migliore rispetto a quella del tradizionale indice su scala, ed il sistema digitale, sopporta molto meglio le vibrazioni ed i contraccolpi rispetto a quello munito di bobina mobile sospesa su delicati perni.

a SAN VITTORE OLONA (MI)

la **G.B.C.** italiana c'è

Ditta CO.EL.BA
di Banfi Moreno
via Matteotti, 18

Sul numero
di febbraio di

SELEZIONE
DI TECNICA
RADIO TV HI FIELETRONICA

- Vedere e fotografare al buio
- Lucy: nuovo decodificatore Videotex microcomputerizzato
- Micro oscilloscopio a LED
- Tutto sui "floppy disk"
- Convertitore per la ricezione dei satelliti meteo
- Introduzione ai riconoscitori di caratteri



Il computer ZX 80, prodotto dalla "Sinclair" ha incontrato, come era prevedibile, il favore del mercato. L'enorme numero di unità vendute è da attribuirsi al fatto che lo stesso prevede una semplice maneggevolezza e versatilità nonché un prezzo contenuto. Col presente articolo vogliamo mettere in grado il lettore di apportare una miglioria al proprio computer presentando una più comoda tastiera da sostituire, o meglio, da aggiungere a quella già esistente.

Lo ZX 80 è un simpatico computer in grado di accettare programmi abbastanza lunghi e complessi più che altro rivolti alla fascia dei neofiti. Concepito per usi "casalinghi", è volto principalmente agli scopi di contenere al massimo l'ingombro

e di mantenere il più basso possibile il costo di produzione. Con la tastiera qui descritta si possono inoltre migliorare le prestazioni quando si debbano battere dei programmi di una certa lunghezza, e quando ci si imbatte nella impossibilità di

uscire da certe situazioni critiche, ad esempio da un "loop", se non staccando il jack di alimentazione posto sul lato posteriore del contenitore. Si supplisce anche alla mancanza di un comando in grado di invertire il segnale d'uscita al

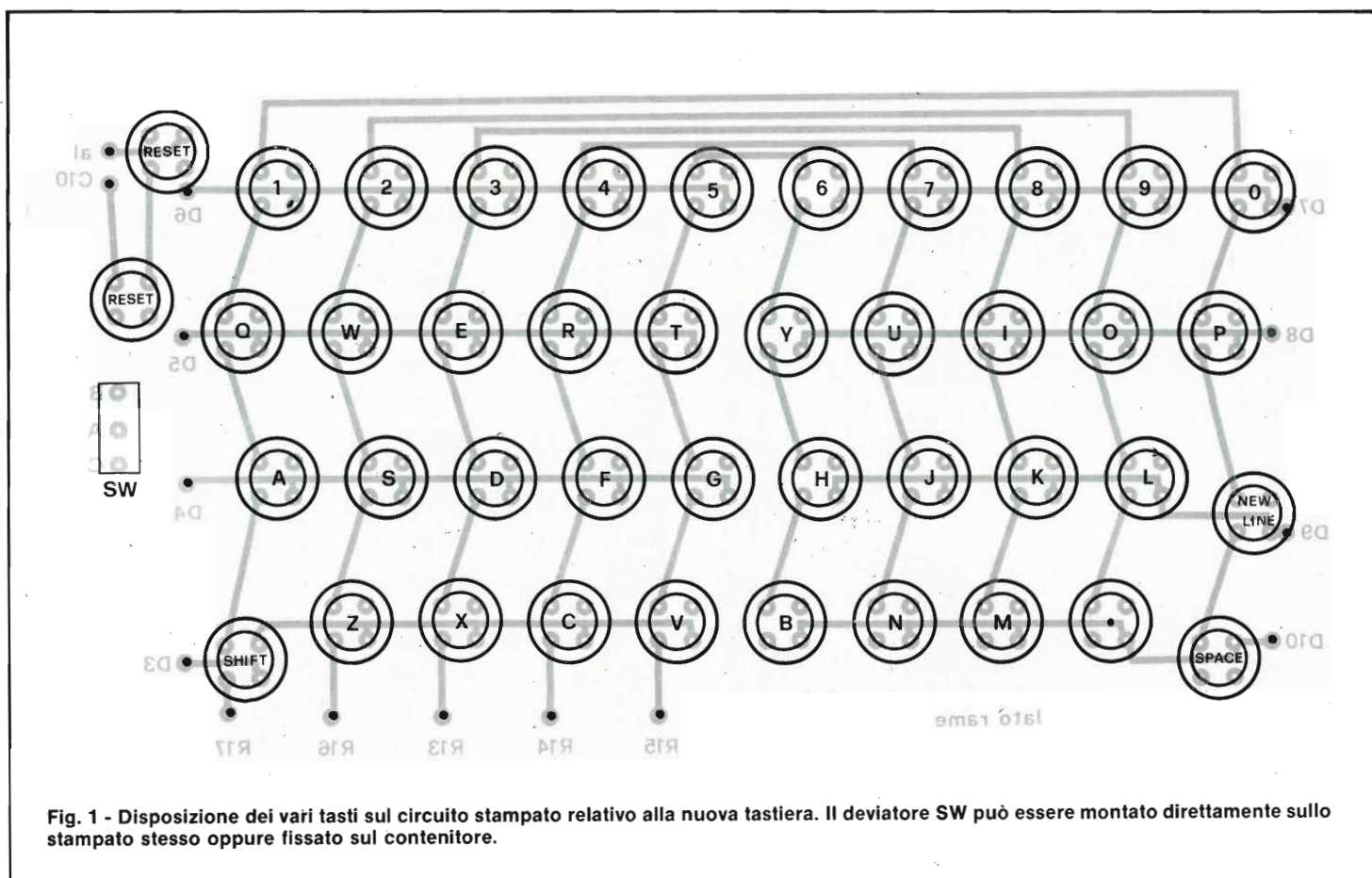


Fig. 1 - Disposizione dei vari tasti sul circuito stampato relativo alla nuova tastiera. Il deviatore SW può essere montato direttamente sullo stampato stesso oppure fissato sul contenitore.

UNA TASTIERA PER LO ZX 80

di Alberto Giovannetti

fine di rendere negativamente le immagini o le scritte presentate sullo schermo TV per migliorare la percezione dei caratteri in particolari condizioni di luce ambiente.

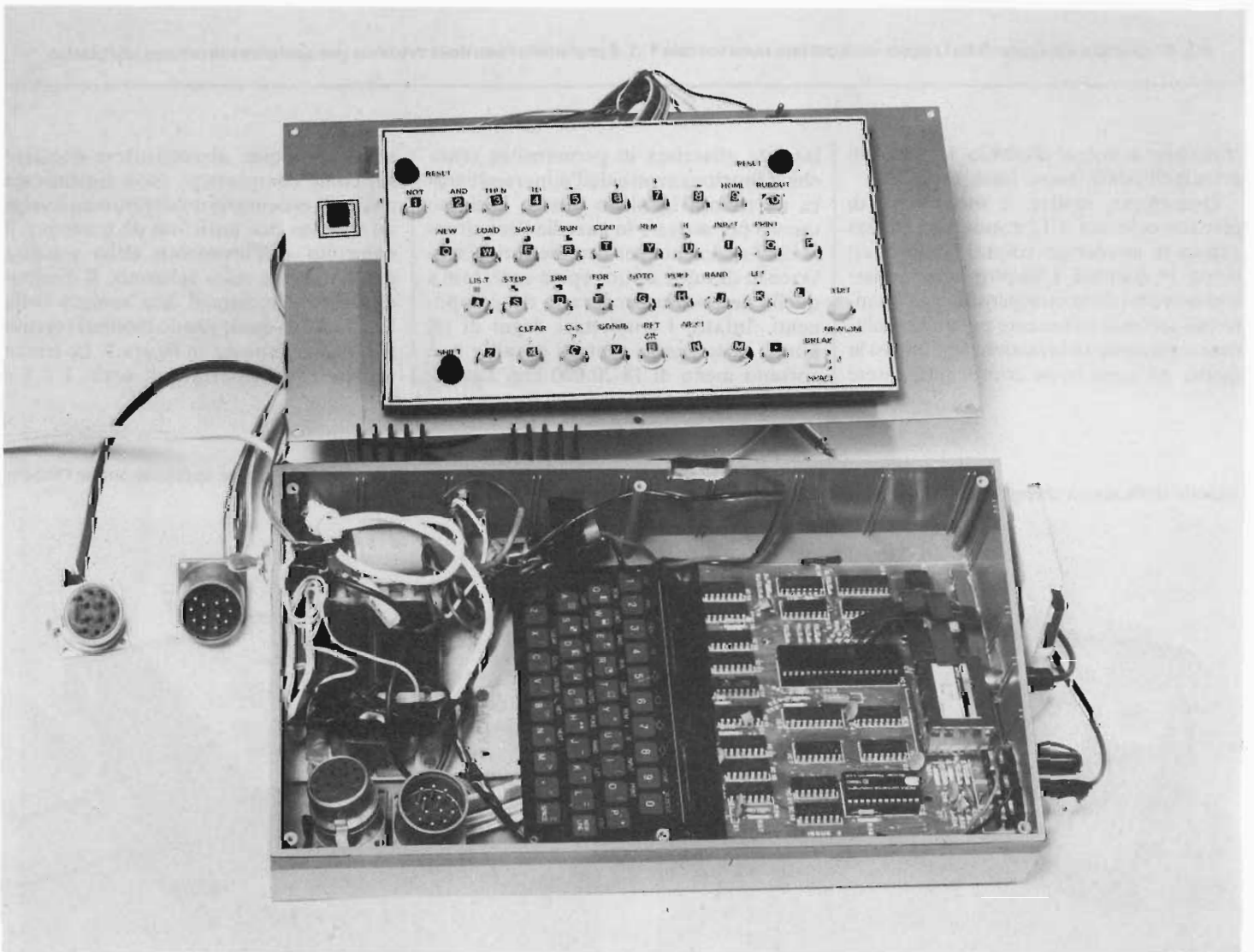
Il nuovo "keyboard" va applicato esternamente al computer, il che contribuisce a conferire allo stesso un aspetto

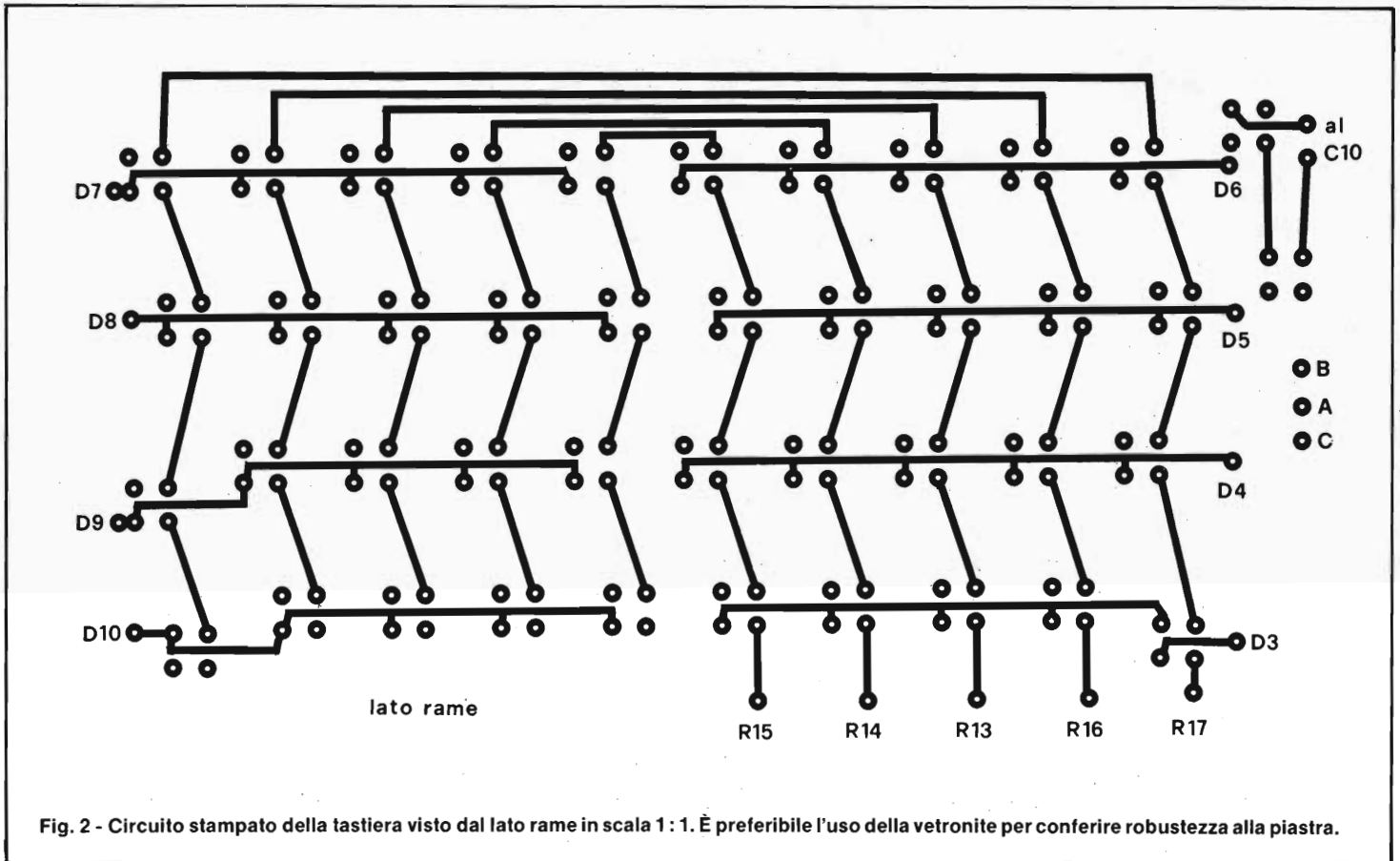
più professionale. È importante dire che i collegamenti da effettuare non impediscono affatto il corretto funzionamento della tastiera originale, cosa questa che può risultare comoda per lo svolgimento di giochi a coppie. È possibile, di conseguenza, accedere a nuovi tipi di programmi come ad esempio quello presentato al

termine dell'articolo. Passiamo ora alla realizzazione.

Per assemblare la tastiera è necessario procurarsi una piastra in vetronite ramata per circuiti stampati dalle dimensioni di circa 10 x 20 cm. e 42 tastini a 4 piedini da 1/10 di pollice. I tasti andranno scelti di forma o colore diversi per meglio di-

Posizionamento della basetta dello ZX80 all'interno del contenitore i connettori visibili sulla sinistra non sono strettamente necessari.



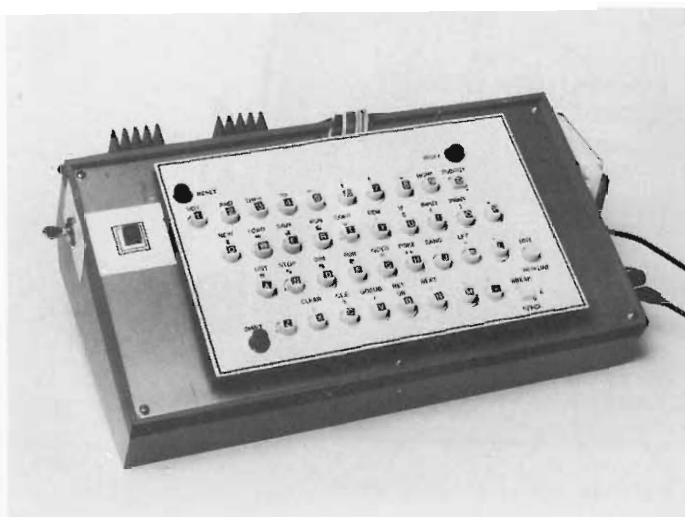


stinguere a colpo d'occhio le funzioni principali (shift, reset, load, ecc....). Occorrono, inoltre, 2 metri circa di piattina colorata a 12 conduttori ed una coppia di connettori volanti dotati di almeno 18 contatti. L'impiego dei connettori non è tuttavia indispensabile in quanto essi servono solamente per poter escludere a piacimento la tastiera aggiuntiva la quale, ad ogni buon conto, può essere

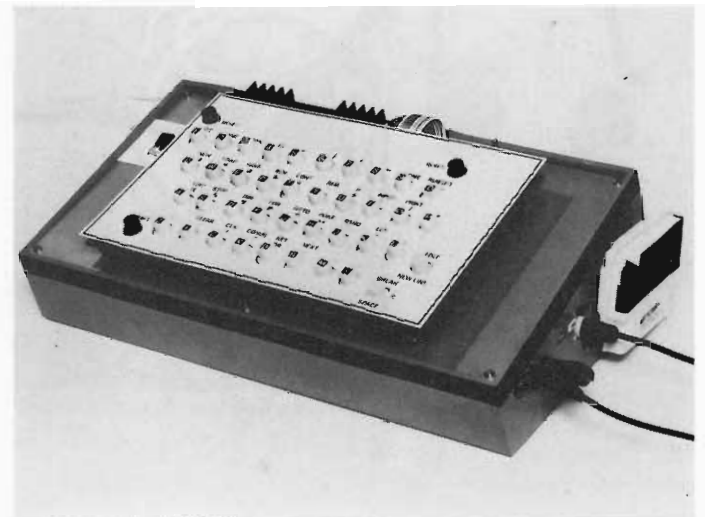
lasciata allacciata in permanenza senza che il funzionamento dell'apparecchiatura ne risenta in alcun modo. Diciamo questo per mettere in guardia l'acquirente che, solamente per i connettori, si troverebbe davanti ad una spesa superiore a quella necessaria per il resto dei componenti. Infatti, i connettori degni di tal nome, posseggono contatti dorati e non costano meno di 18-20.000 lire. Lascia-

mo, comunque, al costruttore decidere sul come comportarsi. Non dimenticare anche di procurarsi un deviatore a levetta ad una via due posizioni da usare per il controllo dell'inversione della tonalità dell'immagine sullo schermo. Il disegno di figura 2 mostra il lato ramato della basetta sulla quale vanno montati i tastini nell'ordine esposto in figura 1. Le tracce ramate sono riportate in scala 1 : 1 e

Aspetto della nuova tastiera applicabile allo ZX80.



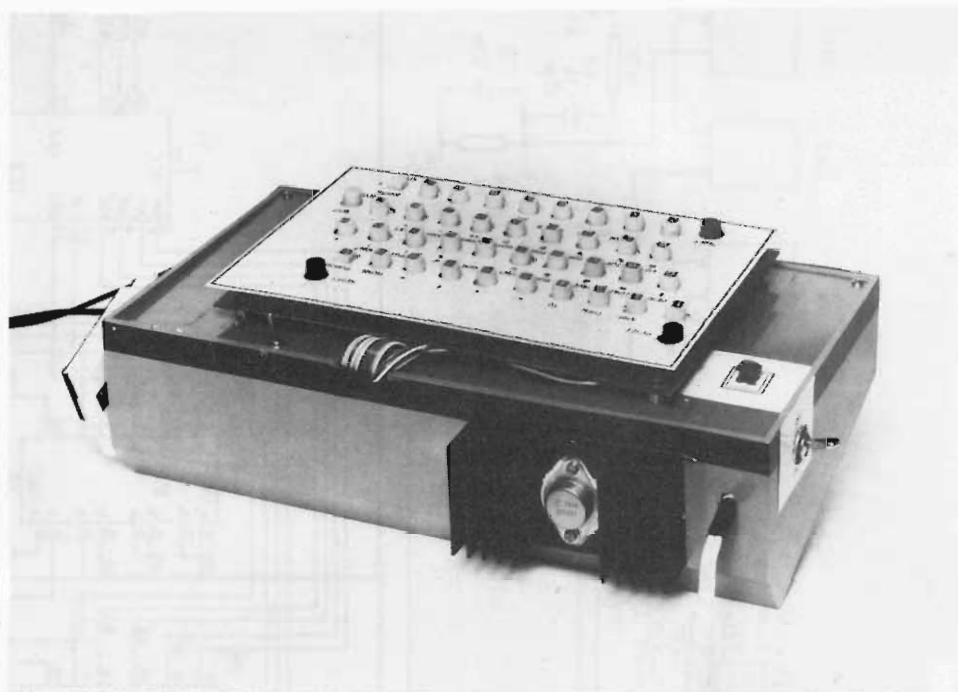
Sul contenitore oltre alla tastiera può essere applicato anche l'espansione di RAM.



quindi possono venir trasferite al naturale direttamente per fotoincisione. Tuttavia, non essendo il mosaico troppo intricato è possibile, con un pò di pazienza, riportare ad una ad una le piste sulla superficie ramata usando i comuni trasferibili. Particolare attenzione va posta nel rispettare la corretta foratura in modo che all'inserzione dei terminali dei tasti, questi non forzino fino alla battuta del corpo plastico dei tastini stessi sulla superficie della basetta. Il deviatore che stabilisce la polarità dell'immagine può essere montato direttamente sulla piastra dell'immagine può essere montato direttamente sulla piastra ricordandosi che al contatto centrale fa capo il punto A. Terminato il cablaggio della tastiera, passiamo ad esaminare i collegamenti da effettuare sullo ZX 80. Si tolga il computer dal suo contenitore originale di plastica e lo si volti dal lato componenti come in figura 3.

Sopra la tastiera si potranno notare i cinque resistori R13 ÷ R17 e gli otto diodi D3 ÷ D10 ai quali verranno effettuati gli allacciamenti evidenziati nello schema elettrico in figura 4. Si ribalti ora la piastra mettendo in evidenza il lato rame dello ZX 80.

A questo punto non risulterà difficile



Retro dello ZX80 inscatolato. Ben visibile il transistor stabilizzatore montato sull'apposito dissipatore di calore.

individuare le saldature corrispondenti ai diodi ed ai resistori indicati e quindi effettuare i relativi collegamenti. Ricordarsi

che gli attacchi vanno portati sul terminale di ingresso della corrente come appunto indicato sullo schema. Un utile accorgimento per evitare errori che potrebbero compromettere il corretto funzionamento della tastiera, è quello di riportare su di un foglio gli accoppiamenti tra i colori dei fili ed il numero del corrispondente diodo o resistore a cui ci si deve collegare (ad esempio: giallo - R15, nero - D7, ecc....).

Si rintraccino ora i tre punti A, B, C due dei quali fanno capo ai piedini 7 e 9 del circuito integrato IC9. Si potrà notare che, mentre i punti A e B non sono collegati tra loro, i punti A e C sono uniti da un ponte di stagno che deve essere rimosso con l'aiuto di un saldatore e di una lametta. A questi tre punti, ora liberi, vanno saldati i conduttori provenienti dal deviatore posto sulla basetta della tastiera per effettuare l'inversione della polarità del segnale video. La funzione "reset" è comandata da due tasti posti in serie in modo che la sua attivazione, che provoca la totale perdita del programma, sia il più possibile voluta e non accidentale. L'allacciamento del nostro "reset" va eseguito ai capi del condensatore C10 posto al centro tra gli integrati, proprio alla destra dello Z 80. Non occorre uno specifico orientamento della polarità dei collegamenti in quanto il compito dei due tasti è solo quello di porre in corto circuito i due terminali del componente. Fatto ciò, prima di richiudere il computer nel rispettivo contenitore, bisogna accertarsi ancora una volta che tutti i collegamenti siano fatti a regola d'arte e che non esistano contatti indesiderati. Rammentiamo che corto circuiti accidentali tra i piedini di

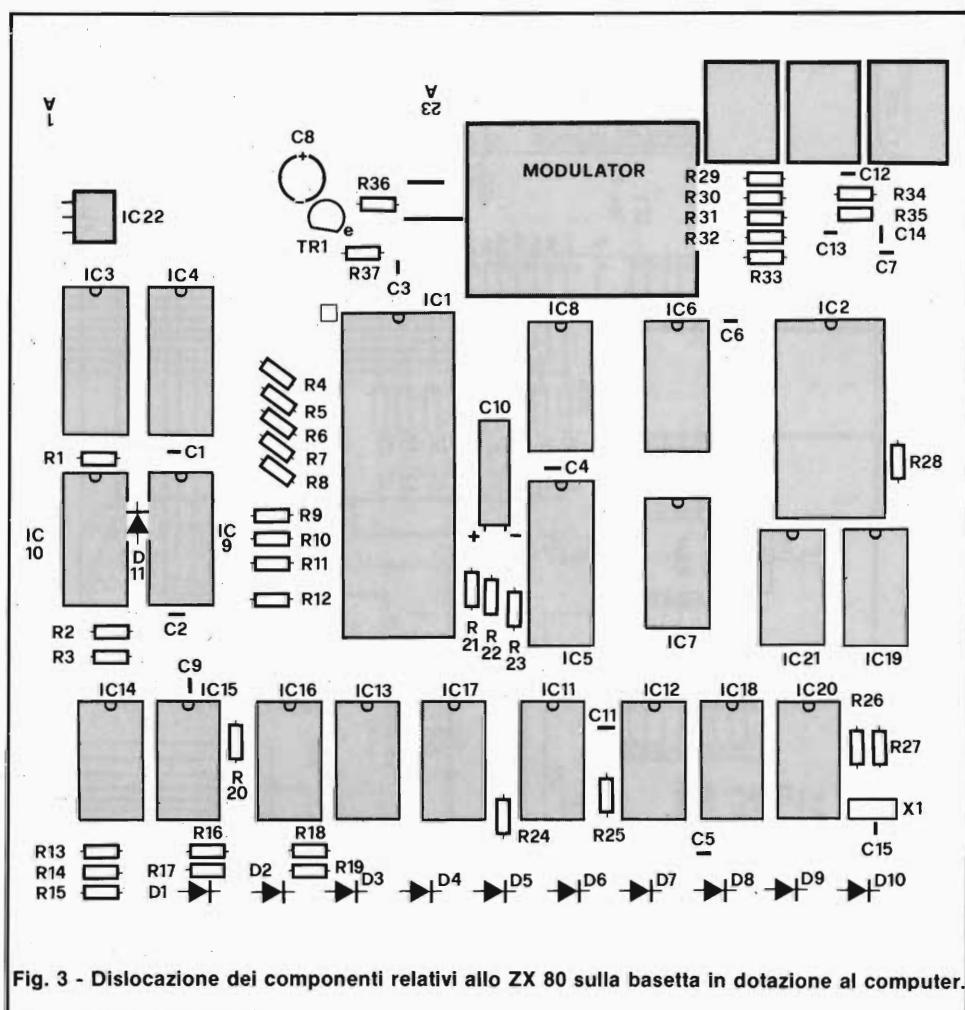
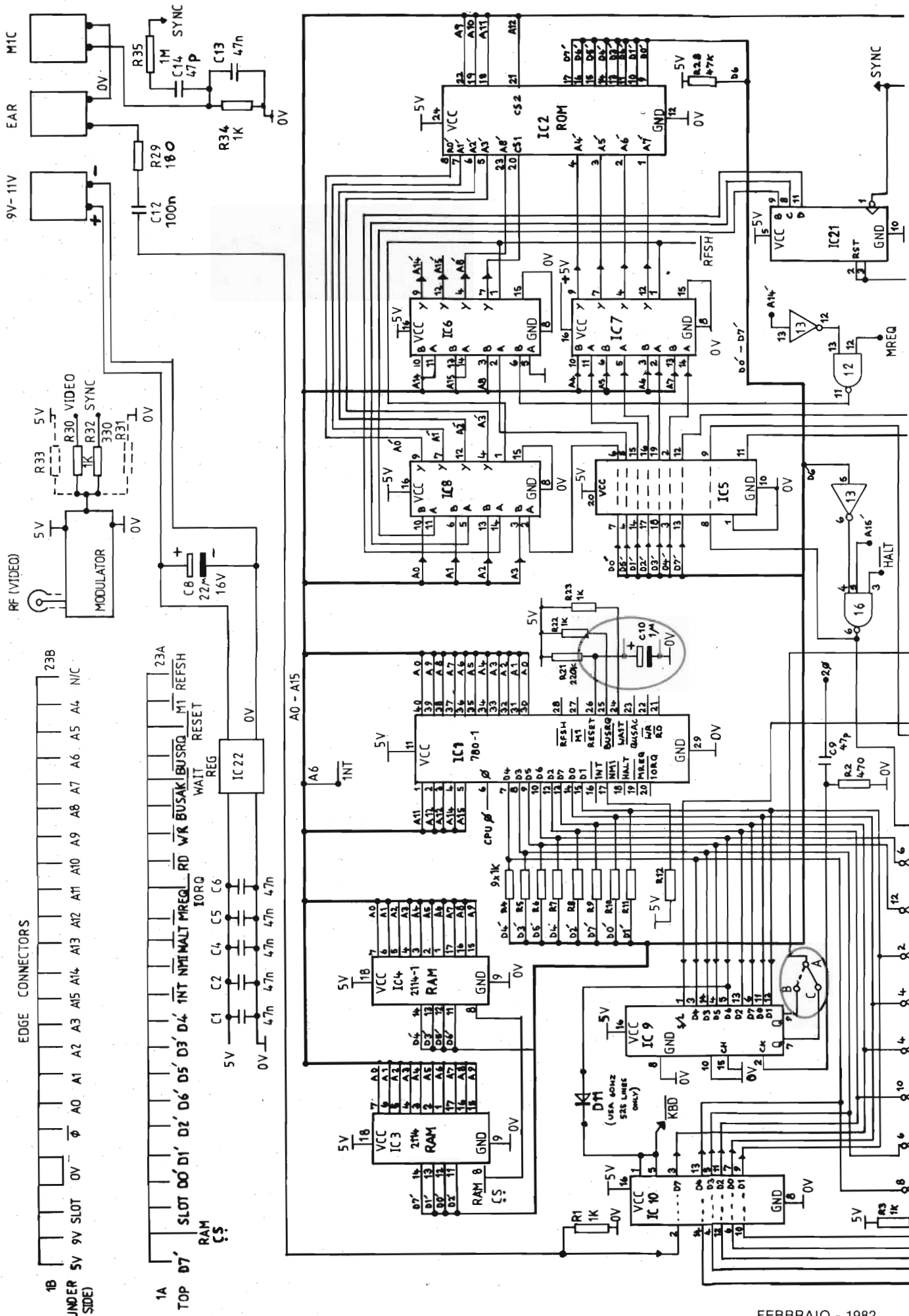
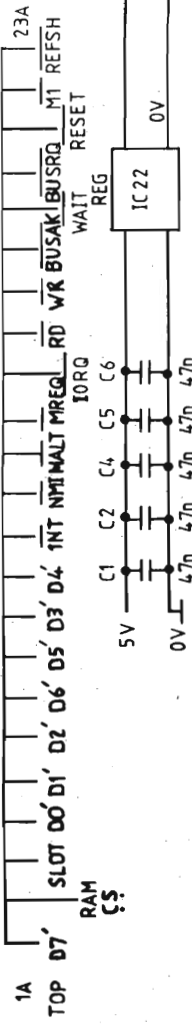
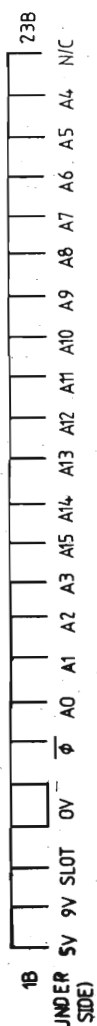


Fig. 3 - Dislocazione dei componenti relativi allo ZX 80 sulla basetta in dotazione al computer.



EDGE CONNECTORS



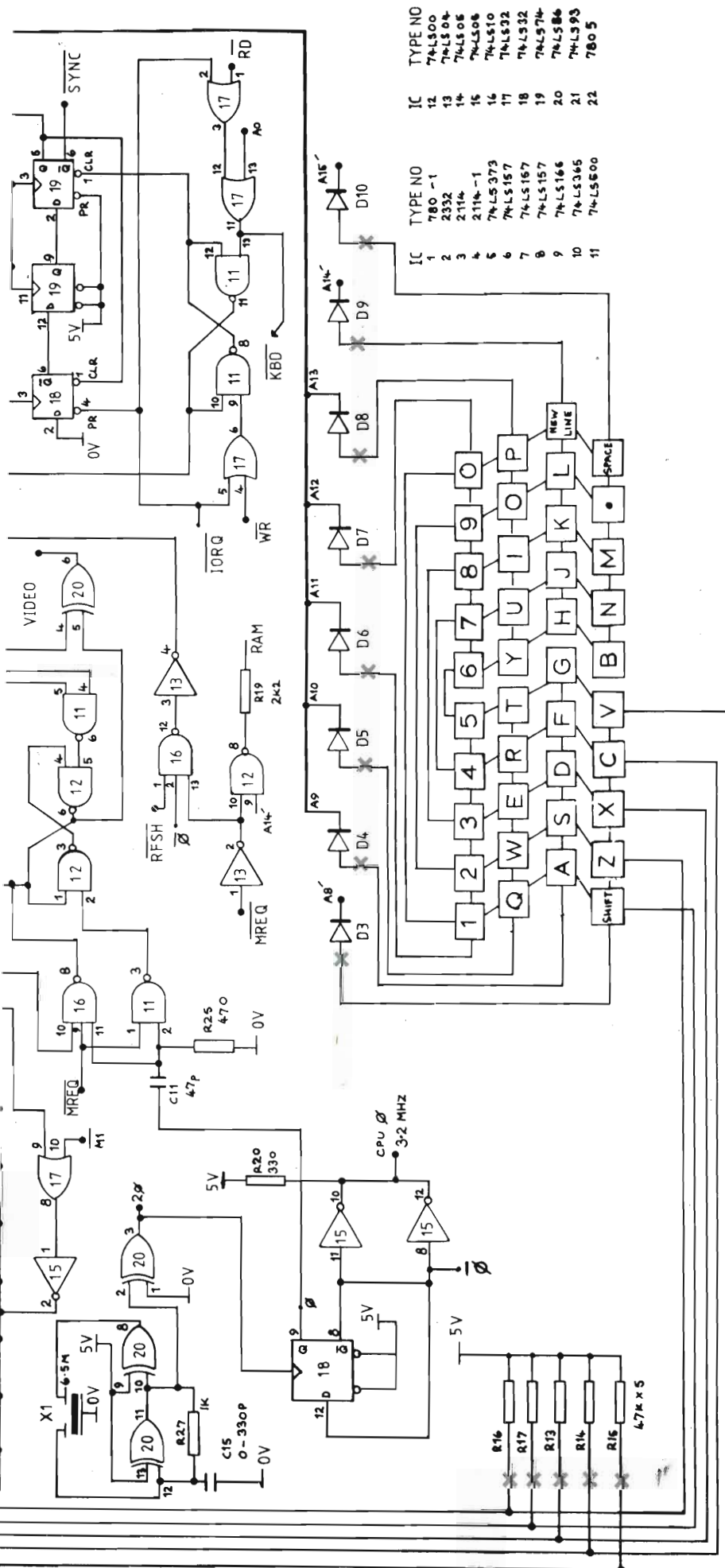


Fig. 4 - Circuito elettrico del computer ZX 80. In evidenza i punti ai quali va allacciata la nuova tastiera.

un integrato o fra due piste adiacenti, possono portare a danni assai gravi ed onerosi. Ora, se tutto è a posto, si sistemino bene tutti i cavetti facendo passare la piattina sotto il pettine di collegamento della RAM finalmente si chiuda il contenitore.

Rimangono da fare le ultime connessioni con la nuova tastiera, ma queste non presentano alcuna difficoltà se è stato seguito il consiglio di rilevare gli accoppiamenti colore-componenti come suggerito in precedenza. Vediamo ora un piccolo problema in cui si può incappare se è stato fatto uso di connettori per il collegamento della tastiera. Può capitare infatti qualche volta di voler usare lo ZX 80 senza la nuova tastiera; in tal caso senza sospettare niente, questa verrà scollegata.

Mettendo in funzione il computer, dopo aver acceso il televisore, non succederà un bel niente!???

A questo punto il minimo che si possa fare sarebbe di mandare pesanti insulti ai parenti di chi ha scritto questo articolo, quindi, per evitare questo spiacevole inconveniente, ricordiamo che in questo caso occorre ripristinare il collegamento A-C che, se ben si ricorda, era stato interrotto. Volendo fare i perfezionisti si può interporre un secondo deviatore nel tratto di piattina compreso tra il connettore e lo ZX 80, seguendo sempre gli accorgimenti precedentemente citati. Chi vuole, può infine comperarsi, con modica spesa, un contenitore metallico o plastico, sistemarci dentro ZX 80, alimentatore e tastiera ed ottenere così un insieme esteticamente valido, compatto, più comodo da usare e che, con tutti i successivi ampliamenti che la "Sinclair" offre (RAM da 16 K, nuova ROM, stampante ecc....), avrà ben poco da invidiare a computers ben più costosi.

Terminiamo l'intervento, presentando il semplice programma di un gioco con due concorrenti per poter così utilizzare contemporaneamente le due tastiere ora a disposizione. I due partecipanti, ai quali viene assegnato un codice (A e B), devono risolvere una moltiplicazione presentata loro dal computer. Il primo dei due che pensi di aver trovato l'esatto risultato deve premere il tasto corrispondente al codice assegnatogli e quello contraddistinto con "NEWLINE", dopodiché dovrà battere il numero che egli pensa essere la soluzione dell'operazione. Le rimanenti elaborazioni verranno svolte dal computer che verificherà l'esattezza o meno della risposta e quindi offrirà un punteggio adeguato. Ulteriori chiarimenti sullo svolgimento del gioco si otterranno dando un'occhiata al relativo programma che segue ed alla "flow chart" riportata in figura 5.

Personal computer



L. 260.000 + iva

sinclair ZX81

Se stai al passo con i tempi ti interessano i computer.

Se ti interessano i computer cerchi un computer piccolo, maneggevole, facile, potente, che ti insegni che cosa può fare un computer e che impari da te che cosa tu sai fare con un computer.

E trovi il nuovo attesissimo SINCLAIR ZX 81: un computer intelligente nelle prestazioni, nella praticità e nel prezzo.

Lo scorso anno 50.000 persone hanno comprato il modello ZX 80, e ne sono rimaste entusiaste: quest'anno c'è ZX 81, ancora più piccolo, ancora più potente, ancora più economico. Ancora più entusiasmante!

Come è possibile? Alla SINCLAIR si fa della

ricerca, si sviluppano nuove tecnologie, e ciò che normalmente richiede l'impiego di oltre 40 circuiti integrati standard, nello ZX 81 è ottenuto con 4 circuiti appositamente studiati e realizzati dalla SINCLAIR.

Disegni animati, funzioni logiche, aritmetiche, trigonometriche, giochi, grafica

Nelle configurazioni da 1 a 16 kbytes di RAM, con 8 kbytes di ROM, lo ZX 81 è il cuore di un sistema che cresce con te, giorno per giorno.

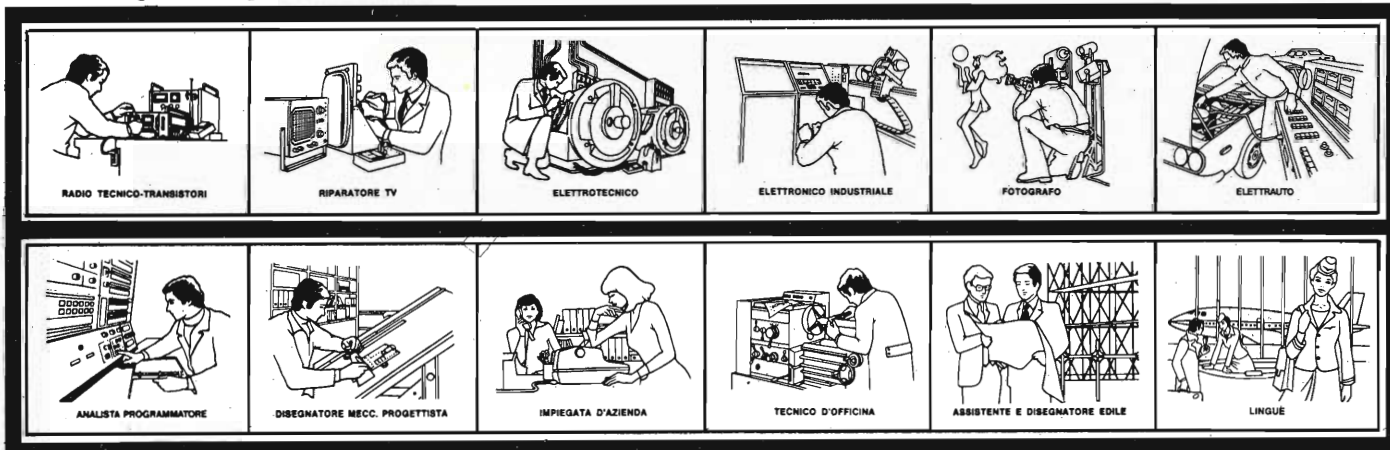
**REBIT
COMPUTER**
A DIVISION OF G.B.C.

Per informazioni scrivere a CASELLA POSTALE 10488 MILANO

400'000 GIOVANI IN EUROPA SI SONO SPECIALIZZATI CON I NOSTRI CORSI.

Certo, sono molti. Molti perchè il metodo della Scuola Radio Elettra è il più facile e comodo. Molti perchè la Scuola Radio Elettra è la più importante Organizzazione Europea di Studi per Corrispondenza.

Anche Voi potete specializzarvi ed aprirvi la strada verso un lavoro sicuro imparando una di queste professioni:



Le professioni sopra illustrate sono tra le più affascinanti e meglio pagate: la Scuola Radio Elettra, la più grande Organizzazione di Studi per Corrispondenza in Europa, ve le insegna con i suoi

CORSI DI SPECIALIZZAZIONE TECNICA (con materiali)
 RADIO STEREO A TRANSISTORI - TELEVISIONE BIANCO-NERO E COLORI - ELETTROTECNICA - ELETTRONICA INDUSTRIALE - HI-FI STEREO - FOTOGRAFIA - ELETTRAUTO.

Iscrivendovi ad uno di questi corsi riceverete, con le lezioni, i materiali necessari alla creazione di un laboratorio di livello professionale. In più, al termine di alcuni corsi, potrete frequentare gratuitamente i labora-

tori della Scuola, a Torino, per un periodo di perfezionamento.

CORSI DI QUALIFICAZIONE PROFESSIONALE
 PROGRAMMAZIONE ED ELABORAZIONE DEI DATI - DISEGNATORE MECCANICO PROGETTISTA - ESPERTO COMMERCIALE - IMPIEGATA D'AZIENDA - TECNICO D'OFFICINA - MOTORISTA AUTORIPARATORE - ASSISTENTE E DISEGNATORE EDILE e i modernissimi corsi di LINGUE. Imparerete in poco tempo, grazie anche alle attrezzature didattiche che completano i corsi, ed avrete ottime possibilità d'impiego e di guadagno.

CORSO ORIENTATIVO PRATICO (con materiali)

SPERIMENTATORE ELETTRONICO particolarmente adatto per i giovani dai 12 ai 15 anni.

IMPORTANTE: al termine di ogni corso la Scuola Radio Elettra rilascia un attestato da cui risulta la vostra preparazione.

Inviateci la cartolina qui riprodotta (ritagliatela e imbucatala senza francobollo), oppure una semplice cartolina postale, segnalando il vostro nome cognome e indirizzo, e il corso che vi interessa. Noi vi forniremo, gratuitamente e senza alcun impegno da parte vostra, una splendida e dettagliata documentazione a colori.

Scuola Radio Elettra
 Via Stellone 5/ M.73
 10126 TORINO

PRESA D'ATTO
 DEL MINISTERO DELLA PUBBLICA ISTRUZIONE
 N. 1391

La Scuola Radio Elettra è associata alla **A.I.S.CO.**
 Associazione Italiana Scuole per Corrispondenza per la tutela dell'allievo.

CANARD

INVIATEMI GRATIS TUTTE LE INFORMAZIONI RELATIVE AL CORSO DI _____

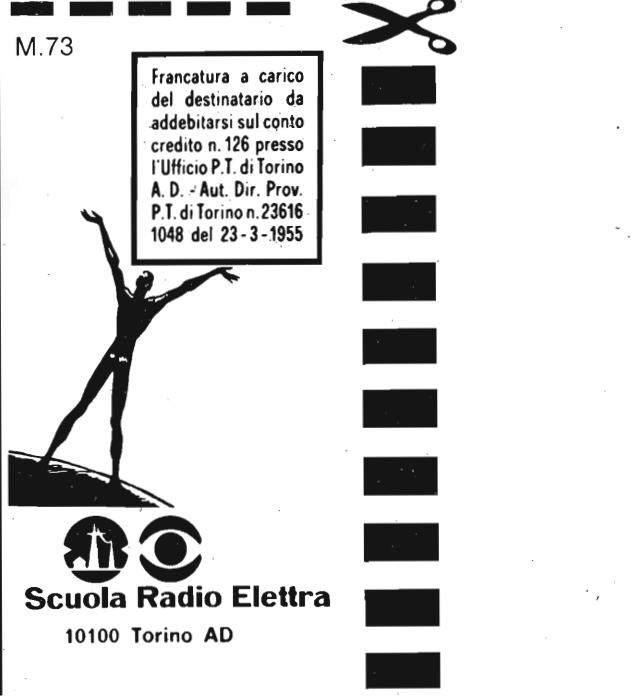
M.73

Francatura a carico del destinatario da addebitarsi sul conto credito n. 126 presso l'Ufficio P.T. di Torino A. D. - Aut. Dir. Prov. P.T. di Torino n. 23616 1048 del 23-3-1955

Scuola Radio Elettra
 10100 Torino AD

NOME _____
 COGNOME _____
 PROFESSIONE _____
 VIA _____ N. _____
 COMUNE _____
 COD. POST. _____
 MOTIVO DELLA RICHIESTA: PER HOBBY PER PROFESSIONE O AVVENIRE

MITTENTE: _____
 (segnare qui il corso o i corsi che interessano)
PER CORTESIA, SCRIVERE IN STAMPATELLO



CONTAGIRI MISURATORE DI PORTATA

di Franco Sgorbani

Contare il numero di giri compiuto da un motore o da una ruota, oppure contare il numero di pezzi che passano davanti ad una fotocellula o il numero di volte che un nastro trasportatore compie un percorso completo o ancora la portata in litri di liquido che passano in un tubo, sono tutti problemi facilmente risolvibili, a patto di riuscire a collegare con altrettanta facilità il

trasduttore scelto per ottenere un comando elettrico da un comando meccanico oppure ottico.

Leggermente più complesso è invece misurare il numero di giri o il numero di pezzi riferiti ad un intervallo di tempo: giri/minuto, litri/minuto. L'apparecchiatura che vi proponiamo risolve questo problema.

PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO

La scheda in esame può ricevere come input lo stato di un micro-switch, il quale deve essere premuto ogni volta che è avvenuto un giro della parte meccanica, oppure le uscite di una fotocellula, illuminata ad ogni giro, o comunque un trasduttore in grado di fornire un impulso elettrico, abbinato sempre al compimento di un giro o di un ciclo.

L'informazione inviata viene filtrata dalla scheda in modo logico; questo permette di bloccare eventuali impulsi spuri (dovuti ad esempio ai rimbalzi di un micro-switch) e di ricavare due impulsi di conteggio per ogni giro avvenuto.

Ogni trenta secondi il conteggio è prima visualizzato e poi azzerato, per riprendere subito dopo all'arrivo degli impulsi successivi. Il dato visualizzato è quindi la misura del numero di giri al minuto, essendo conteggiati 2 impulsi per giro e ogni 30 secondi.

I display sono quattro, quindi con la possibilità di arrivare fino ad un massimo di 9.999 giri al minuto.

Riassumendo, il principio di funzionamento si basa sulla campionatura di un conteggio ad intervalli di tempo uguali.

L'intervallo di tempo può essere variato e tarato a seconda delle esigenze. Ad esempio il numero di giri visualizzati può diventare riferito al secondo anziché al minuto, oppure ogni 20 secondi.

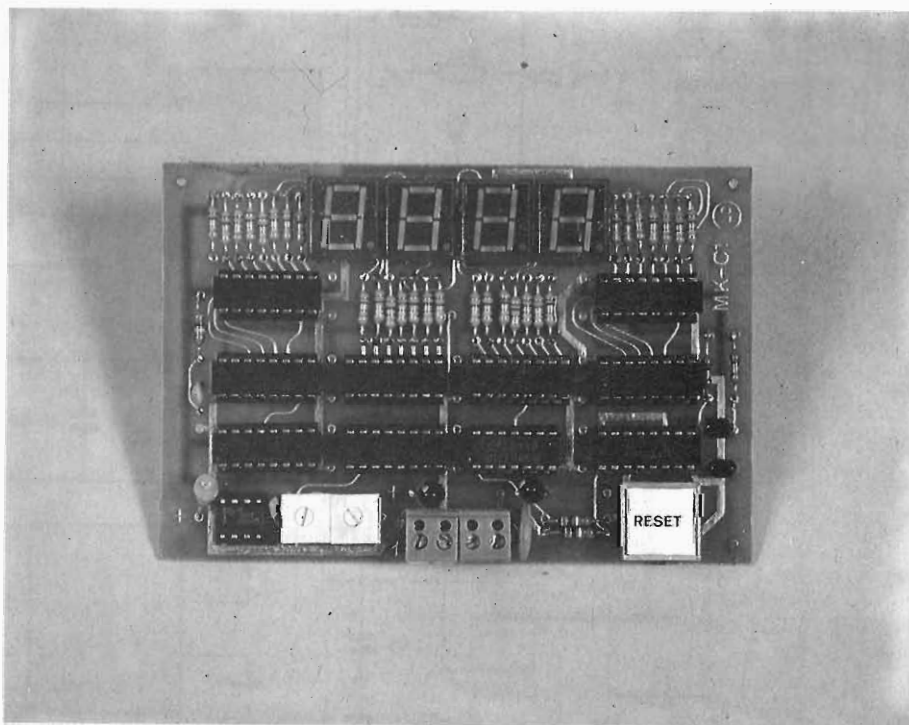
SCHEMA ELETTRICO

Lo schema e la lista componenti sono presenti in figura 1. L'impulso in ingresso per il conteggio è collegato sul morsetto 4, ed inviato ai 2 monostabili U10, dai

quali si ottengono 2 impulsi, messi in OR dei negati dalla porta U9.

La figura 2 spiega il funzionamento di questa prima parte del circuito.

Il monostabile A parte sul primo fronte di discesa, genera un impulso di durata



Basetta del contagiri misuratore di portata a realizzazione ultimata.

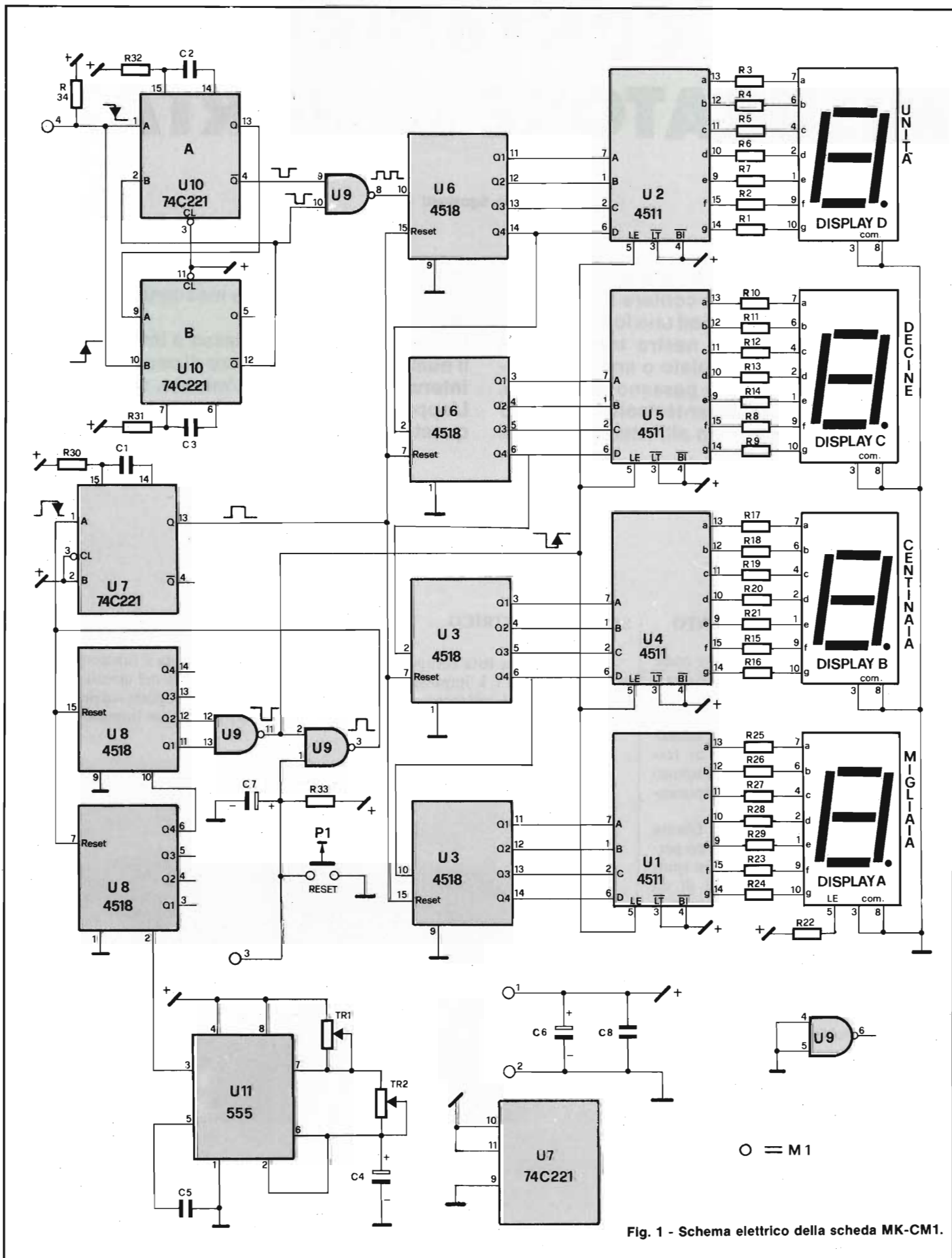


Fig. 1 - Schema elettrico della scheda MK-CM1.

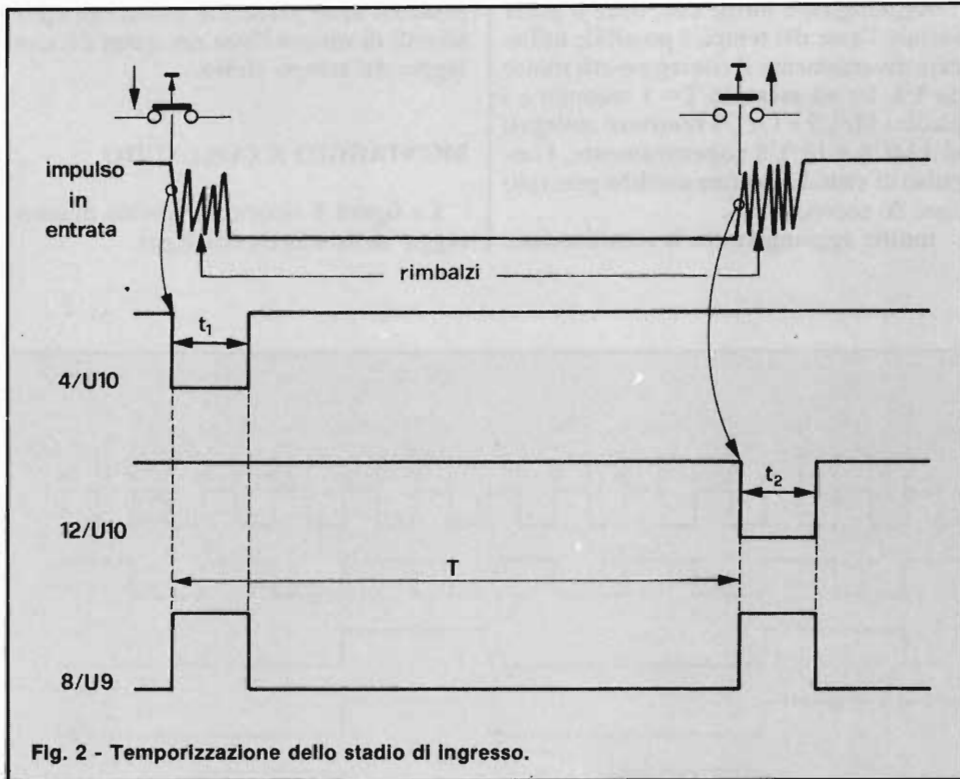


Fig. 2 - Temporizzazione dello stadio di ingresso.

pari a t_1 (tempo determinato dal prodotto di R_{32} e C_2), durante il quale il monostabile B rimane disabilitato, non permettendo di essere influenzato dai rimbalzi del contatto. Alla fine dell'impulso in entrata (riapertura del contatto) parte il monostabile B (fronte di salita dell'impulso), che genera un impulso di durata pari a t_2 (prodotto di R_{31} e C_3), durante il quale il monostabile A rimane disabilitato, non permettendo, anche in questo caso, di essere influenzato dai rimbalzi del contatto.

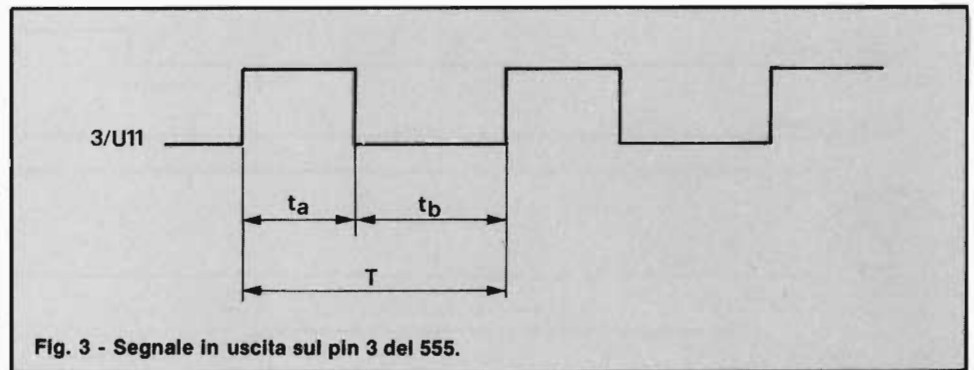


Fig. 3 - Segnale in uscita sul pin 3 del 555.

I tempi t_1 e t_2 devono essere tarati a seconda del contatto fornito, in relazione ai rimbalzi da esso provocati; inoltre il tempo t_1 deve essere inferiore al tempo T , durante il quale il contatto rimane chiuso. Il tempo T è determinato ovviamente dalla velocità di rotazione del dispositivo esterno e per sicurezza, è necessario calcolarlo per via sperimentale, visualizzando cioè tramite oscilloscopio.

Se ad esempio si stabilisce che T vale al minimo 200 msec. circa, t_1 e t_2 possono essere tarati per una durata massima di 100 msec. circa. Diversamente se T minimo vale 50 msec., t_1 e t_2 al massimo devono valere 20 msec. e così via per altri valori. Esaminiamo ora il blocco adibito al conteggio del tempo.

Gli integrati interessati sono: U11, U7, U8, e le due porte U9 ad esso collegate.

Il 555 deve essere tarato tramite TR1 e TR2, in modo da fornire sul pin 3 un clock come in figura 3, con $T = t_a + t_b = 1$ secondo. Il clock è conteggiato da U8: il primo stadio conta fino a 10 e poi si azzerà, incrementando il secondo stadio.

ELENCO COMPONENTI

| | |
|-------------|---|
| U1-U2 | |
| U4-U5 | = integrati tipo 4511 |
| U3-U6 | = integrati tipo 4518 |
| U2-U3 | |
| U7-U8 | = integrati tipo 74C221 (o 74LS123) |
| U9 | = integrato tipo 74C00 (o 74LS00) |
| U10 | = integrato tipo 74C221 (o 74LS123) |
| U11 | = integrato tipo 555 |
| da R1 a R29 | = resistori 220 Ω , 1/4 W |
| R30 | = resistore 10 k Ω , 1/4 W |
| R31-R32 | = da tarare |
| R33 | = resistore 10 k Ω , 1/4 W |
| R34 | = resistore 10 k Ω , 1/4 W |
| C1 | = condensatore ceramico 10 pF |
| C2 | = condensatore ceramico da tarare |
| C3 | = condensatore ceramico da tarare |
| C4 | = condensatore al tantalio 10 μ F (da variare in caso di cambiamento asse dei tempi) |
| C5 | = condensatore ceramico 1000 pF |
| C6-C7 | = condensatori al tantalio (o elettrolitici) 10 μ F, 16 V |
| C7 | = condensatore al tantalio (o elettrolitico) 10 μ F, 16 V |
| C8 | = condensatore ceramico 0,1 μ F |
| TR1-TR2 | = trimmer tipo 72, 100 k Ω |
| P1 | = pulsante quadrato tipo tastiera |
| Display A-D | = display tipo FND500 (o FND 560) |
| M1 | = morsettiera 4 poli, passo 5 mm. |

Quest'ultimo ha le uscite Q1 e Q2 collegate alle due porte NAND U9, in modo che, quando entrambe vanno ad 1, i due contatori U8 vengono resettati, avviene la memorizzazione del conteggio avvenuto su U3 ed U6 e scatta il monostabile U7, che li azzerà subito dopo, come spiega la figura 4.

Riassunto: ogni trenta secondi il dato conteggiato da U3 ad U6 (riguardante gli impulsi in entrata) viene memorizzato (e subito visualizzato) dai latch U1, U2, U4, U5; subito dopo i contatori U3 ed U6 vengono resettati, pronti per iniziare un nuovo ciclo di conteggio per i successivi 30 secondi.

Come anticipato è possibile ottenere un conteggio riferito ad un tempo diverso; se ad esempio volessimo visualizzare quanti cicli di un nastro trasportatore vengono effettuati ogni 30 secondi, si può operare nel seguente modo.

Occorre tarare TR1 e TR2 in modo che

T di figura 3 valga 0,5 secondi anzichè 1 secondo.

In questo modo l'impulso in uscita sull'11/U9 avviene ogni 30 impulsi di clock, pari a 15 secondi; in parallelo avviene il conteggio degli impulsi in ingresso, raddoppiati dalla logica antirimbato; quindi il dato visualizzato corrisponde al numero di ciclo compiuti ogni 30 secondi.

Aggiungiamo infine che, oltre a poter variare l'asse dei tempi, è possibile utilizzare diversamente il conteggio effettuato da U8. Se ad esempio $T = 1$ secondo e i piedini 12/U9 e 13/U9 venissero collegati al 13/U8 e 12/U8 rispettivamente, l'impulso di visualizzazione sarebbe generato ogni 60 secondi.

Inutile aggiungere che le combinazioni

possibili sono parecchie, dovute alla possibilità di variare l'asse dei tempi e il conteggio del tempo stesso.

MONTAGGIO E COLLAUDO

La figura 5 riporta lo schema di montaggio della scheda contagiri.

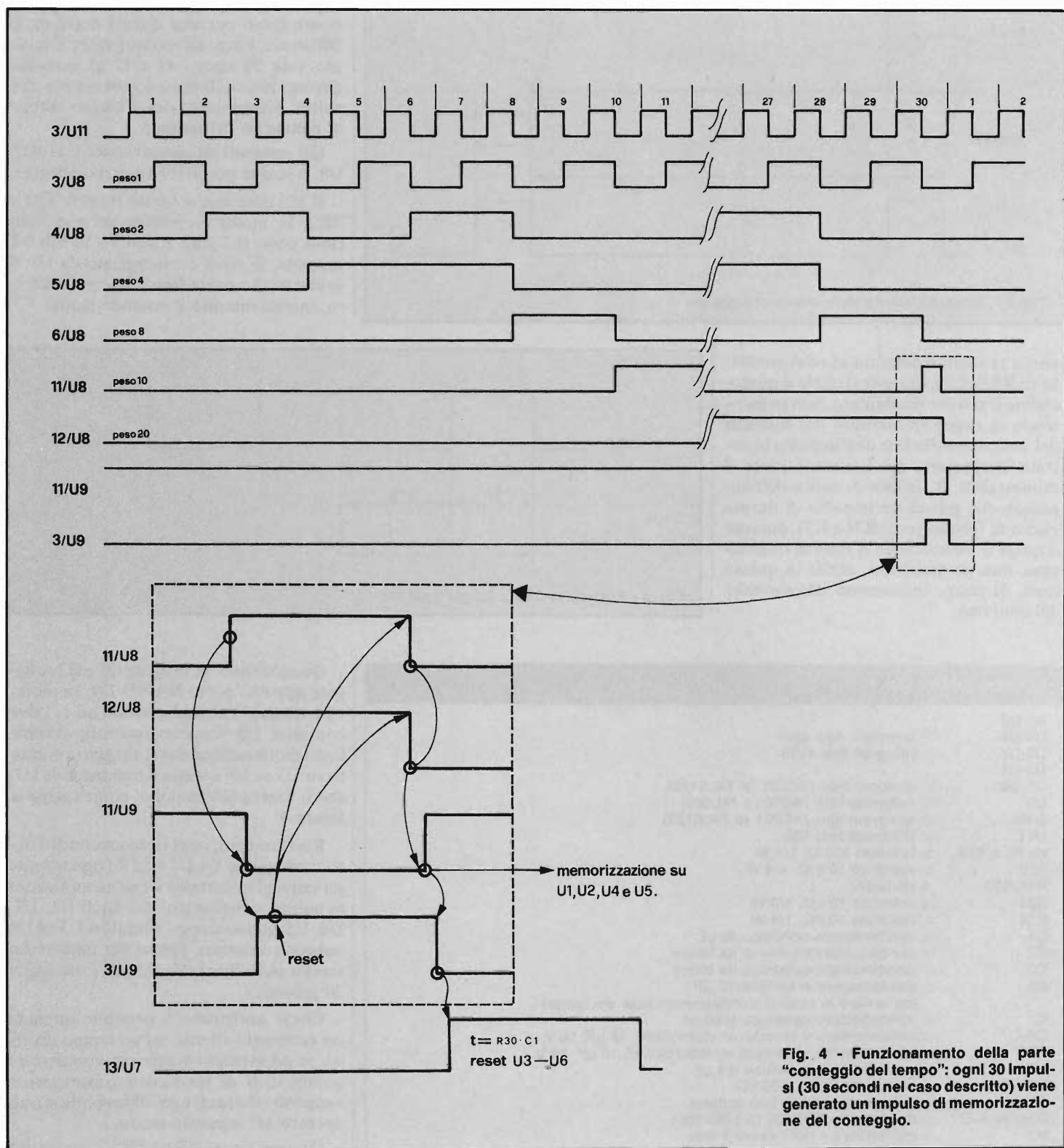


Fig. 4 - Funzionamento della parte "conteggio del tempo": ogni 30 impulsi (30 secondi nel caso descritto) viene generato un impulso di memorizzazione del conteggio.

Come si può vedere, i componenti impiegati sono: resistenze, circuiti integrati, trimmer, display, condensatori, pulsante e morsettiera; la sequenza di montaggio deve rispettare l'ordine con il quale sono stati elencati.

Per quanto riguarda il collaudo, riportiamo le procedure da noi consigliate.

COLLAUDO MONOSTABILE A E B E CONTEGGIO DEGLI IMPULSI

Sugeriamo di utilizzare un oscilloscopio esterno, da collegare al 4 della morsettiera. la frequenza del clock deve essere uguale alla massima velocità del dispositivo esterno. Supponiamo che questo sia un motore che possa girare alla velocità

di 1500 giri/minuto, da cui si ottiene:

$$f = 1500 \frac{\text{giri}}{\text{min.}} = 25 \frac{\text{giri}}{\text{sec.}} \text{ da cui } T = \frac{1}{25} = 40 \text{ m sec.}$$

40 m sec. è il periodo minimo del clock in entrata sul pin 4.

Collegando un'oscillatore che genera un'onda quadra di tale frequenza, i tempi da rispettare e i segnali da riscontrare in questa prima fase di collaudo sono riportati in figura 6.

Per quanto riguarda il collaudo della parte riguardante il conteggio del tempo, è necessario riferirsi alla figura 4, già commentata.

In particolare occorre prestare attenzione alla precisione del tempo: per ottenere maggior precisione è consigliabile controllare un risultato di conteggio del tempo, anziché il periodo dell'impulso in uscita sul 3/U11.

Ad esempio, se il conteggio avviene ogni secondo, anziché controllare se t_a e t_b sono esattamente 0,5 sec. ciascuno (con TR1 e TR2 si può tarare tale valore in modo grossolano) è più efficace controllare se l'impulso presente sull'11/U9 (o sul 13/U7) è generato ogni 30 secondi o meglio ancora, se due impulsi coprono un tempo di 1 minuto.

Per quanto riguarda la visualizzazione, il dato che entra nelle decodifiche 4511 è il risultato del conteggio effettuato da U6 ed U3 fino all'istante in cui l'11/U9 invia l'impulso.

TRASDUTTORI DA NOI CONSIGLIATI

Come anticipato in apertura, il trasduttore rappresenta una parte fondamentale, nell'impiego dell'apparecchiatura da noi proposta.

In questo paragrafo vogliamo proporre alcune soluzioni, valide anche per esigenze industriali. Non consideriamo il caso di utilizzo di micro-switch, essendo di facile collegamento elettrico, anche se dal punto di vista meccanico può presentare delle difficoltà; è difficile proporre delle soluzioni a questo proposito, date le numerose possibilità di fissaggio che si possono presentare.

Consideriamo in alternativa due soluzioni di tipo ottico, da noi fornibili in caso di richiesta:

- interruttore ottico
- encoder ottico

Per quanto riguarda l'encoder, abbiamo già illustrato il suo funzionamento sul numero 10 di Sperimentare 1981, (articolo "Bilancia Elettronica Professionale").

In questo caso il fissaggio meccanico deve avvenire assialmente: il perno del motore è fissato meccanicamente al disco dell'encoder in modo da far corrispondere 1 giro del disco per ogni giro del motore.

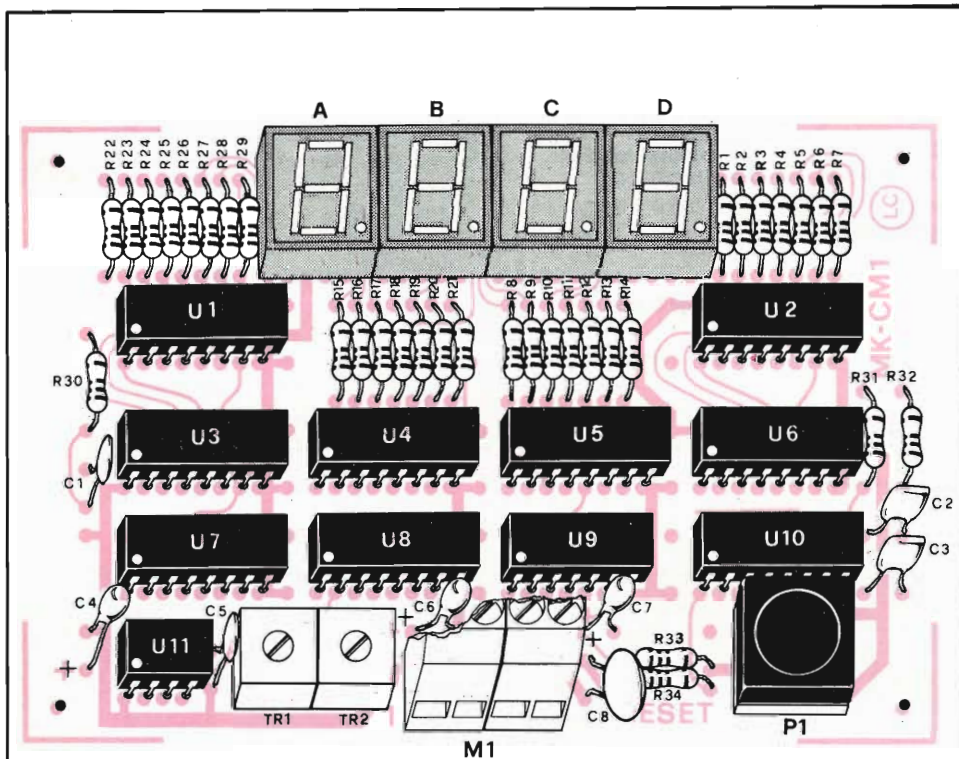


Fig. 5 - Schema di montaggio della scheda MK-CM1 sopra. Basetta a circuito stampato in scala 1:1 sotto.

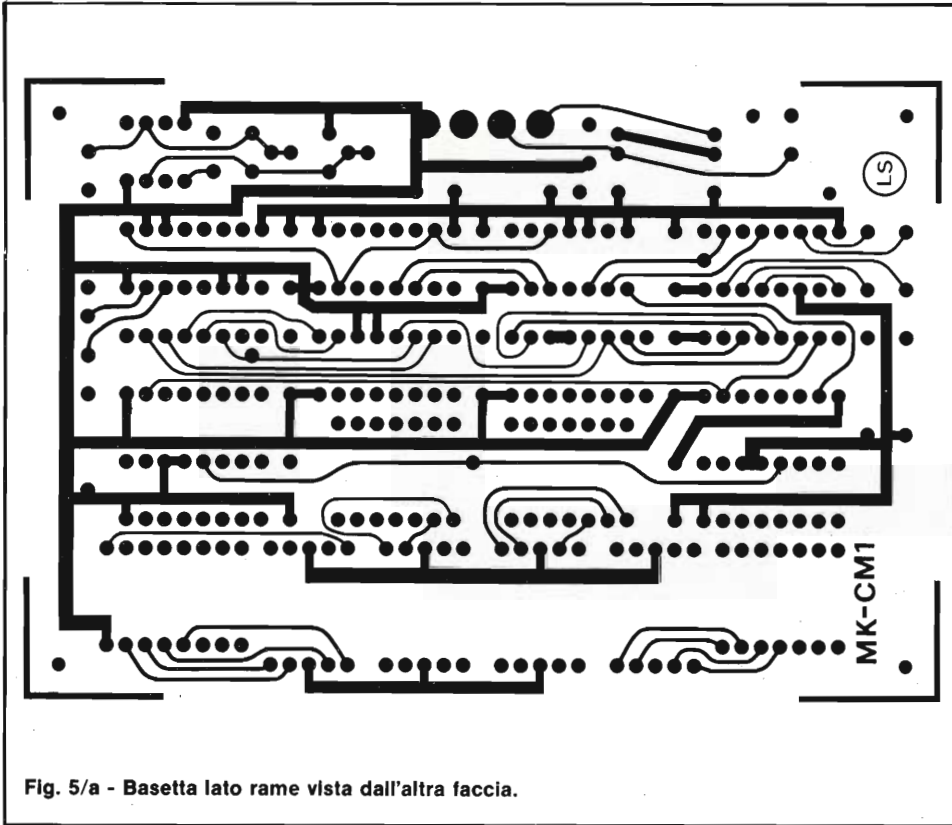


Fig. 5/a - Basetta lato rame vista dall'altra faccia.

I risultati che si possono ottenere sono molto buoni.

Innanzitutto le velocità rilevabili sono elevate: fino ad un massimo di 10.000 giri/minuto.

Inoltre il numero di impulsi inviati per ogni giro può essere elevato; l'encoder standard da noi proposto è caratterizzato da 200 impulsi al giro. Vediamo come si possono utilizzare, volendo visualizzare il numero di giri al minuto di un motore.

Occorre stabilire un'asse dei tempi in grado di fornire un impulso ogni 10 m sec. (la stessa frequenza di rete raddrizzata, equivale a 100 Hz, cioè con un periodo di 10 m sec.); l'impulso sull'11/U9 è generato in questo caso ogni $10 \times 30 = 300$ m sec cioè 0,3 secondi. Se il motore girasse a 1500 giri/minuto, si avrebbe:

$$1500 \times 200 = 300.000 \text{ impulsi/minuto}$$

$$\frac{300.000}{60} = 5000 \frac{\text{impulsi}}{\text{secondo}}$$

$$5000 \times 0,3 = 1500 \text{ impulsi ogni } 300 \text{ m sec.}$$

Quindi la cifra visualizzata sui display sarebbe appunto di 1500.

L'interruttore ottico si basa sullo stesso principio dell'encoder ed è formato da

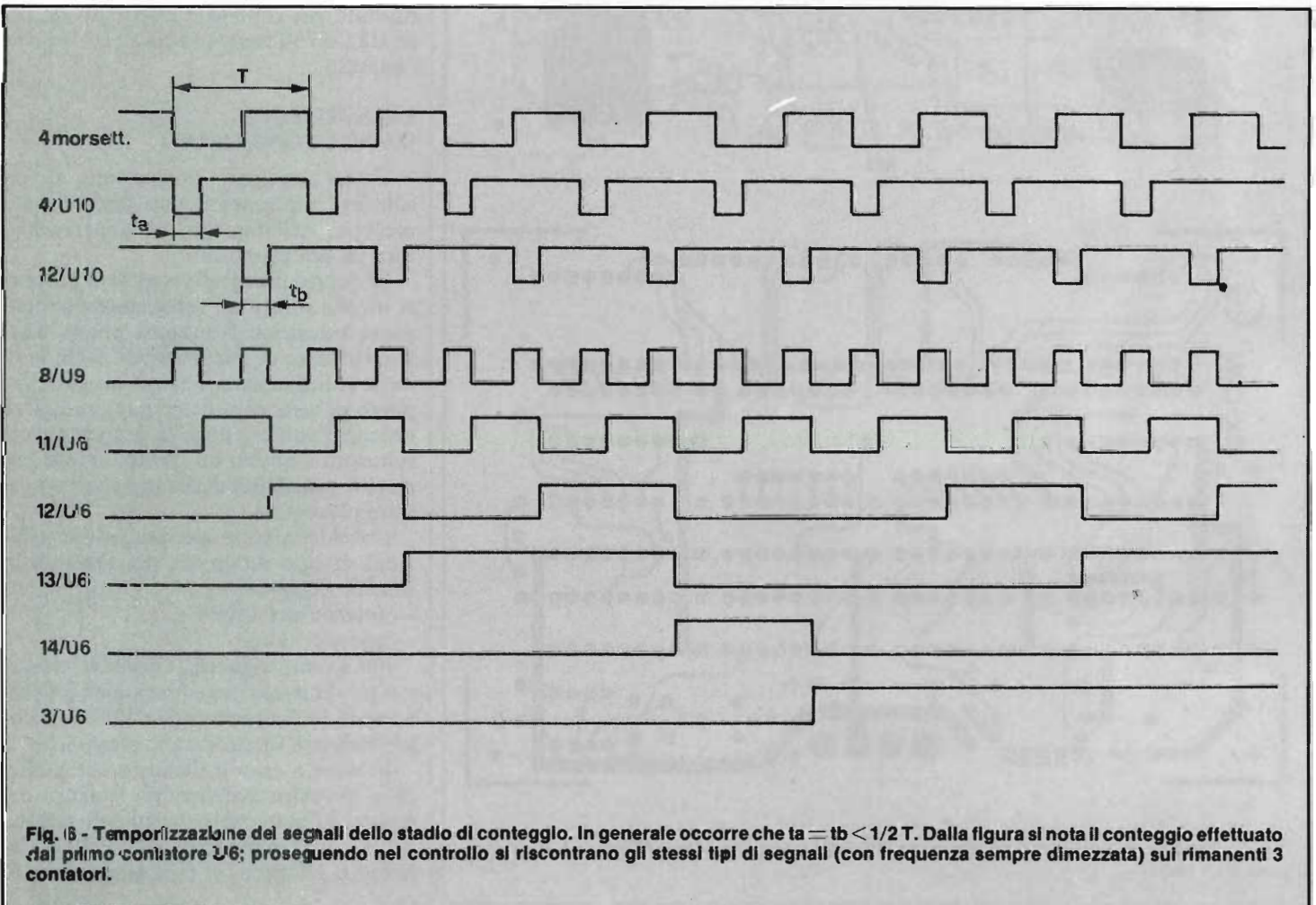


Fig. 18 - Temporizzazione dei segnali dello stadio di conteggio. In generale occorre che $t_a = t_b < 1/2 T$. Dalla figura si nota il conteggio effettuato dal primo contatore U6; proseguendo nel controllo si riscontrano gli stessi tipi di segnali (con frequenza sempre dimezzata) sui rimanenti 3 contatori.

un disco con una o più fessure (collegato sempre sul perno del motore) e di una forcella in cui sono collocati un diodo emettitore infrarosso ed un fototransistore.

Ovviamente il disco ruota in parte inserito nella forcella in modo da interrompere la luce del diodo emettitore: questo illumina il fototransistore ogni volta che una fessura passa tra i due.

Da ultimo accenniamo al trasduttore di portata, di possibile reperimento sul mercato. Consiste in un contenitore stagno a due aperture su cui connettere il tubo del quale si vuole misurare la portata (litri al minuto che vi scorrono).

All'interno del contenitore è posta una membrana che può ruotare su se stessa, sagomata in modo tale da compiere un giro quando nel suo interno è passato un litro di liquido.

A questo punto basta pensare ad un micro-switch che viene premuto ad ogni giro e che fornisce l'impulso alla scheda descritta, per ottenere un misuratore di portata.

ALIMENTAZIONE DELLA SCHEDA

La scheda MK-CM1 può essere alimentata in due modi:

- tensione di alimentazione di 12, nel caso tutti gli integrati impiegati siano CMOS.
- Tensione di alimentazione di 5 V, nel caso vengano impiegati sia i CMOS che i TTL.

Nel primo caso si può utilizzare:

- un alimentatore da 12 V./0,5 A
- oppure
- una pila da 12 V

Nel secondo caso si hanno le stesse possibilità di alimentazione:

- un alimentatore da 5 V./0,5 A (tipo MK-AL da noi fornito, e già presentato).
- una pila da circa 6 V con in serie un diodo per abbassarne il valore $\sim 5,3V$.

COSTO DELLA REALIZZAZIONE

Tutto il materiale occorrente al montaggio della scheda MK-CM1: circuito stampato, integrati, display, pulsante, morsettiera, condensatori, resistenze e trimmer, in Kit 55.500

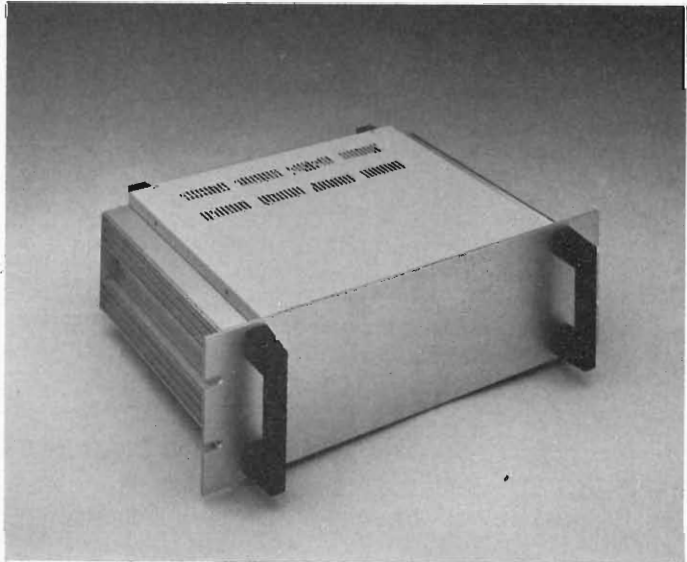
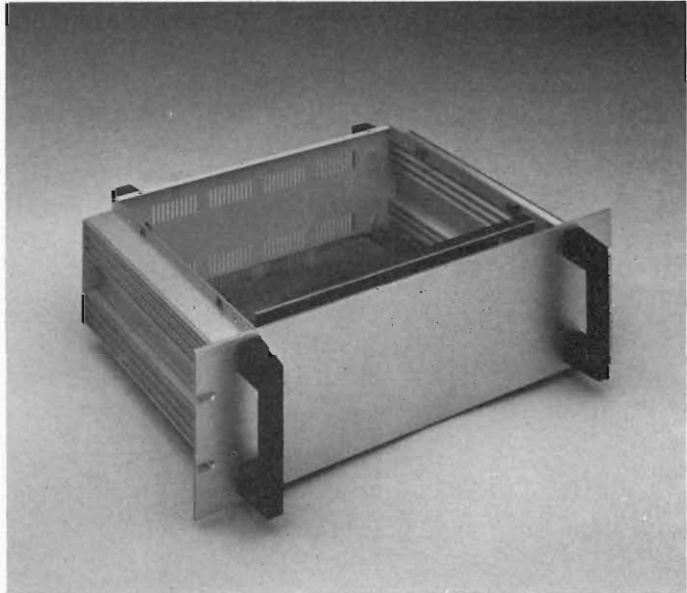
La scheda MK-CM1 montata e collaudata L. 69.000

Il solo circuito stampato MK-CM1, a doppia faccia con fori metallizzati e serigrafia per il montaggio: L. 15.000

Il kit comprende una garanzia per cui, in caso di mal funzionamento o insuccesso del vostro montaggio la piastra con i componenti può essere rispedita alla Micro-kit che provvederà a sostituire l'applicazione con schede funzionanti dietro pagamento di una quota fissa per la scheda MK-CM1 di L. 15.000

Per le modalità d'acquisto vedere pagina 98.

ECCO IL RACK 19" D'ECCEZIONE



Piero Porra
è
meccanica di precisione
per l'elettronica industriale
e civile.

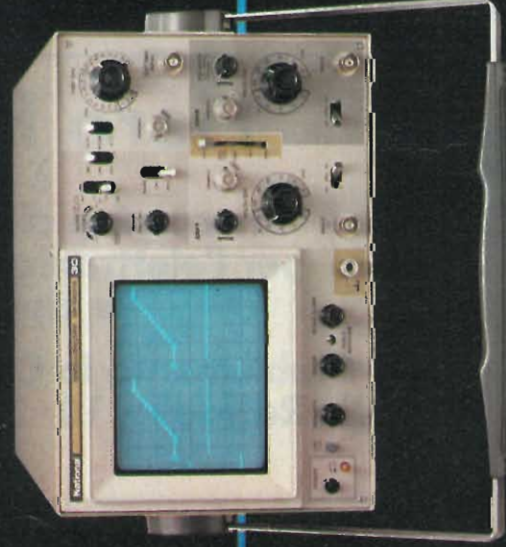
Stabilimento in Castalgomberto
Via Raffaello, 10 - Tel. 0445/940132

UNA NUOVA ONDA E' ALL'ORIZZONTE

NUOVI "AUTO-FIX" PANASCOPE

utilizzano una tecnologia riservata fino a ieri ad oscilloscopi di elevate prestazioni ed alto costo, con un rapporto prestazioni/prezzo che li rende accessibili a tutti. Disponibili da 15 a 30 MHz

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



15MHz



15MHz



20MHz



30MHz



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

una buona pescata

Il signor 'Faele (Raffaele, in origine), proprietario, comandante e despota dell'antiquatissimo e sgangherato peschereccio "Mariannina", si aggirò tra le casse di ciò che le reti avevano portato a bordo, quel giorno; scuoteva nervosamente il capo bofonchiando con il suo tutt'altro che spiacevole dialetto sud-tirrenico: "pisce azzurro, eh, pisce azzurro. Gli hanno dato puro nu bello nome a sta 'schifezz' e robba, che non la mancia nisuno, nimmanco li poverielli e va tutta a fà farina pè li porci e galline. Nun dà cchiù ninte stu mmare; e chi s'azzanda a pescà vicino all'affrica? Li negri sparano con o' cannone, mannaggia, a chi cercà di fregasse li pisci loro!"

Allungò un calcio ad un cesto innocuo, che rotolò via.
 "Una retata 'e cefali, ci voleva", continuò a borbottare, "due sogliole, ma chi le vide cchiù?" Gettò in mare la cicca di toscano che gli stava strinando i baffoni e salì la scaletta metallica verso la timoneria.

Continuava a borbottare "nun si campa cchiù" e "meglio fare ò zappaterra!".

Diede un'occhiata agli strumenti sul cruscotto, tendendo l'udito ai grossi motori diesel che ansimavano e vibravano come se avessero avuto intenzione di fermarsi da un momento all'altro. Battè le nocche sul vetro dell'indicatore della nafta, si era di nuovo inceppato. La lancetta si mosse verso il basso, oscillando. Pochè cose funzionavano su quella carretta, da anni pronta per la demolizione e tenuta insieme da innumerevoli rattoppi e dalla buona volontà del piccolo equipaggio che temeva di perdere il lavoro. Quella buona volontà che talvolta riesce a fare dei veri e propri miracoli di tecnologia.

Il vecchio 'Faele si rivolse al timoniere: "Ohè, Salvatò, andò si è anniscosto Lorenzino?"

Lorenzino era il nipote sedicenne, di 'Faele appassionato di elettronica ma precocemente portato a bordo perchè la pesca era l'attività tradizionale del borgo natio, e un qualunque lavoro, anche di apprendistato, nella riparazione di televisori o simili era impensabile in un posto del genere. V'era una sola botteguccia che vendeva tutt'assieme radio, bombole di gas, macchine da cucire, casalinghi, dischi, e il proprietario riparava da solo i guasti più semplici, portando gli apparecchi più "difficili" nella lontana città con il suo furgoncino.

Lorenzino pur non protestando, aveva manifestato la tendenza a starsene intorno alla radio, ed al "baracchino" CB di bordo: aveva persino tentato di riparare il radar che ormai da anni era inefficiente dopo un remoto guasto.

Per la pesca non aveva mostrato alcun entusiasmo, e nemmeno interesse. Faceva quel che gli era comandato e nulla di più.

"Salvatòò - ripeté 'Faele - t'aggio ditto andò sta Lorenzino!"

Il timoniere si volse con espressione di scusa, e accennò in basso con il pollice "Sta, sotto, padrò, è a poppa che traffica con la rradio sua".

"liihh" nitri l'anziano "comandante" scalpitando con rabbia "Chi n'ce caccia un occhio a chillo guaglione? Mò l'aggiusto io, l'aggiusto, la rradio eh? Invece di capà lu pisce! Mò ce vado a di dù paroline!"

Scese la scaletta velocemente, aveva l'agilità di un ventenne, malgrado tutto.

Lorenzino in effetti era rintanato in un bugigattolo che ricoverava due estintori, del cordame, delle nasse e vari attrezzi. Se ne stava assorto con la cuffia in testa, ruotando lentamente le manopole del ricevitore VHF che aveva costruito nella sua cameretta, con dei materiali ordinati per corrispondenza a una ditta della mitica Milano (la città dei suoi sogni, nella quale avrebbe senz'altro potuto mettere in pratica la sua grande passione per l'elettronica) investendo ogni risparmio faticosissimamente accumulato.

'Faele spalancò rudemente l'uscio dello stambugio, e subito si diede a strillare: "Lorenzì, mannaggia a te e a me che sono stato tanto fesso da darti il pane! Metti giù subito e vai a capà li pisci! E che ti credi, che stiamo a grattarse la panza su 'sta barca? Cammina, va, va, che te la butto a mare chilla radio!"

"Ziù" (si tratta di un diminutivo-vezzeggiativo di "zio" abbastanza impiegato nel meridione)
 "Ziù! - ripeté il ragazzo - lasciatemi ascoltare ancora, un momento solo, due minuti, non vi arrabbiate, che sto sentendo 'na cosa 'mportante..."

"Aaaah strillò inferocito 'Faele "e che sarebbe 'sta cosa 'mportante Claudio Villa? o Massimo Ranieri? - la sua cultura musicale non andava oltre - Mò te dò 'no zompo che te faccio saltà per aria, mica no. *Cammina!* "Ordinò minacciosamente.

"Ma io, mma io" pigolò il povero Lorenzino "stavo a ascoltà la Finanza che 'nzegue li contrabbandieri, li motoscafi bblu. Li stanno a chiappà..."

'Faele fu preso di contropiede: "ecchè, con quella rradio senti le vedette? Chè mi vuoi far fesso a me? Guarda che io t'abbotto di carci, sà?" Minacciò.

"Ziù, essite bùono" gorgogliò Lorenzino "si ascoltano pè davvero; vulite senti?" Gli porse la cuffia.

'Faele fece un saltino all'indietro, come se gli avessero avvicinato un istrice e con la solita voce minacciosa chiese "Aaaa, sentimme, sentiamo, e che dicono di bello li finanzieri? Ci dicono le barzellette a quegli altri dei motoscafi?" Tutto contento della sua modesta battuta, si mise a sghignazzare.

“No, no zìù, anzi, hanno fermato un motoscafo, gli altri stanno buttando a mare le casse di «bionde», stavo per venirvi a chiedere di fare rotta a Nord, chissà che non avanzi qualche sigaretta aggratis pè nuie?”

“Eh bravo 'o merlo!” Esplose 'Faele “Accussi ci troviamo in mezzo a 'na bella sparatoria e finimmo tutti mortammazzati. Ti fossi fatto scemo?” incalzò.

“Ziù” disse sempre più timido il ragazzo “le sigarette le hanno buttate a mare a circa dodici miglia da qua; mò, in quel posto lì non ci stà più nisciuno, stanno a corre tutti verso Napoli, quelli avanti e gli altri arrete che li inzequono. Vi dico che...”

“Ma va, va a faticà vai” lo interruppe lo zio afferrandolo con una mano ferma e possente su di una spalla e quasi trascinandolo fuori dal rispostiglio “ma quali sigarette, ma che vuoi sapè, guagliò! Pensa allo pisce!” L'umiliato Lorenzino sgattaiolò verso le casse e le ceste, disponendosi a scegliere quel poco pesce che non fosse “azzurro”, ma con un muso lungo quattro dita. Lo zio risalì sul ponte.

“Salvatò” si rivolse al timoniere un pò sordo “tu che hai studiato assai, che hai fatto anche la sesta elementare, me dicessi 'na cosa?” “certo padrò” annuì il marinaio “dicete, dicete...”.

'Faele, allora titubante chiese: “Mettimme pè fortuna, o chessoio, uno trova 'na cassa 'e sigarette in mare, robba che i contrabbandieri hanno scaricato, di chi è?”

“Padrò” rispose Salvatore, “vui e sapite che 'na cosa abbandonata in miezz 'a strada, volontariamente, diventa pè legge cosiddetta «res nullius» come dicevano i latini. È di tutti. In più, voi m'inzequate che il relitto a mare è di chi l'abborda o lo trova, quindi eziandio, la cassa è due volte di chi la trova” era tutto contento di poter sfoggiare la sua erudizione “se trattasi però di sigarette 'e contrabbando, allora bisogna scongiurare alli finanzieri, che danno una mancia buona assai, da zignori!” Tossicchiò. “Se si trattasse è 'na scatola, una sola, beh, allora è provvidenza, e si fuma per qualche mese aggratise. Se le scatole sono tante, sempre provvidenza è, perchè si può avere una mancia di milioni...”

'Faele rimase alcuni momenti in silenzio, concentrato; pensava alla scarsissima pesca, alla cifra sempre più assotigliata che aveva di scorta in un libretto postale, alla Pasqua che si avvicinava ed ai doni che ci si scambiavano in tale occasione.. al vestito nuovo “obbligatorio” dalle sue parti. Decise di consumare un pò di nafta in più: “va verso Ponza, Salvatò, circa dodici miglia, piano che non ci sta fretta. Bravo, tu si nu letterato, Salvatò; il maestro dovevi fare...”

Voltò le spalle e si avviò alla munata. Lorenzino continuava a scegliere i pesci con evidente disgusto. I rari capi un pò pregiati che sfilava dai mucchi di acciughe li gettava in una cassetina del genere da frutta, un pò più in là.

Il mare era piatto; non tirava un alito di vento. La barca avanzava abbastanza rapida pur cigolando ed emanando misteriosi schianti che non promettevano nulla di buono. I rantolanti diesel sbuffavano fumo nero. D'un tratto, 'Faele si mise a schiamazzare “Salvatò Salvatò, vieni accà!”

Avimmo truvato 'e sigarette, guarda quante, Salvatòòòò!!!”, Salvatore tirò la barra del timone automatico e scese di corsa alla murata. A pelo delle onde galleggiavano sei, sette, dieci scatoloni di Muratti e di Peter Stuyvesant. Più lontano se ne scorgevano altri. Tanti altri. “La maronna ci ha fatt'a grazzia!” esclamò Salvatore buttandosi in ginocchio “guardate, guardate padrò, quanta grazzia d'Iddio, è 'na furturna, padrò!”

Alle grida salì in coperta anche il macchinista Gennaro, fuliginoso come una cappa da camino, e il marinaio Giuseppe smise di sistemare le reti, precipitandosi con un binocolo. Intorno, nessuno; l'orizzonte era sgombro. 'Faele fece calare la lancia di salvataggio e in compagnia di Gennaro armato di due “mezzi marinai” cioè di aste munite di gancio all'estremità, si diede a tirare a bordo gli scatoloni.

In poco tempo, la stiva traboccò di stecche di sigarette che non si erano ancora bagnate grazie ai robusti rivestimenti impermeabili delle scatole. L'equipaggio pareva impazzito: tirava su, aggan-ciava, afferrava, accumulava con mille coloritissime esclamazioni. Solo Lorenzino rimaneva indifferente a scegliere con rabbia i pesci.

Quando la stiva fu piena, 'Faele ordinò di ritirare la lancia e di far rotta verso casa. Salvatore cantava a squarciagola “Santa Lucia”: strano, non si era mai sentito per anni e anni, ed anzi anche quando parlava, spesso si udiva poco più di un sussurro.

“Faele scese nella stiva e tuffò le mani tra le stecche di sigarette che erano una montagna; le buttò all'aria mentre rideva, rideva, mostrando tutte le gengive vuote: pensava alla grossa “mancia” della Finanza. Le sigarette erano certo diverse tonnellate.

Dopo un pò ebbe come una specie di ripensamento. Salì sottocoperta e si accostò all'immalinconito Lorenzino. Trasse di tasca un logoro, vetusto portafoglio, e con cura ne sfilò due biglietti da ventimila ben ripiegati. Li porse al ragazzo: “si nu bùono guaglione, Lorenzi, tiene accà, e lascia li pisci. Dimane, comprati dei libri di rradio, e statti allero. Ziù ti aiuterà a studiare, anche a Malano!” Lorenzino toccò il cielo con un dito, si commosse, cercò di abbracciare il vecchio zio, brusco ma uomo d'onore: una sua promessa valeva tant'oro...

Lo “ziù” si schermì risalendo in plancia con un “statte bùono!”

Il timoniere lo udì che borbottava tra sè “Mah, era sprecato chillo guaglione, su sta fetiente è barca, meglio che s'imparasse a aggiustà pè davvero li radar... staremo a vedè!”

Gianni Brazioli

W
i
l
l
b
i
k
i
t

INDUSTRIA
ELETTRONICA

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

.. "ecco cosa vi proponiamo:

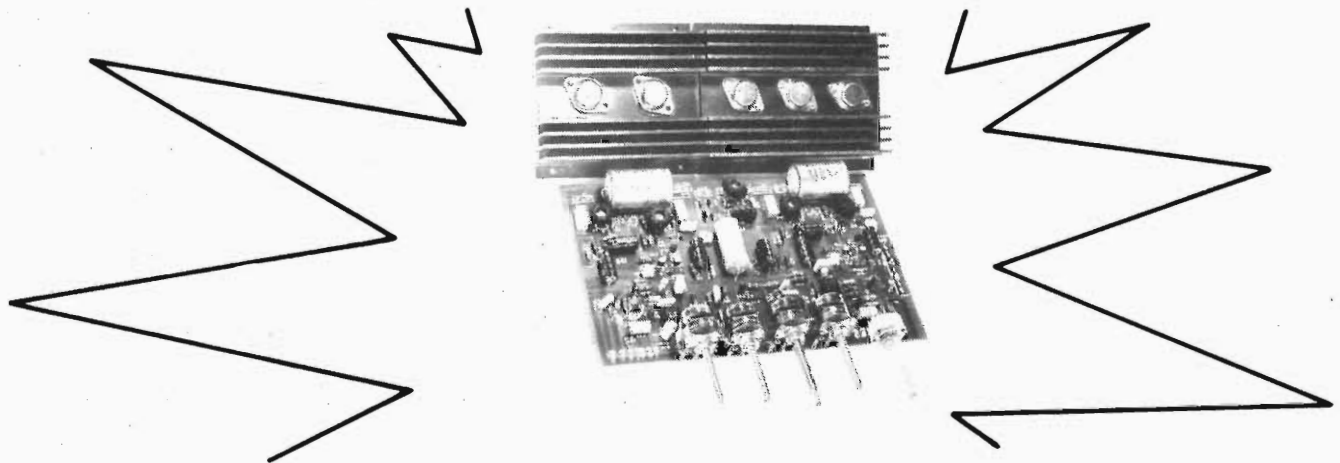
**Una vasta gamma di scatole di montaggio di semplice
realizzazione, affidabile funzionamento, sicuro valore didattico.**

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

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

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

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



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

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

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

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

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

stabilizzato incorporato.

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

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

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

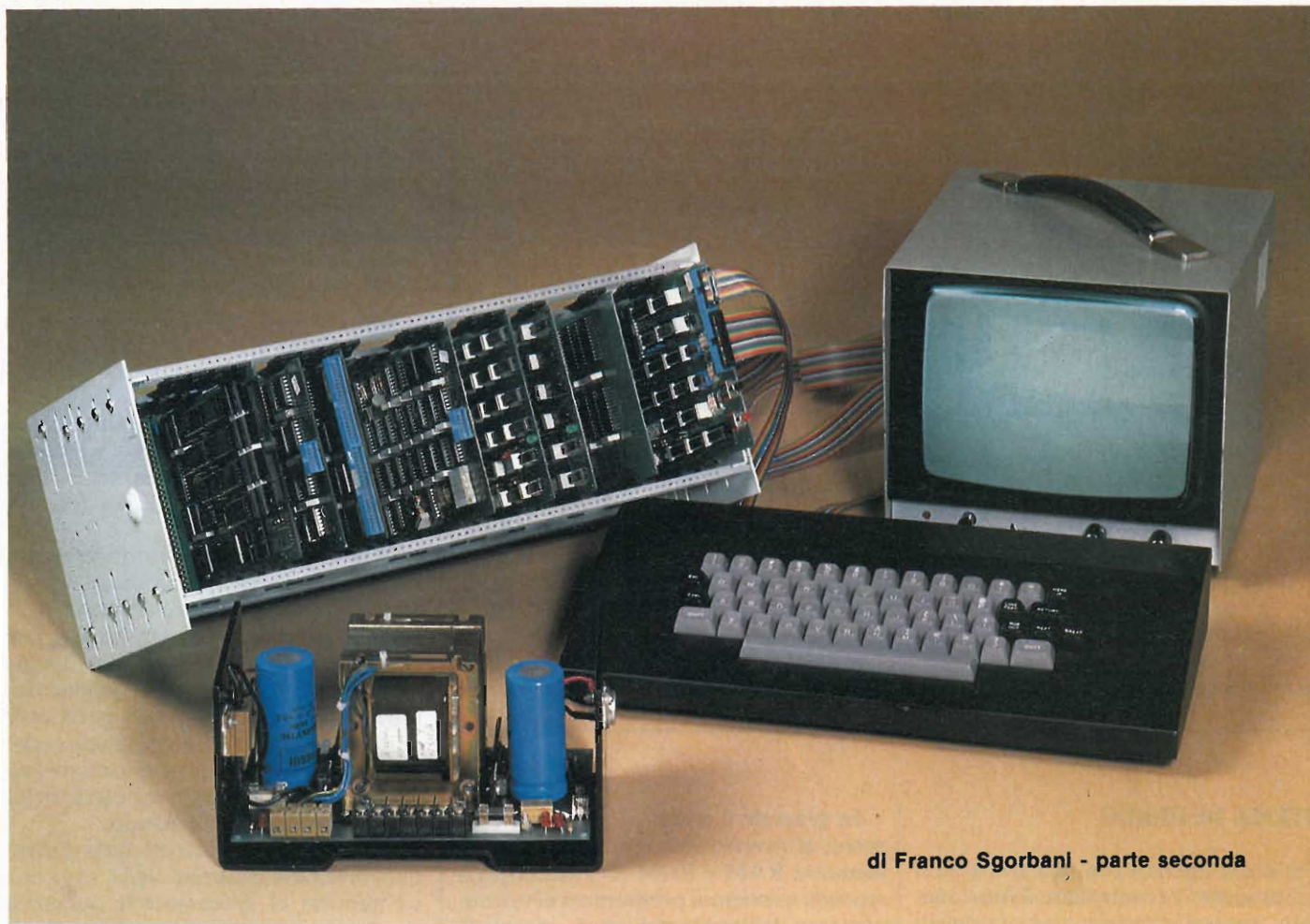
Alimentazione 60 V c.a. - potenza max 50 + 50 W su 8 ohm (70 + 70 W su 4 ohm) distorsione 0,03%.

I PREZZI SONO COMPRESIVI DI I.V.A.

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

LISTINO PREZZI MAGGIO 1980

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



di Franco Sgorbani - parte seconda

SISTEMI PROFESSIONALI CON IL MICROPROCESSORE 8085

Sul numero di dicembre 1981 abbiamo presentato un progetto ambizioso, introducendo i sistemi industriali con il microprocessore 8085.

Su questo argomento abbiamo ricevuto un vero e proprio fiume di lettere. Ne abbiamo contate più di trecento

Quasi un referendum pro o contro la continuazione della trattazione.

Ringraziamo coloro che ci hanno scritto, e sono tanti (circa il 40%), manifestando il loro consenso, ma non possiamo e non vogliamo ignorare coloro che, ancor più numerosi che pur apprezzando l'elevato livello e la professionalità della trattazione, ci hanno pregato di limitare al massimo le pagine dedicate a questi articoli, perchè inevitabilmente avrebbero tolto spazio alla descrizione di realizzazioni di interesse più generale.

A chi dare torto? Certamente a nessuna delle due "fazioni".

Se torto c'è forse è tutto nostro.

Sperimentare non può occupare tanto spazio a trattazioni di interesse ancora troppo limitato.

Che fare a questo punto?

Ecco la soluzione che abbiamo ideato e che speriamo accontenti tutti.

Sospendere la pubblicazione di questi articoli su Sperimentare con questa seconda puntata.

La validità di quanto pubblicato (completato dall'articolo in corso) rimane.

Quanto già presentato infatti ha una sua segnaficato, indipendentemente da quanto si potrebbe ancora pubblicare.

In tal modo accontentiamo il partito degli scontenti.

E gli entusiasti?

Niente paura, grazie ad un accordo di collaborazione realizzato col Gruppo Editoriale Jackson l'argomento sarà presentato sulle riviste, certamente più adatte, di questo gruppo a partire dai numeri di marzo o aprile.

In particolare sulla rivista BIT apparirà la descrizione delle apparecchiature utilizzando il microprocessore (8085 e altri) mentre su ELETTRONICA OGGI la descrizione delle applicazioni delle apparecchiature a microprocessore.

In questo breve articolo completiamo l'argomento iniziato trattando alcuni problemi generali e presentando uno strumento di debug utilissimo per collaudo di qualunque applicazione hardware e software.

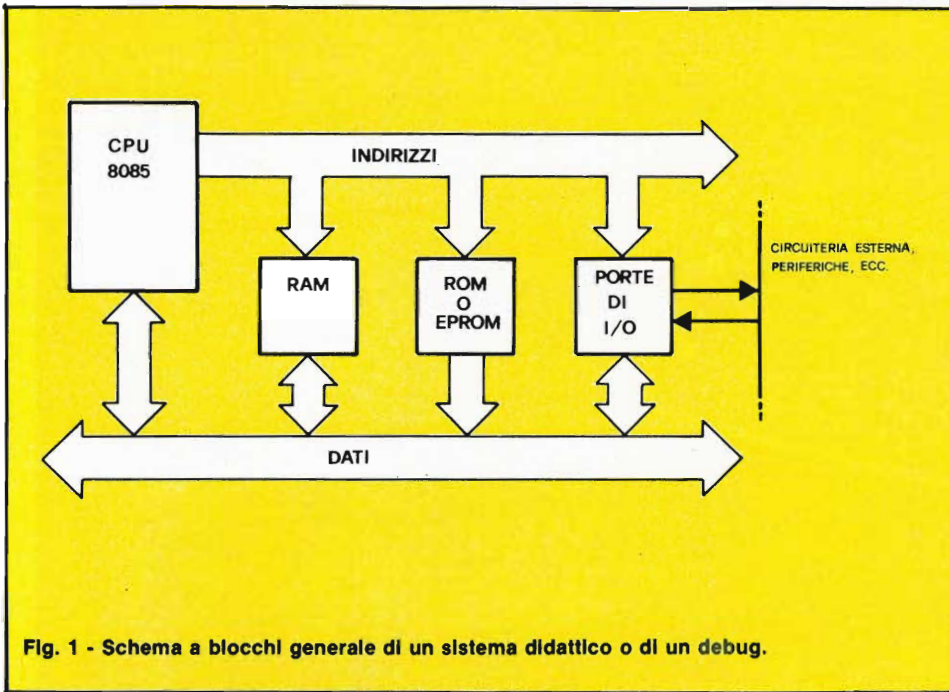


Fig. 1 - Schema a blocchi generale di un sistema didattico o di un debug.

SISTEMA DI DEBUG

Per poter operare con una struttura a microprocessore (controllare il funzionamento, inserire istruzioni o programmi di test, effettuare i collaudi hardware e software) è indispensabile un sistema di debug. Vediamo di cosa si tratta.

In generale il micro-processore è connesso, attraverso i bus dati e indirizzi, alla memoria RAM e ROM (o EPROM). La seconda contiene il programma di funzionamento dell'apparecchiatura, mentre la prima serve da supporto all'esecuzione del programma, per memorizzare e leggere dei dati coinvolti nel funzionamento

dell'apparecchiatura stessa. Inoltre, in quest'ultima, sono presenti anche porte di Input/Output per poter dialogare con l'esterno (periferiche, circuiteria, ecc...).

La figura 1 schematizza in modo molto generale una simile apparecchiatura. Per costruire un sistema didattico o di debug è sufficiente memorizzare in EPROM un programma, detto di "monitor", in grado di gestire un hardware come quello di figura 2 e per poter influire sul funzionamento della CPU.

La memoria RAM, in generale non molto estesa, serve per contenere i programmi scritti dall'utente e i dati temporanei, risultati intermedi delle varie elaborazioni.

Il programma memorizzato in EPROM permette di introdurre i dati da tastiera, controllare la scrittura sui display e, in generale, di scrivere e leggere i registri interni alla CPU. Lo stesso programma può contenere la gestione delle linee di input/output seriale per il colloquio con una periferica, quale una cassetta magnetica, sulla quale memorizzare i vari programmi di collaudo e poterli richiamare al momento opportuno.

Con una struttura così fatta l'utente può diventare padrone della situazione ed imporre al processore le operazioni che questo deve compiere o fermarlo durante l'esecuzione dei programmi memorizzati in RAM o in ROM, e visualizzare sui display il contenuto di memoria, registri ecc.

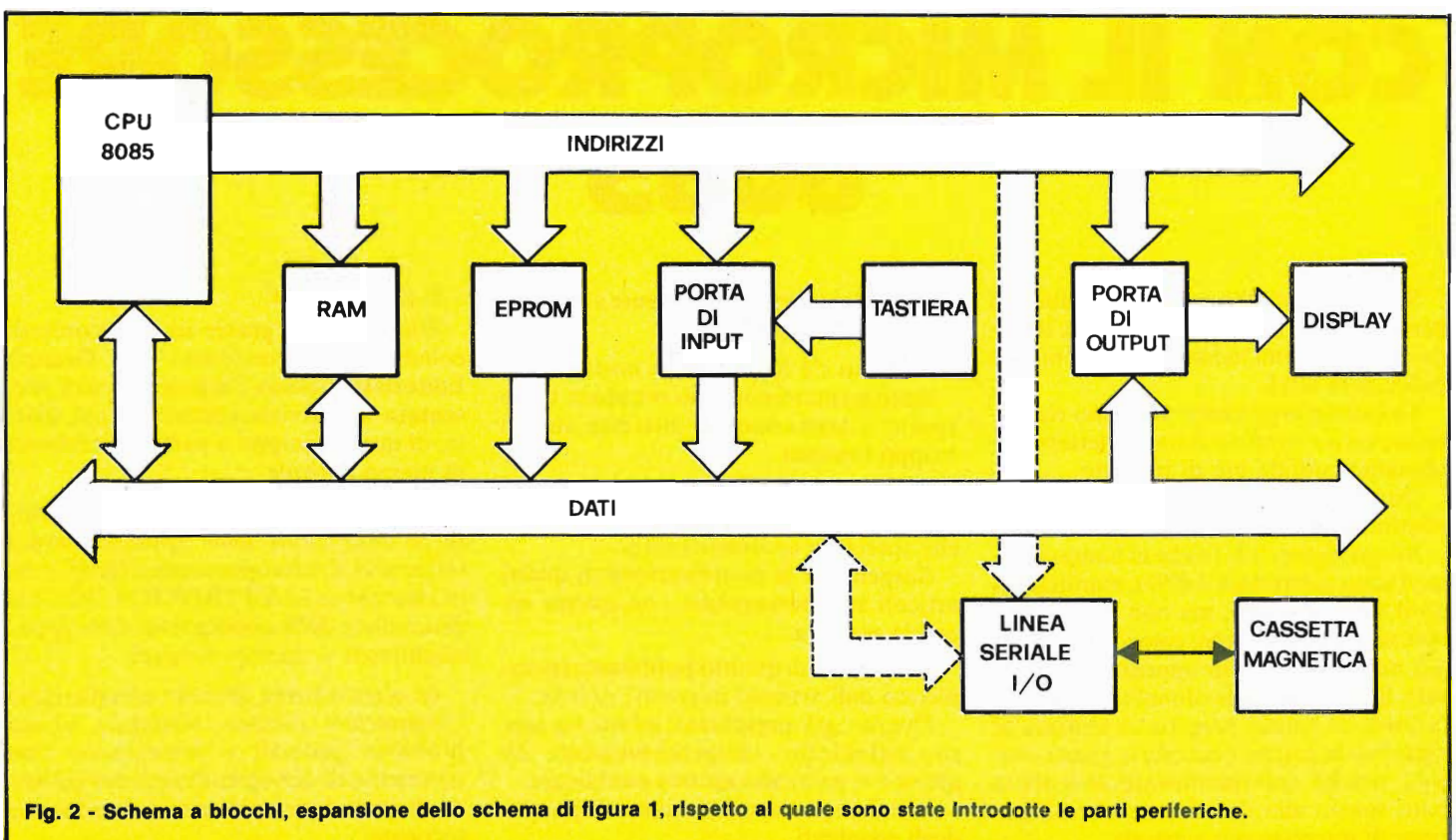


Fig. 2 - Schema a blocchi, espansione dello schema di figura 1, rispetto al quale sono state introdotte le parti periferiche.

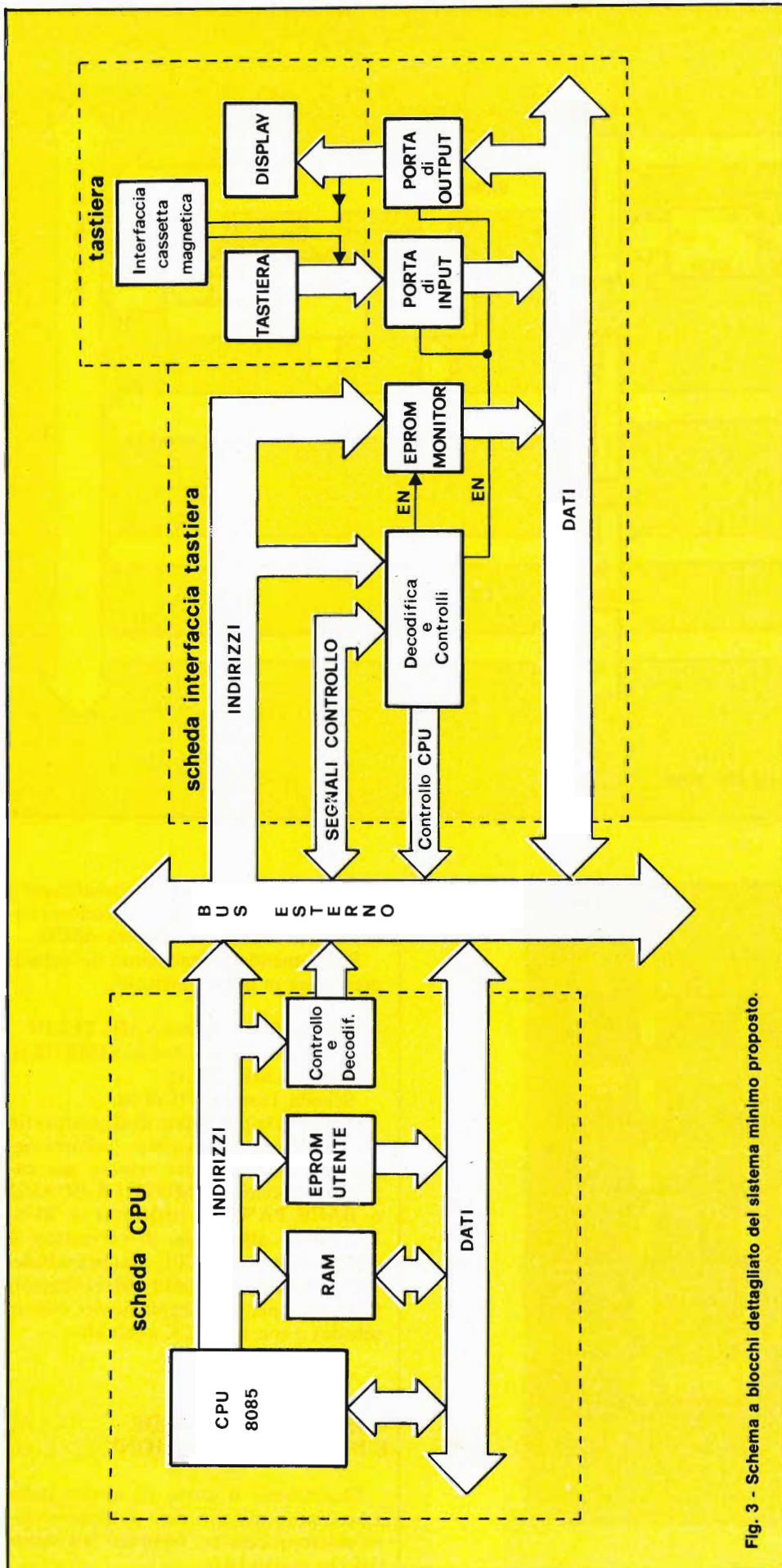


Fig. 3 - Schema a blocchi dettagliato del sistema minimo proposto.

Il sistema minimo 8085 proposto è composto di tre schede: CPU, Interfaccia Tastiera e Tastiera. Per quanto riguarda l'ultima, viene utilizzata la stessa del Picocomputer, Tastiera PICO 02, la scelta è stata fatta per poter standardizzare il più possibile l'hardware dei sistemi a microprocessore che la Micro-Kit propone e in alcuni casi, poter utilizzare schede e periferiche in strutture diverse.

La figura 3 schematizza il sistema minimo 8085, suddividendo le parti contenute nelle diverse schede, la cui descrizione generale sarà l'oggetto del prossimo paragrafo.

CPU, INTERFACCIA TASTIERA E TASTIERA

Introducendo il sistema industriale sul numero di dicembre abbiamo elencato le schede formanti l'hardware MK-TPA e quelle formanti l'hardware MK-TELIN.

Per entrambi si sono accennate le caratteristiche delle singole schede, tra le quali appunto la CPU; per l'hardware MK-TPA:

CPU - HTP/301: scheda di unità centrale, microprocessore 8085A, memoria 4K x 8 RAM statica e 8K x 8 EPROM.

CPU: per l'hardware MK-TELIN: schede di unità centrale, microprocessore 8085A, 1K x 8 RAM statica (anche in versione CMOS con logica di tamponamento), zoccolo per memoria EPROM 2716 (2K x 8) oppure 2732 (4K x 8). Comando TTX ed (in una seconda versione) interrupt controller.

Questo è quanto contenuto nelle CPU dei sistemi 8085 che la Micro-Kit propone. Uno schema a blocchi ancor più dettagliato di tali schede è riportato in figura 4.

Per quanto riguarda l'interfaccia tastiera, presentiamo lo schema a blocchi in figura 5.

Per la tastiera, occorre far riferimento alla descrizione fatta presentando il Picocomputer; infatti sono già stati presentati sia lo schema a blocchi dell'hardware che lo schema di montaggio della scheda. Allo scopo di completare il discorso inerente al sistema di debug, accenniamo all'esistenza di una scheda di monitor (hardware MK-TPA, scheda HTP/321) che sostituisce la tastiera (con relativa interfaccia) appena citata; tale scheda permette di ottenere un sistema di debug molto sofisticato.

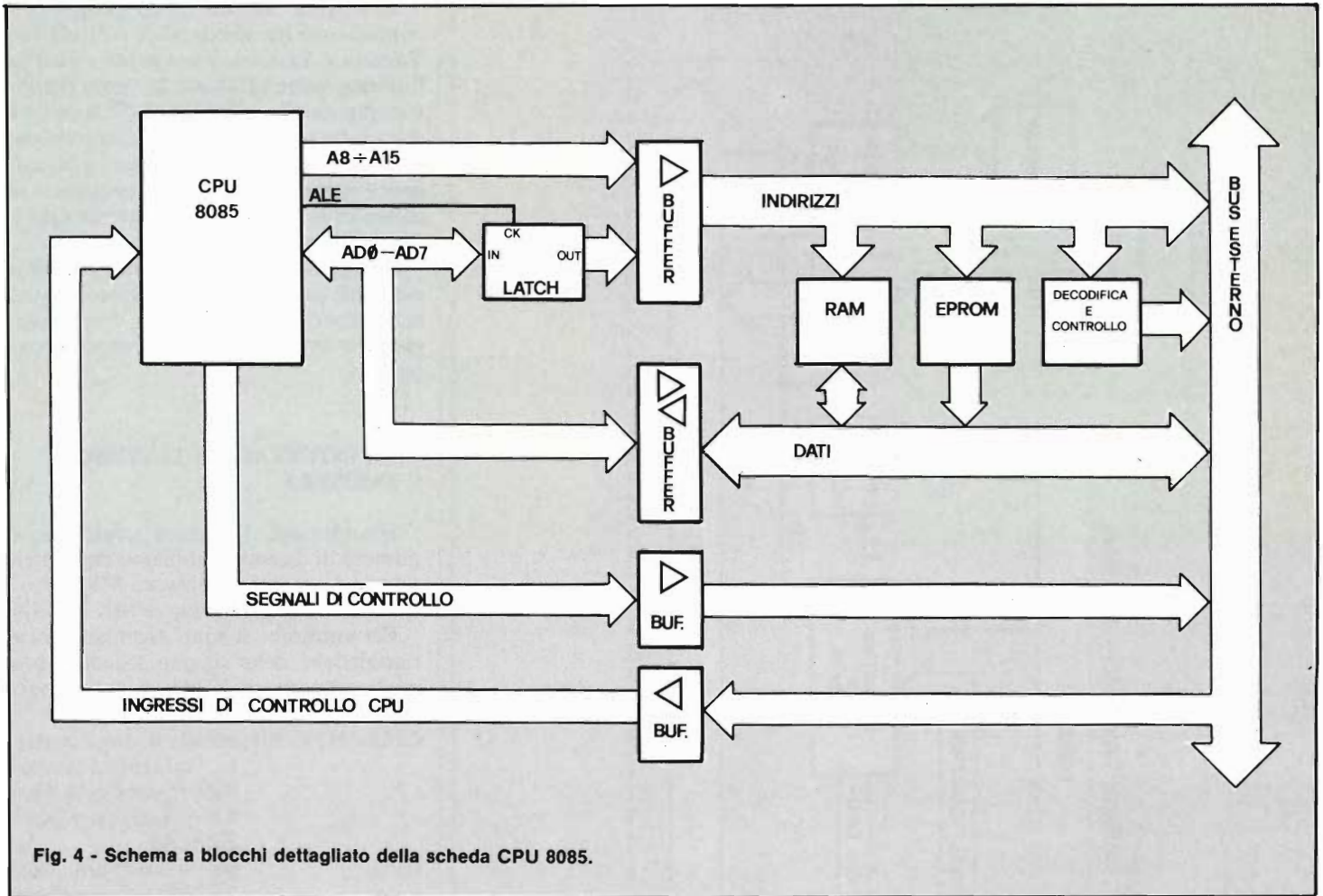
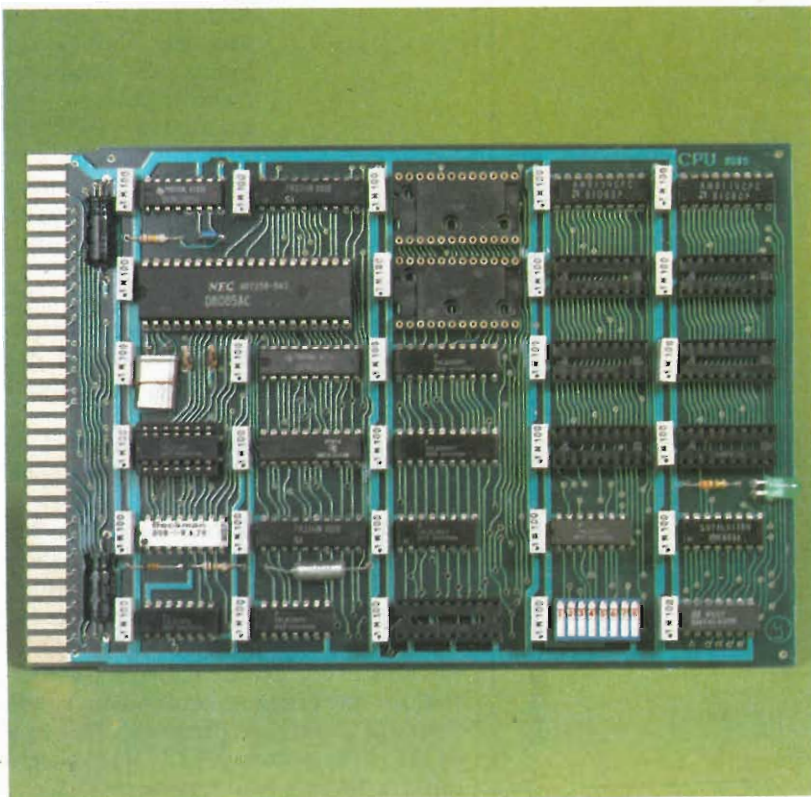


Fig. 4 - Schema a blocchi dettagliato della scheda CPU 8085.



Schema CPU/MK TPA (CPU HTP 301) formato Olivetti.

cato con la possibilità di visualizzare i dati su video o su TTY, e introdurre comandi attraverso una tastiera ASCII.

Riassumendo, elenchiamo le schede presentate in questo articolo;

- Scheda CPU, formato MK-TELIN
- Scheda interfaccia tastiera (MK-IT1), formato MK-TELIN

Scheda Tastiera PICO 02.

Per darvi la possibilità di acquistare fin da ora le schede proposte, occorre aggiungere una ulteriore scheda, per entrambi i sistemi. La MOTHER-BOARD o BACK-PAWEL, riportante il BUS-ESTERNO allo scopo di permettere il collegamento tra la CPU e le altre schede. Tale scheda verrà fornita con i connettori femmina (per l'accoppiamento con le schede) e con il RACK abbinato.

COSTO DELLE SCHEDE E DELLE REALIZZAZIONI

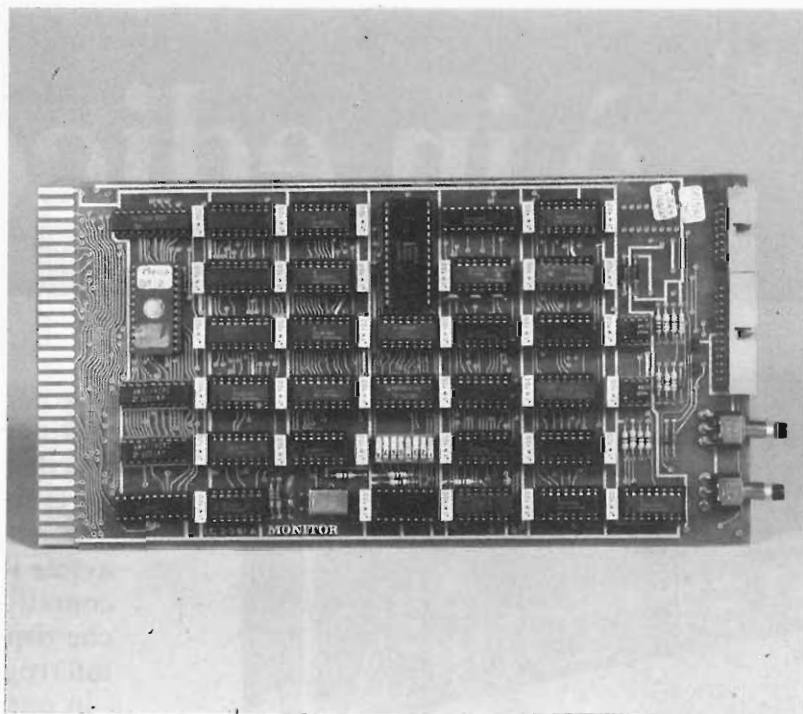
Elenchiamo il costo di alcune delle schede proposte e il costo di alcuni sistemi microprocessore, completi (sia montati che collaudati).

Schede MK-TELIN:

- CPU, 2000/50-05 in kit L. 195.000
- CPU, 2000/50-07 montata L. 250.000
- Interfaccia tastiera, 2000/51-05 in kit L. 185.000
- Interfaccia tastiera, 2000/51-07 montata L. 240.000
- Scheda madre (Motber-board) completa L. 105.000
- Scheda madre a 5 posizioni, con possibilità di montare alimentatore a 5V/3A L. 65.000
- Scheda alimentatore (in alternativa al precedente) 5V/8A, con logica di Power-down, protezioni, 2000/53-07 montato L. 260.000

Sistemi con schede MK-TELIN:

- Prom programmer intelligente in versione minima (espandibile): possibilità di copiare memorie EPROM 2716, 2758 e 2732 (o 2532) con controllo finale MK-PE2 L. 570.000
- PROM Programmer intelligente in versione completa: possibilità di inserire i dati da tastiera e memorizzarli in RAM, possibilità di copiare memorie



Scheda di Monitor del sistema MK-TPA, HTP 321 le caratteristiche sono state presentate sul numero 12/1981.

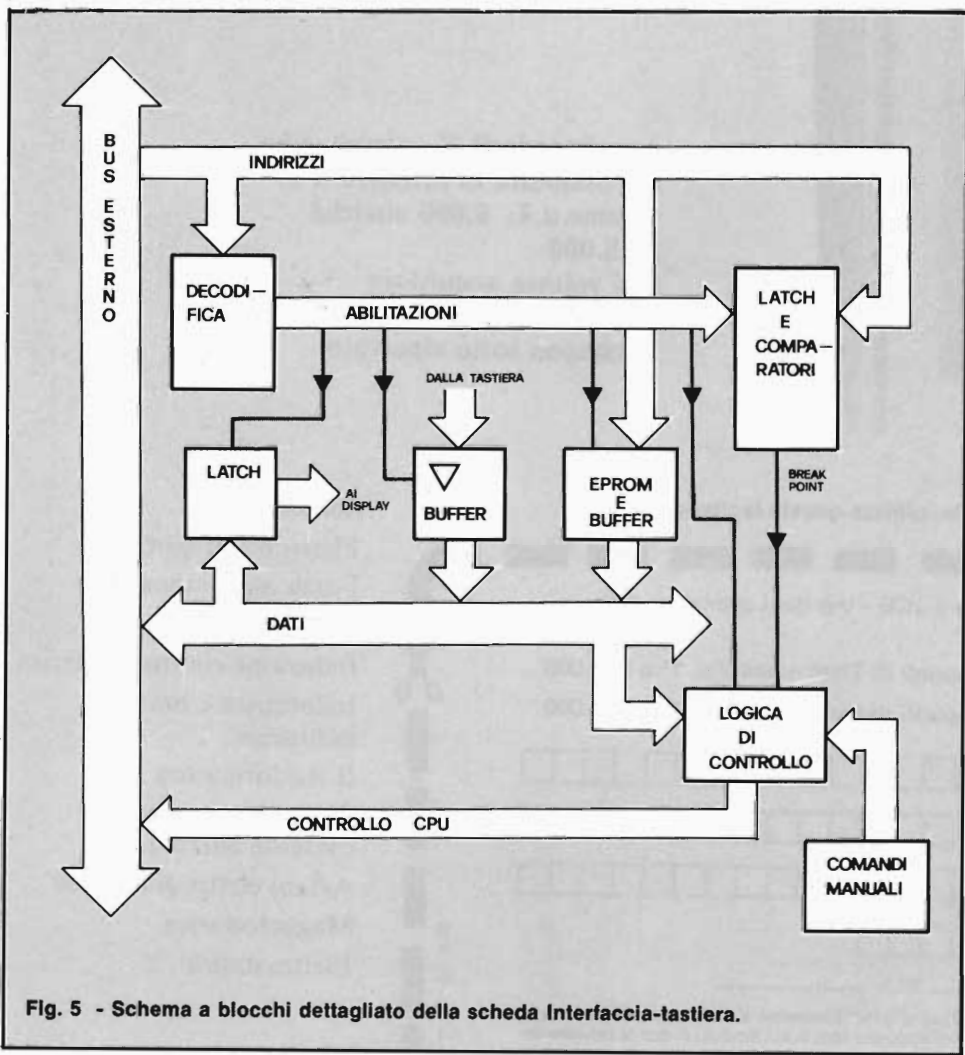


Fig. 5 - Schema a blocchi dettagliato della scheda Interfaccia-tastiera.

EPROM, possibilità di trasferire programmi su cassetta magnetica, possibilità di scrivere programmi in linguaggio macchina 8085 (e Z80 in parte) e poi debuggarli.

Questa versione rappresenta, oltre che un prom-programmer, un sistema minimo di debug, con possibilità di espanderlo con schede già pronte che coprono diverse applicazioni in settori industriali. L. 960.000

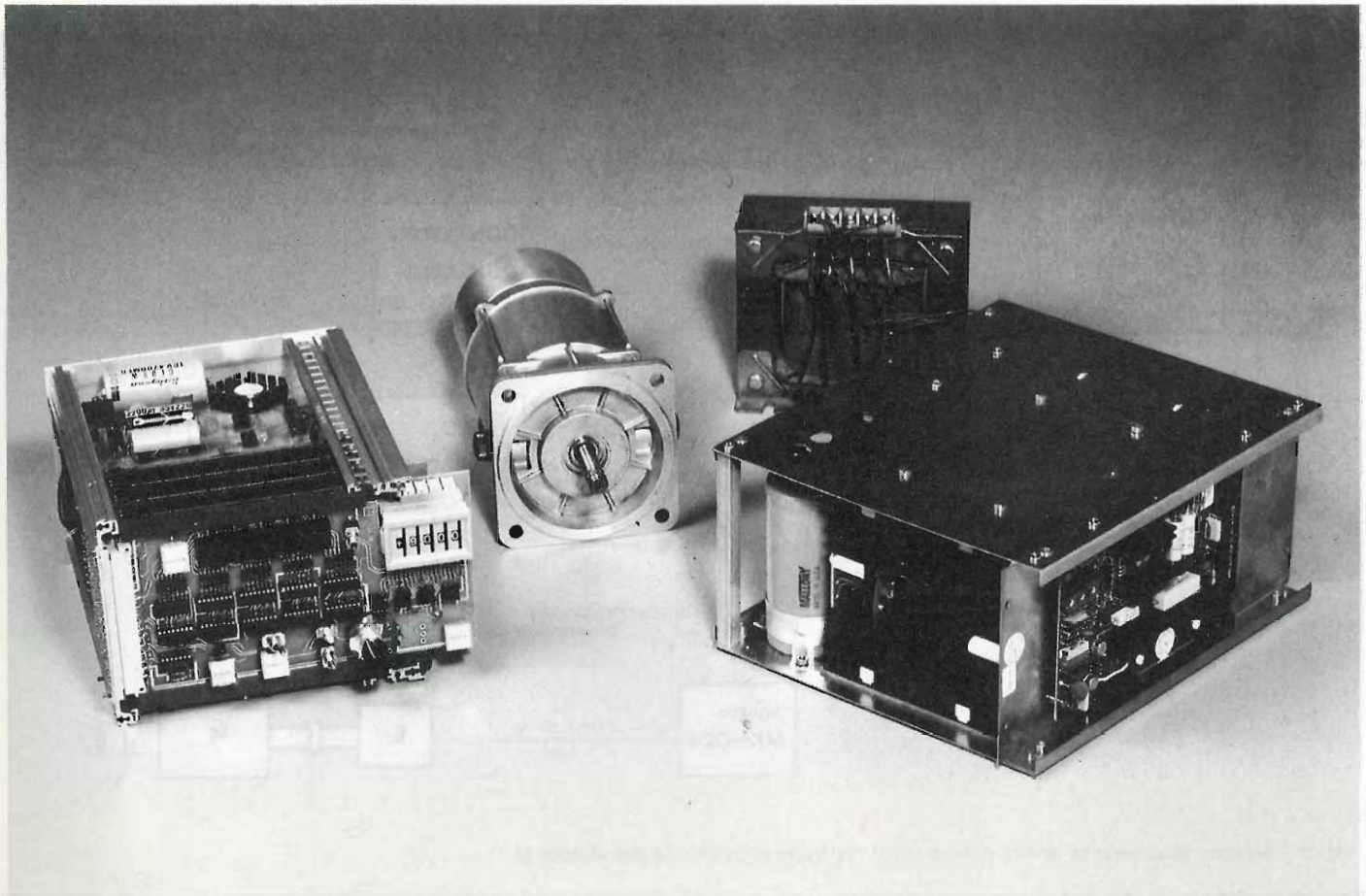
MK-PS1

— Sistema minimo 8085, comprendente: scheda CPU, Tastiera PICO 2 ed interfaccia tastiera, con cestello ed alimentatore: è lo stesso sistema contenuto nel prom-programmer completo ed offre le stesse possibilità di espansione (quindi può diventare anche prom-programmer). L. 750.000

MK-SM1

Per ulteriori informazioni consultare la pagina 98.





CONTROLLO DI POSIZIONE DI UN MOTORE A C.C.

di Franco Sgorbani - parte seconda

Riprendiamo la spiegazione del funzionamento di un controllo elettronico per il potenziamento di motori a c.c.. Si è già spiegata in parte la teoria del sistema, si sono fatti alcuni esempi per approfondire i concetti su cui si basa un servomeccanismo ed abbiamo anticipato alcune apparecchiature industriali a cui applicare il controllo da noi proposto. Per coloro che sono interessati all'argomento precisiamo che per un accordo col Gruppo Editoriale Jackson, questa trattazione sarà ulteriormente ripresa e approfondita sulla nota rivista *Elettronica Oggi*, a partire dal numero di marzo. *Elettronica Oggi*, come si sa, è in vendita, al pari di *Sperimentare*, in tutte le edicole. Passiamo ora a descrivere le varie parti che compongono l'apparecchiatura in esame.

DESCRIZIONE DELL'ELETTRONICA IN UN SERVOMECCANISMO

Riprendiamo lo schema a blocchi di un servomeccanismo, già presentato nel numero di dicembre e riproposto in figura 1.

La parte più complessa è certamente la scheda MK-CP2, della quale proponiamo lo schema a blocchi in figura 2.

Il nodo di confronto è la parte che permette di ottenere la differenza tra i due clock CK-L e CK-E (il primo proveniente dalla scheda MK-CP1 ed il secondo dalla MK-GC1), che si presenta come clock di conteggio (CK) per il contatore.

Intuitivamente il nodo di confronto dovrebbe generare un clock formato dal numero di impulsi ottenuti dalla differen-

za tra quelli entrati sulla linea CK-L e quelli entrati sulla CK-E, per cui il contatore deve contare solo la differenza (il famoso errore di anello). Il risultato sul contatore è quello appena citato, mentre il funzionamento nel nodo di confronto delle schede MK-CP2 non è esattamente uguale a come spiegato intuitivamente.

La differenza consiste in questo: la logica di campionatura permette di ottenere l'OR dei due clock CK-L e CK-E, a cui però è abbinato un segno di UP/\bar{D} oscillante. Questo significa che quando su CK è mandato un impulso proveniente da CK-L, UP/\bar{D} avrà uno stato, mentre quando su CK è inviato un impulso proveniente da CK-E, UP/\bar{D} avrà lo stato contrario. Ecco perchè sul contatore si ottiene la differenza dei due. La figura 3

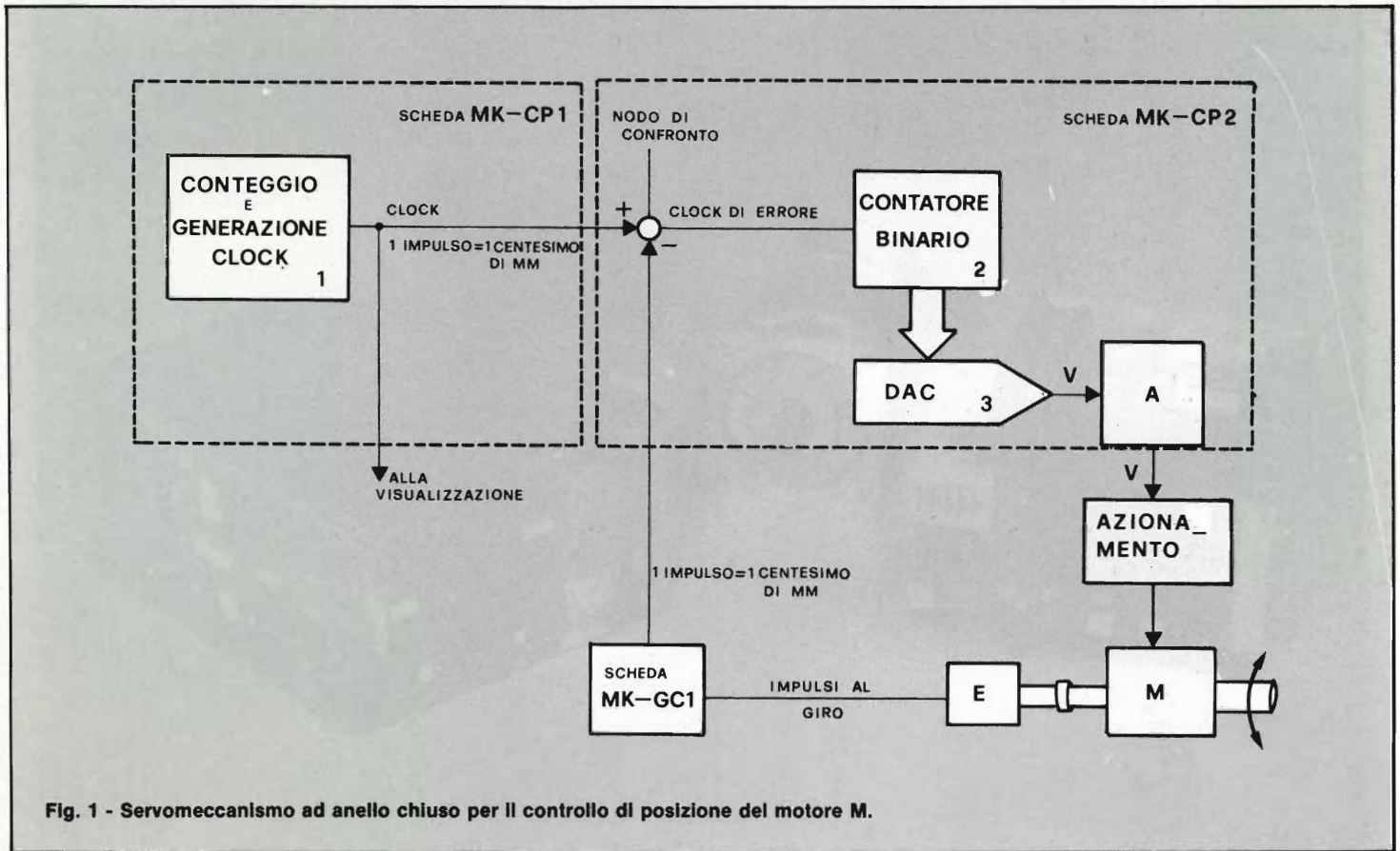


Fig. 1 - Servomeccanismo ad anello chiuso per il controllo di posizione del motore M.

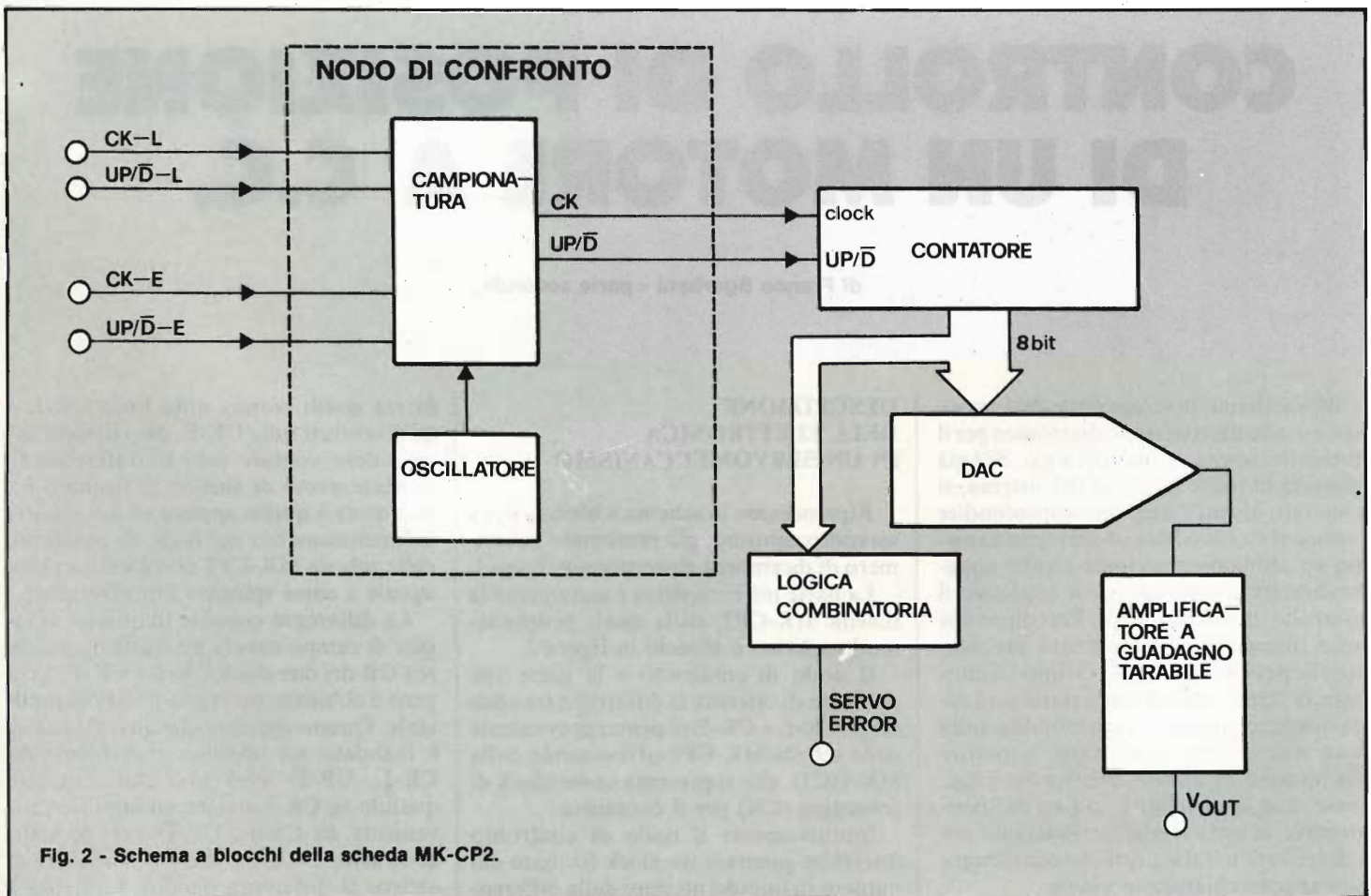
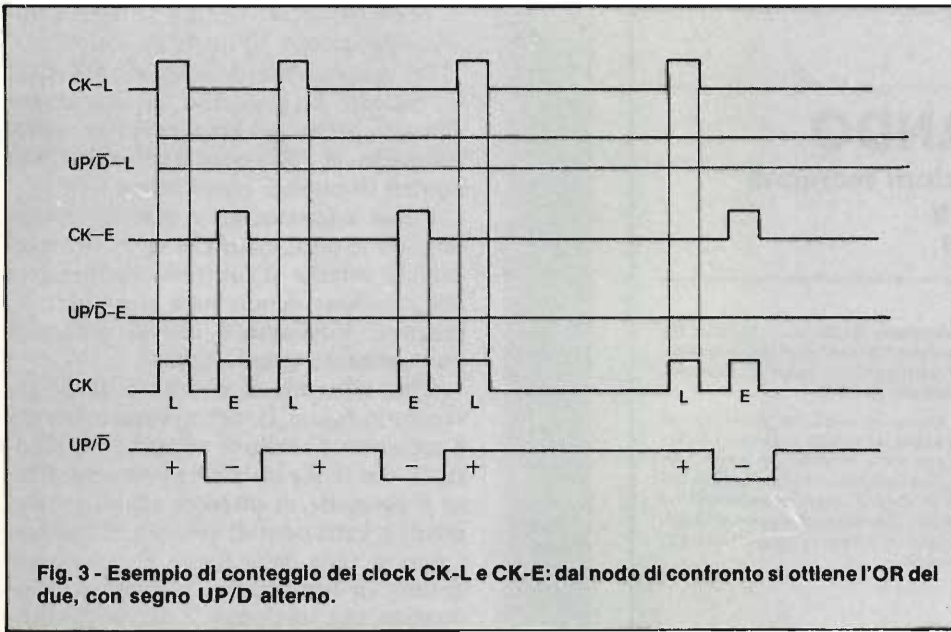


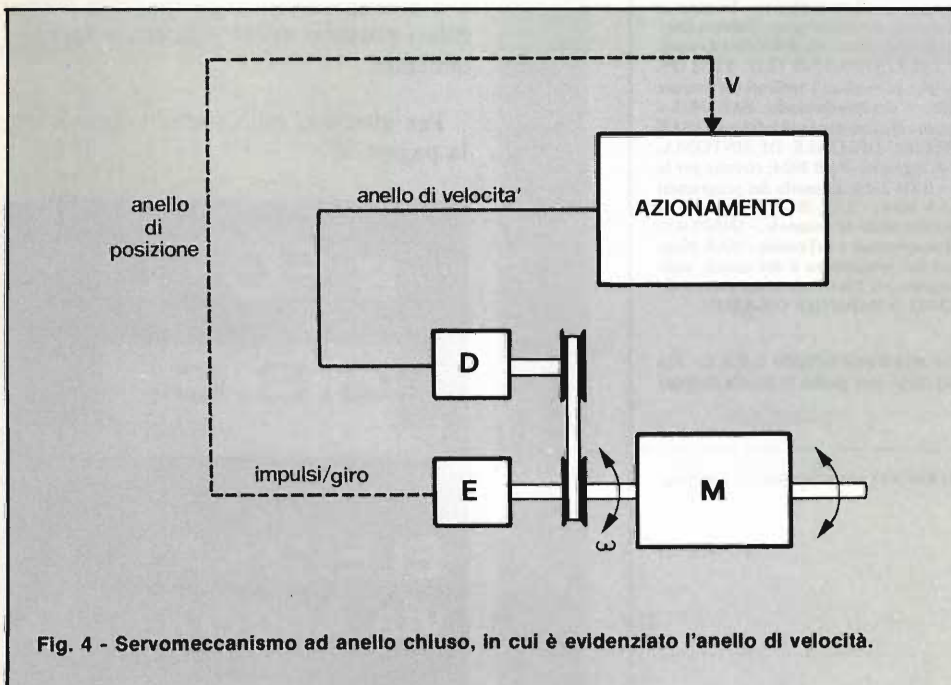
Fig. 2 - Schema a blocchi della scheda MK-CP2.



illustra quanto affermato: su CK-L sono inviati 4 impulsi con UP/D-L ad 1, mentre su CK-E ne arrivano 3, con UP/D-E a 0; il CK riporta tutti i 7 impulsi (4 + 3),

con UP/D che passa da 1 a 0 a seconda dell'impulso a cui è abbinato. Il contatore quindi si trova alla fine con un risultato di 1, avendo contato 4 impulsi in + e 3 in -.

| clock | segno | uscite contatore | | | |
|-------------|-------|------------------|-------|-------|------------------|
| | | bit 3 | bit 2 | bit 1 | bit 0 |
| azzeramento | | ∅ | ∅ | ∅ | ∅ |
| CK-L | + | ∅ | ∅ | ∅ | 1 |
| CK-E | - | ∅ | ∅ | ∅ | ∅ |
| CK-L | + | ∅ | ∅ | ∅ | 1 |
| CK-E | - | ∅ | ∅ | ∅ | ∅ |
| CK-L | + | ∅ | ∅ | ∅ | 1 |
| CK-L | + | ∅ | ∅ | 1 | ∅ |
| CK-E | - | ∅ | ∅ | ∅ | 1 |
| | | | | | risultato finale |



Infatti le varie fasi di conteggio sono riportate in tabella.

Fin qui non dovrebbero esserci grossi problemi; questi nascono quando sui due ingressi arrivano due impulsi contemporanei o quasi; con il ragionamento fatto sopra, il CK farebbe diventare i due impulsi uno solo, con il segno uguale a quello dei due arrivato prima, per cui sfuggirebbe un impulso e il conteggio sarebbe errato. A questo punto si può capire a cosa serve l'oscillatore citato all'inizio del paragrafo.

Intanto occorre specificare che la frequenza di oscillazione è piuttosto elevata, ed ogni impulso di clock uscente dall'oscillatore ha una durata notevolmente inferiore alla durata di uno degli impulsi inviati su CK-L o CK-E. Questo permette di campionare i due CK e farli passare attraverso il nodo alternativamente, nonostante la contemporaneità degli stessi (uno dei due è fermato per breve tempo, come se esistesse un semaforo che evita lo scontro tra i due).

Le rimanenti parti, schematizzate in figura 2, non sono particolarmente complesse:

- il contatore è costituito da due integrati 4029, predisposti per il conteggio BCD;
 - il Dac riceve il risultato del conteggio e lo trasforma in tensione analogica;
 - lo stesso dato è inviato alla logica combinatoria, la quale controlla che l'errore di anello non diventi troppo elevato e lo segnala attraverso il segnale di SERVO-ERROR.
 - L'amplificatore a guadagno tarabile aggiusta il valore di tensione in uscita dal DAC (il guadagno deve essere tarato a seconda del sistema meccanico a cui è collegata l'apparecchiatura).
- Ritorniamo allo schema di figura 1.

La scheda MK-CP1 ha il compito di interfacciarsi con le parti esterne (scheda di plancia, interfaccia con struttura intelligente, ecc.), dalle quali riceve o invia i comandi:

- quota (e segno) da raggiungere
- velocità di spostamento
- modo di funzionamento (manuale o automatico)
- visualizzazione spostamenti
- stato di RUN del sistema

Come appena anticipato, alla scheda MK-CP1 possono essere collegate:

- una plancia comandi, per mezzo della quale selezionare quota, velocità ecc. e visualizzare lo spostamento oppure
- un'interfaccia per comunicare serialmente con qualunque sistema intelligente quale ad esempio un Personal computer (Pet, Apple, ecc.), oppure
- un'interfaccia studiata appositamente

Amedeo Piperno

IL TELECOMANDO

Raccolta di documentazioni tecniche sui telecomandi applicati ai televisori commerciali

Volume di pagg. 202 con 3 tavole fuori testo Edizione in broccia Prezzo di vendita L. 22.000

In questo volume intendo affrontare un argomento di grande attualità, cioè il telecomando. È fuori dubbio che si tratti di un argomento impegnativo, perché per affrontarlo con un minimo di probabilità di successo occorre mettere in conto una almeno discreta conoscenza di base già acquisita sulla tecnica digitale e sulla

elaborazione dei dati nei calcolatori. Ho cercato pertanto di attenermi a un criterio estremamente semplice e pratico "partendo da zero".

Il lettore ritroverà qui descrizioni ed istruzioni sul servizio assistenza che forse non aveva approfondito perché scoraggiato dalla loro scarsa intelligibilità: se riuscirà a leggere ed assorbire i concetti fondamentali esposti nella prima parte si accorgerà che non sono inaccessibili.

CONTENUTO

TECNICA DIGITALE: Circuiti base: Porta NOT - Circuiti di combinazione (connessione) - Porta AND, OR, NAND, NOR - Trigger di Schmitt - Monoflop - Flip-flop - Flip-flop JK Master slave - Divisor di frequenza - Contatori e memorie - Contatore reversibile - Decodificatore. - ELEMENTI INTRODUTTIVI SULLA ELABORAZIONE DEI DATI: Sistemi numerici «decimale» e «duale» - La codificazione - La struttura di un calcolatore - La memoria - L'unità di calcolo e l'unità di comando - DESCRIZIONE DEL DISPOSITIVO DI COMANDO A DISTANZA TELECONTROL II della Nordmende: Generatore ad ultrasuoni 583.236 - Ricevitore ultrasonico - Piano delle frequenze - Commutazione dei programmi - Indicazione a mezzo LED - Circuito-contatore - Circuito di comando per la memoria e per l'alimentazione - Diagnosi dei guasti per il TELECONTROL II - Decodificatore - Memoria - Comando della funzione accensione e spegnimento - Alimentazione del dispositivo ultrasonico - Comandi - Eccitazione dei diodi LED - Selectronic. - APPENDICE: Descrizione dettagliata degli IC relativi al Telecontrol II. - DESCRIZIONE DEL FUNZIONAMENTO DEL TELECONTROL 120 Nordmende: Il generatore ad ultrasuoni - Circuiti di ricerca automatica 592.205 - Ricevitore del telecomando ultrasonico con memorizzazione dei programmi - Generatore delle tensioni di comando per colore, volume e luminosità - Circuiti di accensione e spegnimento della rete - Unità di controllo - Unità memoria - Unità AFC con identificazione del segnale - Discriminatore della curva ad S - Unità oscillatrice con rigenerazione dei segnali e commutazione di banda - Piastra di comando 592.203 - Indicatori LED per l'indicazione della tensione di sintonia - Decodificatore a 7 segmenti con indicatore di programma a 7 segmenti - Decodificatore a 7 segmenti con indicatore di programma a 7 segmenti - Regolatori di telegrafia - Regolatore di sintonia fine - Tasti per le funzioni: ricerca di sintonia e chiamata ciclica dei programmi. SERVIZIO ASSISTENZA - SIEMENS ELETTRA S.p.A.: Televisori a colori - descrizione funzionamento della: Sezione di comando PS 19 con microcomputer (FC 564, 566, 567 ecc.) - Funzionamento teorico di un microprocessore - La sezione di comando PS 19 - Il generatore d'infrarossi - L'alimentatore - L'amplificatore ad infrarossi - Il sistema di ricezione ad infrarossi - Andamento del segnale - Il circuito di controllo - Funzionamento - I valori analogici - La ricerca automatica di stazione - Il circuito di arresto - Il circuito di coincidenza - Sintonia fine - L'EAROM - Commutazione di programma - Protezione contro manomissioni da parte di bambini - Note di servizio. - SISTEMA DI TELECOMANDO TRD - PHILIPS Elcoma: Principio di funzionamento, caratteristiche ed eventuali varianti del sistema TRD - Trasmettitore-Ricevitore - Il trasmettitore del telecomando: SAB 3011 - Ricevitore del telecomando: SAB 3012 amplificatore di ultrasuoni e di infrarossi - SAB 2021: circuito transcodificatore di bus. - SISTEMA DIGITALE DI SINTONIA: Divisor di frequenza 1/256 con amplificatore di ingresso - SAB 2024: circuito per la sintonizzazione delle portanti video dei canali - SAB 2015: memoria dei programmi (RAM) e circuito di controllo della ROM (SAB 2024) - SAB 2022: circuito per la correzione fine della sintonia e sua memorizzazione nelle 16 memorie. - DISPLAY: Sistemi di indicazione (display) del numero del programma e del canale - SAB 1016: circuito integrato per l'indicazione dei numeri del programma e del canale sullo schermo del cinescopio - SAB 2025: circuito integrato per l'indicazione dei numeri del canale e del programma mediante LED. - MODO D'IMPIEGO: CILABDU.

Cedola di commissione libraria da spedire alla Casa Editrice C.E.L.I. - Via Gandino, 1 - 40137 Bologna, compilata in ogni sua parte, in busta debitamente affrancata:

Vogliate inviarmi il volume "IL TELECOMANDO" a mezzo pacco postale, contrassegno:

Sig.
Via
Citta
Provincia CAP

SP - 2/82

per comunicare con un sistema a microprocessore di qualunque tipo.

Per quanto riguarda la scheda MK-GC1 e l'encoder E, possiamo far riferimento alla spiegazione già ampiamente esaurita trattando la "Bilancia Elettronica" sui numeri di ottobre e novembre.

Infine azionamento e motore rappresentano le parti elettriche ed elettromeccaniche esterne al controllo elettronico e che possiamo denominare come parte di potenza. Vogliamo a questo proposito puntualizzare quanto segue.

Oltre all'anello di posizione (quello descritto in figura 1), nel servomeccanismo è contenuto l'anello di velocità (vedi figura 4), che rende stabile il sistema completo e permette di ottenere rapidi spostamenti e variazioni di velocità istantanee. Come si vede dalla figura 4, è stato aggiunto un trasduttore, la dinamo tachimetrica, che trasforma il movimento rotatorio in tensione, proporzionale alla velocità di rotazione.

Nella soluzione da noi proposta viene utilizzato un encoder particolare (a basso costo), dal quale si ottengono le due informazioni: impulsi/giro e tensione proporzionale alla velocità. Questo permette di ridurre notevolmente i costi.

COSTO DELLA REALIZZAZIONE

Il controllo di posizione, completo di plancia di comando, Rack ed alimentatore è venduto montato e collaudato al prezzo di L. 695.000.

Ovviamente sono disponibili anche le schede, sia montate che in Kit (il prezzo è stato pubblicato sul numero di dicembre), e le interfacce per i sistemi intelligenti a microprocessore (per esigenze particolari possono essere sviluppate appositamente).

Per ulteriore informazioni consultare la pagina 98.

a FORLI'

G.B.C.

la italiana c'è

ELECTRA s.r.l.
via Anderlini, 32

OROLOGIO ELETTRONICO DIGITALE

a cura di Gianni Brazzoli - parte prima

I piccoli "blackout", ovvero le interruzioni momentanee nell'erogazione dell'energia di rete, sono frequenti, di notte, ma in verità non provocano troppi fastidi ai semplici cittadini, almeno a quelli che non si devono alzare proprio durante quei minuti di sospensione. L'unica seccatura, quando le discontinuità si verificano quasi ogni notte, è dover regolare gli orologi elettronici, o sveglie, ogni mattina. Se infatti viene a mancare l'alimentazione, i "digiclock" normalmente in uso, smettono di funzionare, ed indicano con il lampeggio che l'ora indicata è inesatta,

in seguito, quando l'energia "torna". Un fastidio nel fastidio, è che la sveglia predisposta, non funziona. Per evitare questi disturbi, i più moderni orologi-sveglia digitali impiegano una batteria interna che fa avanzare regolarmente la base dei tempi anche se manca la rete, ed in tal modo, non appena l'energia è nuovamente erogata, manifestano nuovamente l'ora esatta, in modo del tutto automatico. Descriviamo appunto un orologio che non risente dei "mini-black-out" e nemmeno di quelli prolungati.

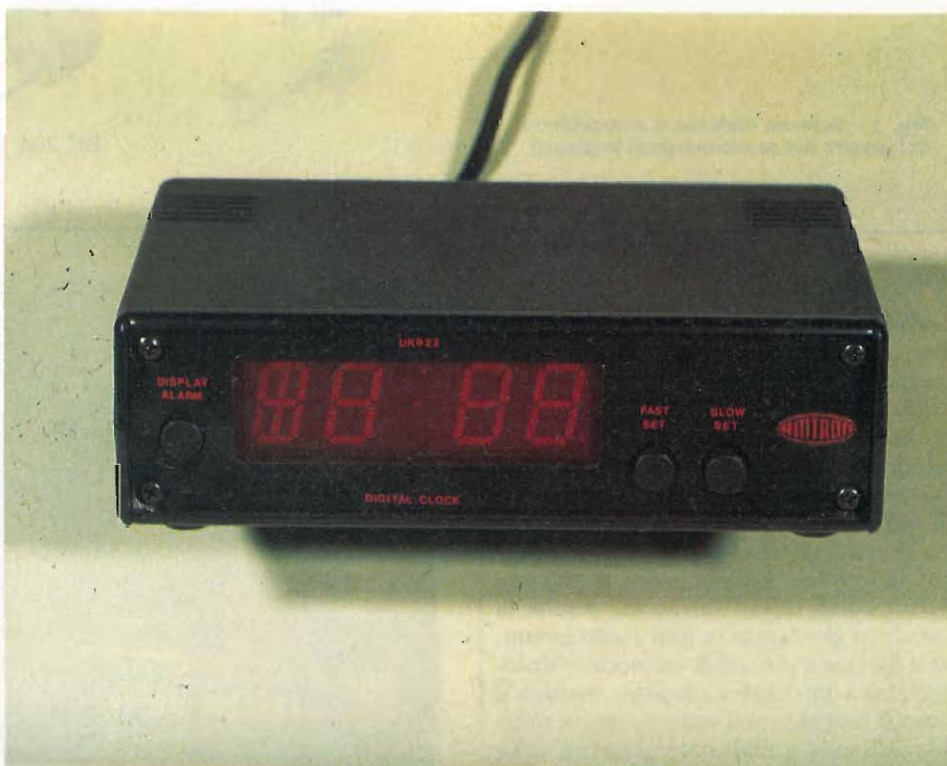
Molti di coloro che impiegano orologi digitali da polso, vedono avvicinarsi il ritorno dell'ora legale con una certa uguaglianza, perchè la regolazione del display con la differenza di sessanta minuti è un'operazione seccante.

Molti "digiclock" che abbiamo visto, per la rimessa a punto presentano non poche difficoltà; si tratta di quei "multi-funzioni" che necessitano dell'azionamento di due pulsantini alla volta, e hanno minuti e secondi che non rientrano in passo nemmeno con la migliore buona volontà; gli elusivi secondi, in questi, scorrono rapidamente e fanno sempre sbagliare lo "zero" dei minuti, cosicché dopo diversi tentativi, i proprietari finiscono per maledire l'elettronica, i cristalli liquidi, i quarzi o soprattutto quei dannati di progettisti giapponesi che realizzano simili "dispettosi" aggeggi.

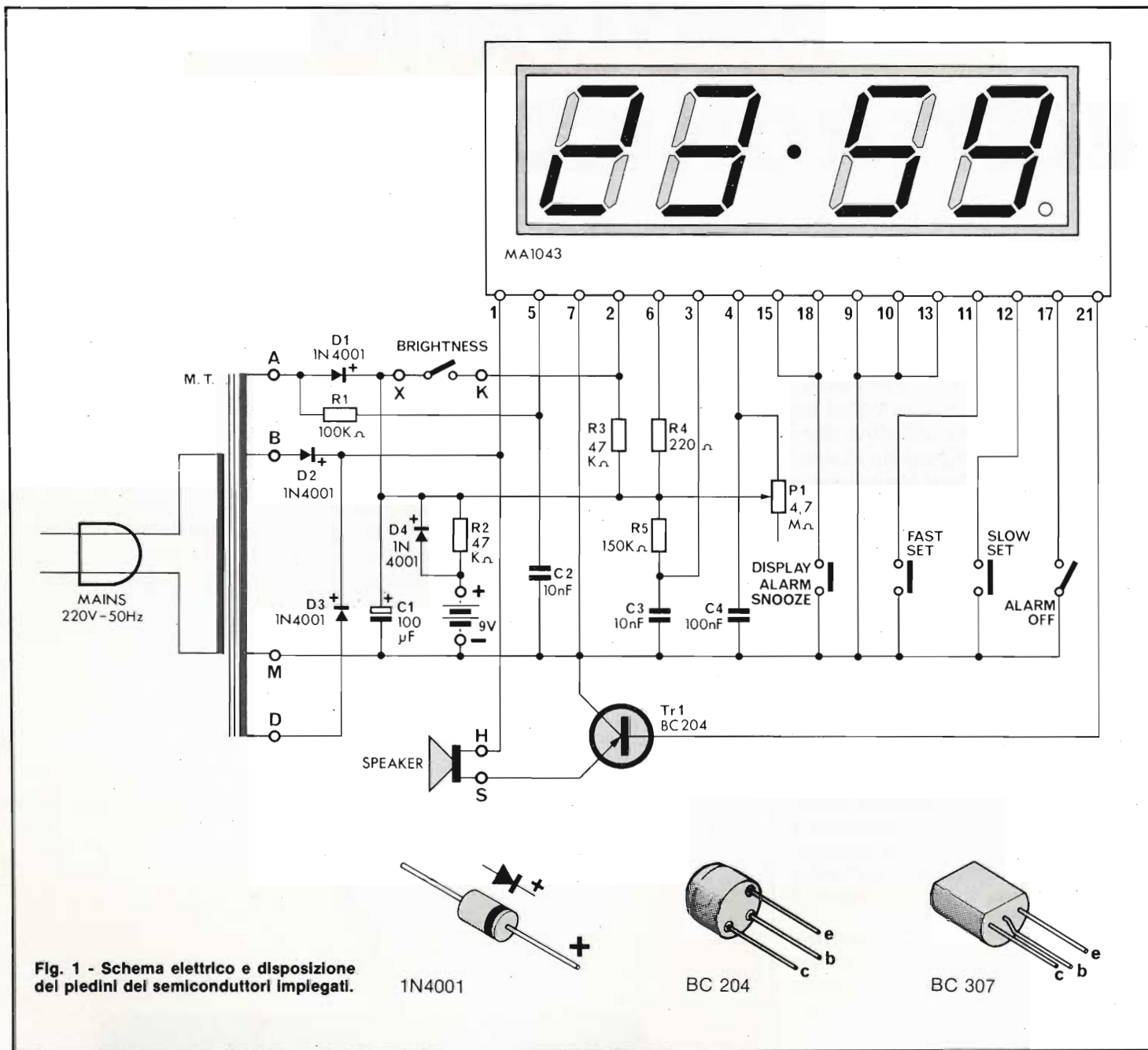
Addirittura, ci è successo di trovare occupato il numero telefonico dell'ora esatta, il 28 febbraio, perchè evidentemente, con il cambio della data, vi erano chissà quante migliaia di possessori di orologi digitali intenti a "combattere all'ultimo sangue" con i pulsantini, tenendo impegnato il servizio SIP per lunghi periodi, invece che il "controllino" solito.

Inutile continuare, perchè chi reca al polso un complicato LCD-clock sa bene

di cosa parliamo e gli altri è difficile che comprendano la rabbiosa frustrazione di chi riesce a bloccare sul quadrante le ore 24.00..

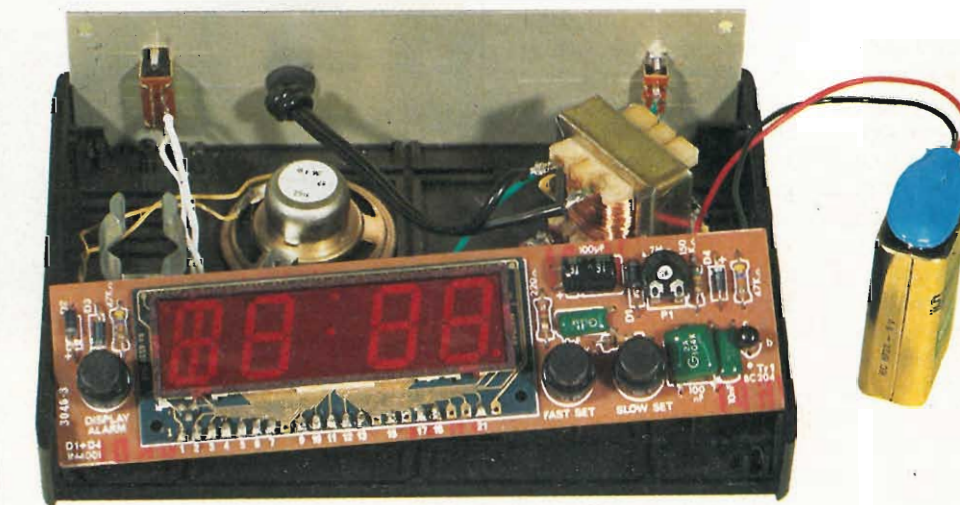


Aspetto dell'orologio elettrico digitale UK 822 a realizzazione ultimata.



Anche i "fratelli maggiori" di tali orologi, vale a dire i modelli con o senza sveglia "da comodino" LED, se del tipo *tradizionale* danno le loro brave seccature. In certe stagioni dell'anno, infatti, in molte zone d'Italia, la rete luce di notte "va-e-viene", mancando per pochi minuti, o diversi minuti.

Gli orologi LED *tradizionali* (ripetiamo il termine, vedremo poi il perchè), risentono di questi distacchi, perchè la loro base dei tempi se non è alimentata, non funziona più, ed in tal modo l'orologio segna un orario inesatto, mentre il settore sveglia, a sua volta, suona in ritardo, causando grandi patemi a chi si deve recare a scuola o al lavoro. È inutile dire che il più piccolo black-out rende neces-



Vista interna dell'orologio elettronico digitale UK 822 dell'Amtron.

saria una completa rimessa a punto.

Gli orologi *tradizionali* della "seconda generazione" proprio per evitare indicazioni erronee, comprendono un commutatore elettronico che se vi è stata una intermittenza nella rete, fa lampeggiare il display indicando l'inesattezza, ma anche questo accorgimento non risolve il problema.

Abbiamo molto battuto sull'indicazione "tradizionale": ora vedremo il perché. Gli orologi da tavolo o da comodino muniti di sveglia di nuovo tipo, sono concepiti in modo diverso.

Come? Beh, mutuano la tecnologia dei modelli automobilistici, come dire che se l'alimentazione principale manca il display si spegne, ma la base dei tempi continua a funzionare a spese di una batteria interna, cosicché la misura del tempo, anche se invisibile continua.

Più praticamente, se la rete-luce è disponibile, il lavoro è "normale": la base dei tempi da un impulso al secondo, la logica di conteggio elabora il pilotaggio ed un sistema di codifica-decodifica produce l'accensione dei segmenti LED che servono, manifestando istante per istante l'ora esatta.

Se la rete manca, un commutatore MOS "distacca" gli stadi che hanno un elevato assorbimento, come dire quelli che pilotano il display ed i LED medesimi, mentre, al tempo stesso, a "velocità elettronica" la base dei tempi è commutata su di una batteria ricaricabile interna, mantenuta sempre sotto tensione, quindi sempre alla massima efficienza, ed il conteggio prosegue come se nulla fosse. Con questa tecnica, il nucleo centrale del sistema, il "vero" orologio rimane sempre in passo, anche se la rete manca per ore, considerato che il circuito che conta i tempi ha un assorbimento trascurabile.

Non appena il "black-out" termina, avvengono automaticamente tutte le commutazioni inverse, ed il display *non si riaccende ad un'ora qualunque*, bensì sempre a quella esatta, come se la rete non fosse mai mancata. Al tempo stesso, la sveglia resta operante, quindi non vi sono frenetiche vestizioni, liti per l'uso dei servizi igienici e simili. *Naturalmente, non vi è alcuna regolazione da rifare.* L'orologio passa ad un livello di automazione superiore.

Abbiamo già detto che l'idea-base deriva dagli orologi "in modulo" da qualche tempo utilizzati nelle autovetture, che continuano a "macinare" minuti anche quando il motore è fermo, spegnendo il display per non scaricare la batteria nelle fermate lunghe, e l'analogia risulterà ancora più stretta osservando lo schema elettrico del nostro "digiclock" con sveglia per impieghi casalinghi che appare nella figura 1.

ELENCO COMPONENTI DEL KIT AMTRON UK 822

| | |
|-------------|--|
| R1 | = resistore da 100 k Ω , \pm 5% - 0,25 W |
| R2-R3 | = resistori da 47 k Ω , \pm 5% - 0,25 W |
| R4 | = resistore da 220 Ω , \pm 5% - 0,25 W |
| R5 | = resistore da 150 k Ω , \pm 5% - 0,25 W |
| P1 | = trimmer da 4,7 M Ω |
| C1 | = condensatore elettrolitico da 100 μ F - 16 V |
| C2-C3 | = condensatori elettrolitici da 100 μ F \pm 10% - 100 V |
| C4 | = condensatore in poliestere da 100 μ F \pm 10% - 100 V |
| D1-D2-D3-D4 | = diodi 1N4001 o equivalenti |
| TR1 | = transistor BC 204 oppure BC 307 |
| 1 | = display MA1043 |
| 2 | = pulsanti neri |
| 1 | = pulsante rosso |
| 1 | = circuito stampato |
| 1 | = trasformatore |
| 1 | = altoparlante da 25 Ω o da 16 Ω , \varnothing 40 mm |
| 1 | = contenitore |
| 1 | = pannello frontale |
| Varie | = tutto il materiale necessario alla realizzazione del kit. |

Anche nel nostro, tutta la circuiteria principale fa corpo unico con il display LED. In sostanza, si ha un modulo integrato a larga scala che compie ogni funzione, ed al quale mancano solo pochi accessori esterni per avere un orologio completo. Tale modulo, MA 1043, appare in alto, nello schema, e conviene prendere buona nota dei relativi terminali. Al piedino 1 giunge l'alimentazione del display, che è ricavata dalla rete tramite il trasformatore M.T. e i diodi rettificatori D2 e D3. Non serve alcun particolare filtraggio. La base dei tempi interna, è alimentata tramite la presa "A" del trasformatore, il diodo D1 ed il condensatore C1.

Non appena manca la rete, l'alimentazione per la base dei tempi è fornita dalla batteria da 9 V tramite il D4, ed il conteggio prosegue tramite il circuito interno, l'oscillatore del quale ha la frequenza finemente trimmabile con il P1.

Invece che una batteria ricaricabile, si può anche utilizzare una pila dalla lunga durata; la corrente di carica non è critica visto che è limitata dalla R2. Il modulo, da un doppio circuito di sincro; quando la rete è presente, si utilizza il sincro a 50 Hz che giunge al terminale 5. L'oscillatore che da luogo alla sveglia, ha una frequenza determinata dalla costante di tempo di R5 e C3, che in certa misura possono anche essere variati. Poiché, come abbiamo già detto, la circuiteria principale è MOS, l'ampiezza degli impulsi "alarm" (sveglia) disponibili al terminale 21, non è bastevole per azionare direttamente un cicalino o altro tipo di diffusore, quindi il transistor TR1 serve come interfaccia, o se si vuole, come "amplificatore" della corrente. Il TR1 è del tipo PNP per adattarsi al segno delle tensioni disponibili, ed aziona l'altoparlante

(SPEAKER) direttamente.

L'interruttore "BRIGHTNESS" (luminosità) serve per predisporre il display al funzionamento giorno-notte; in pratica riduce la elettroluminescenza emessa nelle ore notturne e la esalta di giorno per una migliore visibilità a distanza.

L'interruttore "DISPLAY - ALARM SNOOZE" serve per poter fare un sonnello. In pratica, suona la sveglia, premendo questo pulsante, si tacita immediatamente il richiamo, ed entra in funzione un temporizzatore interno che da luogo ad un nuovo ciclo di sveglia dopo nove minuti esatti.

L'interruttore "ALARM - OFF" serve per escludere il funzionamento della sveglia se non interessa.

I pulsanti FAST-SET" e "SLOW-SET" servono per mettere a punto l'orologio non appena la realizzazione è ultimata; come abbiamo detto, in seguito saranno impiegati molto di raro.

L'orologio ha un'estetica molto piacevole, come si vede nelle fotografie di testo, senza fronzoli, ma che armonizza con pressochè ogni arredamento moderno.

Poiché, come sappiamo, tutta la circuiteria relativa alla base dei tempi, al sistema di conteggio, alla codifica ed alla decodifica per il display è compresa nel modulo MA 1043, il montaggio del complesso è talmente facile da poter essere intrapreso anche da un principiante manualmente abile. Comunque, non vogliamo restringere troppo le note relative rendendole poco comprensibili, ed altrettanto per quelle di collaudo e regolazione iniziale.

Preferiamo quindi dividere il commento in due parti e la seconda apparirà sul prossimo numero. Per le modalità d'acquisto vedere pagina n. 98.

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.

il mercatino di SPERIMENTARE



VENDO gioco elettronico B/N da applicare alla televisione, 6 giochi + pistola, 6 mesi di vita e gioco elettronico tascabile "Electronic multi game Temco" 3 giochi e 3 mesi di vita. Il tutto a L. 45.000 + spese di spedizione. - Iacoponi Luca - Via della Torre, 1/B - 51017 Pescia (Pistoia).

SINCLAIR CLUB costituito da hobbisti appassionati di informatica è stato fondato per scambi di software ed idee sullo ZX 80. Per informazioni scrivere a: - Bondi Arrigo - Vicolo Bianco, 1 - 40139 Bologna - Tel. 051/493435.

CERCO libri di elettronica, tecnica digitale, computer, fisica, matematica. Specificare titolo, autore, casa editrice. - Nolè Vincenzo - Via Stazione di Piteccio, 2 - 51030 Piteccio (PT) - Tel. 0573/42243.

VENDO Schemari app. a transistor dal Vol. 8 al 18 - schemari app. televisivi dal Vol. 24 al 43 - schemari lavatrici dal vol. 1° al 6° edizione C.E. L.I. - tutto in blocco al prezzo di copertina. Lasciare recapito telefonico a: - Silvio Colella - Via M. Marina, 420 - Tel. 041/491912 - Sottomarina (VE).

VENDO Sinclair ZX 80 per passaggio a sistema superiore. Completo di 4K RAM e 8K ROM con nuova tastiera. Il tutto a Lit. 300.000. - Rag. Bartolomeo Vaccaro - C.so Italia, 22 - 34170 Gorizia - Tel. 0481/34170 oppure 0481/87893.

VENDO 2.000 condensatori poliestere 0.1 µF 0.01 µF, 0.047 µF, 250 V (nuovi) + radiocomando varioprop E 4 SSM 40 (in garanzia) + automodello tipo PORSCHE verde con motore da competizione (elettrico) velocità massima 80 Km/ora - Serre Guido - Via Roma, 95 - 10069 Villar Perosa (TO) - Tel. 0121/514128.

URGENTE studente con scarse possibilità economiche, scopo apertura radio libera nel proprio paese, riceverebbe in dono TX FM 88/108 MHz 5 ÷ 20 W anche ma'andato. Ringrazio infinitamente, fin d'ora - Brescia Mario - Via Ginori, 7 - 00153 ROMA.

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

VENDESI traduttore elettronico linguistico completo di 3 capsule memoria (italiano, francese, inglese). È nuovo e può tradurre in 5 lingue tramite l'introduzione in capsule memoria.

Tre sono già fornite. Completo di adattatore 220 V, L. 200.000 trattabili. Vendesi anche calcolatore Casio tipo HL-121; effettua le 4 operazioni, radice quadra, percentuale, 4 memorie, tasto di richiamo, costanti, approssimazione automatica, 12 cifre, L. 15.000 + spese - Cotena Salvatore - Via A. Ghisleri - Parco Lucrezia - 80144 Napoli.

VENDO Monitor video uno a fosfori arancioni e uno a fosfori verdi. Caratteristiche: video a 9 pollici, alimentazione 12 V, assorbimento a pagina piena 1,4 A, banda passante 20 MHz, segnale max ingresso 1 Vpp; L. 125.000 - Paolo Simioni, Via Lourdes, 246 - 31015 - Conegliano (TV).

VENDO 2 RAM da 8K LX 386 L. 180.000; cad. 2 HY 400 + Trasf. alim. L. 190.000; 1 Pre-superstereo LX 300 L. 130.000; 1 Corso programmatore Cobol L. 400.000; 1 Frequenzimetro 7 cifre 0 ÷ 170 MHz L. 190.000; 3 protoboard C.S.C. 100 L. 25.000 cad.; 1 analizzatore valvole S.R.E. L. 70.000 tutto funzionante. - Mazza Vincenzo - Via Capoluogo, 212 - 40034 Castel D'Aiano (BO) - Tel. 051/914169 dopo le 19.00.

VENDO TX FM 88 ÷ 108 MHz da 0,5 W a L. 15.000, da 1 W a L. 20.000, da 2 W a L. 40.000, da 3 W a L. 60.000. Mixer audio a due canali a L. 15.000 TV-GAME "TEMCO" a L. 25.000. Tutti sono senza contenitori tranne il TV-GAME. Si eseguono a richiesta circuiti stampati. Inoltre cerco radio registratori ecc. non funzionanti - Fadda Mauro - Via Termine, 40 - 86020 San Biase (CB) - Tel. 0874/70329.

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

VENDO Mixer stereo per radio o discoteca, undici ingressi, Faffer, controllo toni, doppia uscita di registrazione con possibilità di registrare in preascolto, ascolto in cuffia o su casse esterne, L. 700.000. Enzo - Tel. 0974/983015 - (ore pasti).

INVIO a chiunque qualsiasi tipo di schema per tutte le esigenze dall'hobbista al professionista completo di disegno C.S. spiegazioni ecc. L'importo è di L. 4.000 per ogni singola richiesta. Se richiesti più di 5 schemi l'importo è di L. 2.500 cad. Pagamento in contrassegno. - Raggi Giuseppe - Via Bosco, 11 - 55030 Villa Collemarina (LU).

SVENDO oscilloscopio SRE + oscillatore modulato SRE + duplicatore di traccia Amtron. Prezzo eccezionale per tutto il blocco. - Verdiani Renato - Via Piave, 14 - 50051 Castelfiorentino (FI) - Tel. 0571/629831 - ore 19÷21.

FORNISCO su richiesta schemi e progetti di qualsiasi apparecchio elettronico, di ogni tipo. - Gian Luca Carri - Via Forlivese, 9 - 50065 Pontassieve (FI) - Tel. 055/8304677.

CERCASI ovunque amboessi anche con mezza giornata libera interessati lavoro domicilio, anche pertinente l'elettronica. Per informazioni senza impegni scrivere, unendo francobollo da L. 300 a - Domenico Amadori - Viale del Correggio, 25 - 48016 Milano Marittima (RA) - Tel. 0544/950352 - Domenica mattina ora 9/13.

VENDO RTX YAESU FT101EX nuovo 10-11-20-40-45-80-160 + rotore + direttiva 4 elementi 27 MHz + dipolo 45 m + cavorg 8 + G.P. 7 dB L. 820.000 oscilloscopio Una ohm G471A perfetto 5", 10 MHz + duplicatore traccia L. 350.000 eseguo montaggi elettronici. - Boni Gabriele - Via Migliori, 3 - 43100 Parma - Tel. 0521/27801.

VENDO organo elettronico autocostruito innumerevoli effetti sonori, per necessità al miglior offerente, vendo inoltre centralina luci psichedeliche completa di mobile 900 W per canale. - Fantone Gianni - Via Littardi, 11 - 18100 Imperia - Tel. 0183/60570

REALIZZO c.s. a L. 70 il cm², realizzo piccoli montaggi e kit, fornisco su richiesta progetti e schemi di qualsiasi apparecchio elettronico. - Gian Luca Carri - Via Forlivese, 9 - 50065 Pontassieve (FI) - Tel. 055/8304677 - dopo le 20.

ALIMENTATORE 1,5 A stabilizzato particolarmente adatto per stazioni CB avente una tensione d'uscita che varia da 12 a 13 Vc.c. L. 17.000.

VENDO computer Sharp MZ80K con video 10" e registratore incorporati, espansione RAM 48K, nuovo con imballo originale. - Colombo Arnaldo - Via Pietro Calvi, 11 - 20129 Milano - Tel. 717142.

VENDO stampante 256 x 256 punti adatta per ZX81 (o ZX80-8K), con istruzioni italiano/inglese, in perfette condizioni, L. 300.000. Vendo computer ZX81 in perfette condizioni a L. 260.000, completo di manuale e interfaccia casetta migliorata. Vendo espansione memoria 3K per ZX80, modificata e adattata anche per ZX81, completa di integrati RAM, a L. 50.000 con assistenza personale anche dopo l'acquisto se venduto in zona. - Dante Vialetto - Via Gorizia, 5 - 21053 Castellanza (VA) - Tel. 0331/500713.

VENDO accensione elettronica per auto 12 V L. 75.000 - carica batteria automatico 12 V 2/4 A L. 73.000, casse acustiche 8 Ohm 3 vie 50 W l'una con altoparlanti Philips L. 170.000 la coppia, prova transistori L. 15.000, oscillatore B.F. 20 Hz 100 kHz L. 25.000. Il tutto è autocostruito e perfettamente funzionante. Si eseguono montaggi elettronici su richiesta. - Bertozzi Bruno - Via Emilia, 1630 - 47020 Longiano (FO).

VENDO PROGRAMMI di contabilità generale, di gestione magazzino, di fatturazione con i relativi manuali. I programmi funzionano sia su computer PET 4032 che su computer CBM8032 della Commodore. Il prezzo per il blocco completo è di sole 800.000 Lire. - Vaccari Marco - Tel. 0444/42480.

VENDO personal computer ZX80 nuovo, usato pochissimo, completo di alimentatore originale, cavetti per registrazione e salvataggio dati, manuale originale μ tradotto in italiano μ manuale per ROM 8K, cavetto video e 30 programmi.

Il tutto ancora imballato a sole L. 250.000 Tratto solo con Venezia, Padova, Treviso e zone limitrofe. - Gasparini Diego - Via Mancini, 5 - 30171 Mestre (VE) - Tel. 041/911511 - ore pasti.

CEDESI per cessata attività al migliore offerente misuratori intensità di campo:

- Mod. MC/20 marca Prestel;
- Mod. MC/771 marca TES;
- Mod. MC/775B marca TES con video, poco usato ed in garanzia. Telefonare ore 19,00 - 21,00 sig. Cavallo 080/621046 oppure scrivere a Buompane Gianni - Via Don Minzoni, 17 - 70021 Acquaviva (BA).

VENDO ZX81 Sinclair nuovo modello senza sganciamento TV grafici animati funzioni speciali ecc. con alimentatore ROM 8k RAM 16k manuale di 220 pagine nuovo a L. 500.000. - Livio Camplone - Via Martiri della Resistenza, 42 - 60100 Ancona - Tel. 071/899520.

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.

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.

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

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

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

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

IL TUTTO È DISPONIBILE PRESSO:

VIA PRIMATICCIO 32 e 162 - 20147 MILANO



ELETTROPRIMA

S.A.S

P.O. BOX 14048

(02) 416876 - 4225209

TUTTO È IN GARANZIA
SCONTI SPECIALI PER RIVENDITORI



L. 160.000

FUMO JUNIOR 3
lineare 100 W in AM - 200 W-SSB



L. 45.000

ALIMENTATORE 5 A
2 strumenti



NOVITA'

**IL VOSTRO PRONTO INTERVENTO
IL VOSTRO AMICO OVUNQUE SIATE**
MOD. 77-810 MIDLAND
40-CH- 5W- CH-9 emergenza
a sole lire 159.000.-



L. 700.000

MIDLAND 7001
400 CH con frequenzimetro
(AM - SSB)



FREQUENZIMETRO 50 MHz
programmabile (disponibile 50 MHz a 180 MHz)
50 MHz non programmabile L. 100.000
50 MHz programmabile L. 150.000
180 MHz programmabile L. 180.000

I PREZZI QUI RIPORTATI NON COMPRENDONO LE SPESE DI SPEDIZIONE

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.

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

FIBRE OTTICHE in fascio Ø mm. 2 al mt. L. 12.000

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

MULTITESTER PHILIPS UT5 001 50KΩ/V L. 35.000

MULTITESTER ELEMIC 9 scale a colori, specchio antiparallasse, deflessione 110°, dispositivo di protezione totale, mm. 103x105x28

M005 50KΩ/V L. 45.000

EBM50 20KΩ/V L. 33.000

STRUMENTI HONEYWELL a bobina mobile-classe 1,5 - mm. 80x70 - foro Ø mm. 56: 50-0-50mA - 200μA-100mA-10A L. 11.000 300Vca L. 15.000

STRUMENTI ISKRA EC4 mm. 48x48. 10mA - 50mA - 100mA - 500mA L. 5.000 1,5A-3A-5A-10A-15A L. 4.000

15V - 30V L. 4.100 300Vca L. 6.000

STRUMENTI ISKRA EC6 mm. 60 x 60: 50mA - 100mA - 500mA 15V - 30V L. 4.400

3A - 5A - 10A L. 4.400

MICROAMPLIFICATORE BF con finali AC180-AC181, alim. 9V, 2, 5W effettivi

MODULO AMPLIFICATORE BI-PAK 25-35WRMS, risposta 15Hz a 100.000 ± 1dB massima distorsione 0,1% 1KHz, rapporto segnali disturbo 80dB, alimentazione 25-45V, mm. 63x150x13, completo di schema

ALIMENTATORE IN 220V OUT 7,5-12V 300mA mm. 57x110 L. 3.000

INTEGRATO GIOCHI TV TMS1965NL (=AY3-8500) L. 3.400

TESTER IN KIT sensibilità: 20KΩ/Vcc - 4KΩ/Vca, tensione: cc fino a 600V - ca fino a 1500V, amperaggio: cc da 50 μA a 600 mA - ca 3A L. 25.000

CONDENSATORI POLIESTERI (ordine minimo 5 per tipo)

| | | |
|--------------------|--------------------|---------------------|
| 39pF/250V L. 50 | 3,3nF/1250V L. 110 | 33nF/100V L. 110 |
| 47pF/400V L. 55 | 3,9nF/630V L. 120 | 33nF/250V L. 120 |
| 82pF/125V L. 50 | 3,9nF/1500V L. 125 | 33nF/630V L. 125 |
| 100pF/630V L. 75 | 4,7nF/100V L. 85 | 39nF/630V L. 105 |
| 150pF/400V L. 75 | 4,7nF/160V L. 90 | 39nF/1250V L. 125 |
| 180pF/630V L. 80 | 4,7nF/630V L. 100 | 47nF/160V L. 100 |
| 220pF/400V L. 75 | 5,6nF/630V L. 100 | 47nF/630V L. 110 |
| 390pF/630V L. 85 | 6,8nF/100V L. 85 | 47nF/1000V L. 125 |
| 470pF/630V L. 90 | 6,8nF/200V L. 90 | 56nF/630V L. 110 |
| 560pF/500V L. 90 | 6,8nF/630V L. 100 | 56nF/1250V L. 135 |
| 680pF/250V L. 85 | 8,2nF/100V L. 90 | 62nF/630V L. 110 |
| 680pF/630V L. 90 | 8,2nF/1750V L. 150 | 68nF/250V L. 120 |
| 680pF/1000V L. 100 | 10nF/160V L. 105 | 82nF/400V L. 135 |
| 820pF/400V L. 100 | 10nF/400V L. 110 | 0,1 μF/1000V L. 160 |
| 820pF/1000V L. 105 | 10nF/1500V L. 135 | 0,12μF/160V L. 135 |
| 1nF/100V L. 60 | 10nF/1750V L. 160 | 0,12μF/1000V L. 160 |
| 1nF/630V L. 75 | 12nF/100V L. 100 | 0,15μF/100V L. 130 |
| 1nF/1000V L. 100 | 12nF/400V L. 110 | 0,15μF/160V L. 135 |
| 1,2nF/630V L. 90 | 15nF/250V L. 110 | 0,15μF/400V L. 150 |
| 1,5nF/630V L. 90 | 15nF/400V L. 120 | 0,15μF/1250V L. 175 |
| 1,5nF/1000V L. 100 | 15nF/1000V L. 125 | 0,18μF/250V L. 155 |
| 1,8nF/1000V L. 110 | 16nF/1500V L. 145 | 0,18μF/400V L. 160 |
| 2nF/400V L. 105 | 18nF/100V L. 100 | 0,25μF/1000V L. 175 |
| 2,2nF/250V L. 85 | 18nF/250V L. 105 | 0,27μF/63V L. 135 |
| 2,2nF/630V L. 100 | 18nF/400V L. 110 | 0,27μF/250V L. 155 |
| 2,2nF/1000V L. 110 | 18nF/1000V L. 125 | 0,33μF/63V L. 150 |
| 2,2nF/1750V L. 125 | 22nF/250V L. 105 | 0,33μF/160V L. 160 |
| 2,7nF/100V L. 85 | 22nF/400V L. 110 | 0,68μF/63V L. 160 |
| 2,7nF/630V L. 105 | 22nF/1250V L. 125 | 0,68μF/160V L. 185 |
| 2,7nF/1750V L. 135 | 27nF/250V L. 105 | 0,82μF/100V L. 200 |
| 3,3nF/63V L. 85 | 27nF/630V L. 120 | |
| 3,3nF/630V L. 100 | 27nF/1000V L. 135 | |

CONDENSATORI ELETTROLITICI

| | | |
|----------------------|---------------------|-----------------------|
| 470μF/6,3V L. 100 | 330μF/25V L. 160 | 2,2μF/63V L. 60 |
| 30μF/10V L. 40 | 1000μF/25V L. 350 | 10μF/63V L. 90 |
| 100μF/12V L. 90 | 2x1000μF/25V L. 500 | 150μF/63V L. 190 |
| 500μF/12V L. 120 | 2200μF/25V L. 700 | 220μF/63V L. 230 |
| 1000μF/12V L. 200 | 3300μF/25V L. 850 | 470μF/63V L. 420 |
| 4000μF/12V L. 450 | 1500μF/30V L. 750 | 1000μF/63V L. 750 |
| 5000μF/12V L. 450 | 4,7μF/35V L. 60 | 3300μF/63V L. 1.900 |
| 10000μF/12V L. 650 | 22μF/35V L. 70 | 4700μF/63V L. 2.700 |
| 10μF/15V L. 65 | 47μF/35V L. 80 | 60μF/100V L. 180 |
| 10μF/16V L. 65 | 220μF/35V L. 160 | 100μF/100V L. 200 |
| 22μF/16V L. 60 | 1000μF/35V L. 400 | 600μF/100V L. 600 |
| 40μF/16V L. 70 | 3x1000μF/35V L. 800 | 8μF/150V L. 140 |
| 100μF/16V L. 85 | 6,8μF/40V L. 60 | 300μF/150V L. 550 |
| 220μF/16V L. 120 | 2200μF/40V L. 700 | 100μF/160V L. 550 |
| 470μF/16V L. 150 | 2,2μF/50V L. 60 | 16μF/250V L. 400 |
| 1000μF/16V L. 270 | 3,3μF/50V L. 65 | 32μF/250V L. 250 |
| 3000μF/16V L. 600 | 5μF/50V L. 70 | 32μF/300V L. 460 |
| 3300μF/16V L. 600 | 47μF/50V L. 100 | 4μF/350V L. 260 |
| 10000μF/16V L. 1.350 | 100μF/50V L. 130 | 47μF/350V L. 600 |
| 4μF/25V L. 50 | 200μF/50V L. 190 | 5μF/500V L. 260 |
| 15μF/25V L. 55 | 220μF/50V L. 220 | 20μF/500V L. 600 |
| 22μF/25V L. 70 | 1500μF/50V L. 800 | 0,22μF/1500V L. 1.500 |
| 220μF/25V L. 140 | 4700μF/50V L. 1.800 | |

CARTA-OLIO

| | |
|-------------------------|----------------------------------|
| 1,25μF/220Vca L. 300 | 2N5590 145MHz - 20W L. 16.500 |
| 1,5μF/280Vca L. 350 | 2N5591 145MHz - 60 W L. 34.500 |
| 22μF/320Vca L. 5.000 | MRF245 145MHz - 100 W L. 105.000 |
| 1μF/330Vca L. 400 | BLY35 450MHz - 15 W L. 31.000 |
| 1,2μF/420Vca L. 400 | |
| 0,35μF/1000Vca L. 1.300 | |

TRANSISTORI

AD161-AD162 la coppia L. 1.800

MJ2501-MJ3001 la coppia L. 4.000

FINALI DI POTENZA

MRF450A 30MHz - 60W L. 30.500

MRF475 30MHz - 25W L. 7.500

STABILIZZATORI DI TENSIONE

Plastici: 7806-7808-7812-7815-7818-7824-7875 L. 1.200

Plastici: 7905-7912-7915-7918 L. 1.500

Metallici: 7805-7806-7808-7812-7818 L. 2.800

7915 L. 3.400

GENERATORI DI CARATTERI

2513-2516 L. 18.000

VETRONITE VETRONITE VETRONITE

| | |
|--|-----------------------|
| monofaccia mm 310 x 167 L. 2.200 | mm 250 x 160 L. 1.500 |
| doppia faccia mm 135 x 240 L. 1.300 | mm 185 x 205 L. 1.000 |
| triplo rame lastra mm 330 x 530 x 1,2 L. 1.500 | mm 375 x 262 L. 2.200 |
| bachelite e vetronite mono e doppia faccia al Kg. L. 7.500 | 5 pz. L. 30.000 |
| | L. 6.800 |

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 25-30mt. L. 92.700

AMPOLLA reed Ø mm. 4 x 28 L. 300

AMPOLLA reed Ø mm. 4 x 33 L. 350

AMPOLLA reed professionale 5A contatti dorati Ø mm. 4 x 33 L. 1.200

MAGNETE rettangolare con foro per fissaggio mm. 22 x 15 x 7 L. 350

MAGNETE cilindrico Ø mm. 13 x 4 L. 300

MAGNETE POTENTISSIMO cilindrico Ø 10 x 40 L. 1.700

MAGNETE POTENTISSIMO cilindrico Ø 10 x 50 L. 1.900

CONTATTO NA o NC da incasso o esterno con magnete L. 2.500

CONTATTO a deviatore da esterno con magnete L. 2.700

CONTATTO a vibrazione (TILT) regolabile in apertura e chiusura L. 2.700

SIRENA elettronica 12V - 0,7A L. 18.000

SIRENA elettromeccanica 3-4A L. 18.000

INTERRUTTORE elettrico 2 chiavi L. 5.200

INTERRUTTORE elettrico 3 chiavi tonde L. 7.200

IN OFFERTA centrale + batteria + sirena + 3 contatti a scelta L. 143.000

PONTI RADDRIZZATORI

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

TRIAC

| | |
|------------------|-------------------|
| 400V 3A L. 900 | 400V 8A L. 900 |
| 400V 4A L. 600 | 400V 10A L. 1.500 |
| 400V 6A L. 1.300 | 400V 15A L. 1.800 |

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 |
|---------------------|

MICRORELAY BR221

| |
|----------------------|
| 12V 2sc. 1A L. 3.200 |
|----------------------|

RELAY CARD SIEMENS per c.s. 1A

| |
|---------------------------------------|
| V23012 29-36V 2sc. L. 2.000 |
| V23030 8-14 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 15-24V 2sc. polar. L. 2.500 |
| V23154 8-16V 2sc. L. 2.000 |
| V23162 16-24V 4sc. L. 2.000 |

RELAY HI-G per c.s.

| |
|-----------------------------|
| 12V 1 contatto 10A L. 2.800 |
|-----------------------------|

DE-BUG TEKO

| |
|---|
| mod. 340/1M mm. 45 x 85 L. 4.800 |
| mod. 340/2M confezione doppia L. 9.300 |
| mod. 480/1M mm. 45 x 118 L. 6.500 |
| mod. 480/2M confezione doppia L. 12.400 |

MANOPOLE PROFESSIONALI in alluminio anodizzato bianco

| | | |
|------------------------|------------------------|------------------------|
| F20 (20 x 22) L. 1.200 | K30 (30 x 23) L. 1.400 | M25 (25 x 12) L. 1.100 |
| F25 (25 x 22) L. 1.400 | J20 (20 x 18) L. 1.200 | N14 (14 x 13) L. 1.050 |
| G18 (18 x 20) L. 1.100 | L18 (18 x 19) L. 1.050 | N22 (22 x 13) L. 1.200 |
| G25 (25 x 20) L. 1.300 | L25 (25 x 19) L. 1.200 | R14 (14 x 17) L. 1.100 |
| H25 (25 x 15) L. 1.250 | L40 (40 x 19) L. 1.750 | R20 (20 x 17) L. 1.200 |
| K25 (25 x 20) L. 1.250 | M18 (18 x 22) L. 1.000 | R30 (30 x 17) L. 1.550 |

Per i modelli anodizzati in nero il prezzo è maggiorato del 10%.
(La prima cifra tra parentesi indica il diametro, la seconda indica l'altezza).

MOTORINO 220 VAC doppio asse, 1 giro ogni 12 ore e 1 giro per ogni ora, ottimo per orologi e timer L. 3.500

TIMER 24 ore 220 V, 2 aperture e 2 chiusure nelle 24 ore L. 11.500

TIMER 24 ore 220V, con memoria meccanica, carico 100A L. 28.500

CITOFONO originale URMET L. 7.500

CONTAGIRI meccanico 5 cifre L. 1.100

CAPSULA ULTRASUONI Ø mm. 16 x 12 L. 3.200

VARIABILE ad aria argentata 3,5 ÷ 30pF, isolatore in porcellana L. 2.500

FOTOTRANSISTOR NPN 9050 (equiv. FAIRCHILD FPT 100A) con data sheet L. 1.600

TELESCRIVITORE OLIVETTI mod. TE300 con mobile L. 620.000

PERISCOPIO rivelatore a infrarossi, aliment. 12-24VCC, contenitore stagno, completo di filtro L. 520.000

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



TASTIERA per calcolatrice 19 tasti separati mm. 110 x 80 L. 6.500

STRUMENTINO per controllo registrazione e batteria 150μA mm. 22 x 27 L. 900

STAGNO 60/40 gr. 30 L. 1.300 - 1/2 Kg. L. 11.500 1 Kg. L. 19.000

MATERIALE SURPLUS

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

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

CASSETTI TEKTRONIX: mod. CA-D-G-H-L-M-Z-1A1-1A2-1A5-1A6-2A63-2B67-3A1-3S3-3S76-3T77-3T77A-10A21-11B2 prezzi a richiesta

RICEVITORE professionale HAMMARLUND mod. SP600 0,54-54Mc aliment. 220V AC L. 390.000

RICEVITORE professionale MOTOROLA mod. R220-URR-VHF 20-230 Mc AM-CW-FSK aliment. 220V L. 890.000

TRASFORMATORE 150W prim. universale, sec. 24V 4A, 18V 1A, 16 ÷ 16V 0,5A L. 8.000

TASTIERA ALFANUMERICA completa di scheda con integrati L. 29.000

CONTACOLPI 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. 10.000

COPPIA CONNETTORI SOURIAU 3 poli 10A - idem 5 p. 5A L. 780

GRUPPO VARICAP di risulta per recupero componenti L. 1.500 10 pz. L. 11.000

CONFEZIONI CON:

| | |
|---|--|
| 50 condensatori assortiti L. 1.000 | 50 diodi assortiti L. 2.000 |
| 10 microrelé assortiti L. 6.000 | 2 hg. viteria americana L. 500 |
| 20 fusibili assortiti L. 900 | 1 Kg. materiale elettronico assortito L. 2.000 |
| 10 microswitch, interruttori, deviatori, normali e micro L. 7.900 | |

In riferimento alla pregiata sua ...

Dialogo con i lettori di Gianni Brazzoli

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



UN OTTIMO DIPOLO IN CASO COASSIALE

Sig. Piergiorgio C., 40059, MEDICINA (BO)

Sono un giovane lettore, molto appassionato di CB. Data la mia età non posso ancora lavorare, e vado alle medie superiori.

In tal modo, non ho mai una lira, e potete facilmente immaginare quali sforzi abbia dovuto mettere in opera per risparmiare il necessario per l'acquisto di un baracchino a 23 canali, molto usato, ancora funzionante, cioè un Midland 13-866. Ora però mi accorgo che il peggio non è ancora passato, in quanto mi è assolutamente impossibile installare l'antenna esterna, a causa dell'ostilità del padrone di casa e dei miei stessi genitori, ecc. Vi prego di consigliarmi un'antenna interna dalla maggior resa possibile.

Per favore, non cestinare la mia lettera! Non posso firmare con il cognome per le stesse ragioni, ma Vi giuro che per mettere insieme la cifra necessaria all'acquisto del radiotelefono, ho risparmiato cinquecento lire alla volta e mi sono fatto la fama di "griccio" (avaro, spilorcio) con tutti i miei amici.

Ci immedesimiamo perfettamente nel Suo problema, caro Piergiorgio; siamo stati studenti giovani ed in "bolletta" anche noi, e non proprio al tempo delle Guerre Puniche; qualche anno dopo (!).

Comunque il problema che Lei ci pone è molto arduo. Con un modestissimo radiotelefono, ed una buona antenna esterna, ad alto guadagno, si possono effettuare collegamenti ottimi; al contrario, con il miglior "baracco" del mondo ed un'antenna cattiva non si possono avere che risultati scendenti. È una legge che non ammette eccezioni, facile da verificare anche in via matematica, con semplici calcoli sul guadagno in dB.

Non vi è quindi una buona antenna interna; un radiatore del genere (o captatore come si vuole) non può che esaltare ogni deficienza dell'apparecchio impiegato.

Comunque proprio perché non ci sentiamo di rispondere alla accorata Sua con qualche frase di circostanza, abbiamo rivisto a fondo l'argomento. In pratica, l'unica antenna interna che può dare qualche buon risultato (specie verso

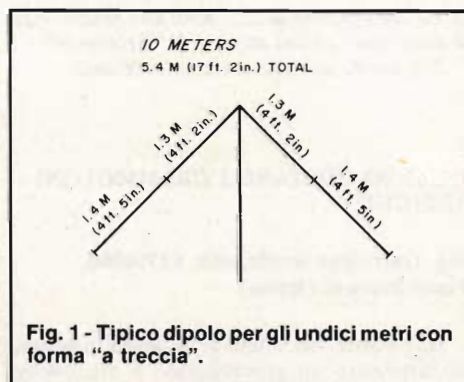


Fig. 1 - Tipico dipolo per gli undici metri con forma "a treccia".

altri operatori che sono compresi nei lobi di radiazione, a forma di "otto") è il classico dipolo. È da notare che anche molti CB che dispongono di fior di antenne, magari Cubical Quad, utilizzano in alternativa il "dipolino" per le comunicazioni locali, ed in tal modo non sono troppo disturbati da portanti che giungono da fuori del quartiere, nelle grandi città.

I dipoli logicamente non sono tutti eguali, e

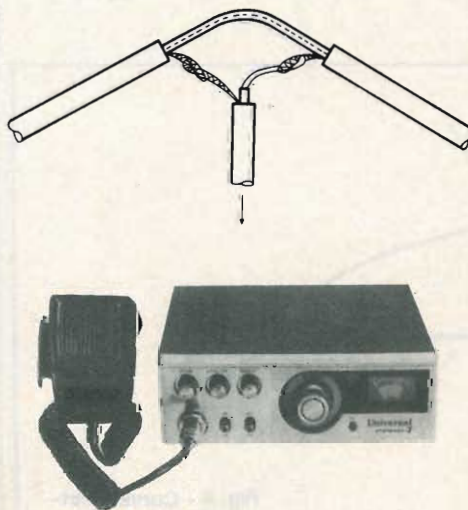


Fig. 2 - Connessioni per la realizzazione.

l'ultima realizzazione "up-to-date" in merito, è il dipolo in cavo "coassiale", che può essere realizzato con dei tratti di RG-8/U oppure RG-58A/U, come dire con i cavi per antenna più comuni, ed anche economici.

Il dipolo tipico per gli undici metri misura "inizialmente" (vedremo poi perché) nel complesso da 5,8 metri a 5,9 ha la forma "a traccia" che si scorge nella figura 1, ed è un dispositivo ed è un dispositivo dalla banda alquanto larga, 1 MHz circa, quindi utilizzabile anche per canali al momento fuori frequenza (questo commento è diretto ad altri lettori). La realizzazione è semplicissima; basta tagliare il cavo preferito nella lunghezza giusta, denuderlo al centro esatto, ed effettuare le connessioni che si vedono nella figura 2.

Il fissaggio ideale del dipolo è su di una "cappriata" in legno o altro supporto edilizio, possibilmente collocato nel solaio della casa, o comunque "in alto".

È necessario rispettare la freccia di 90° per gli elementi radiatori, o angolo retto che dir si voglia. Le estremità saranno logicamente lasciate libere. Si può munirle di "tappi" in plastica per evitare che l'umidità penetri nel cavo. Come elementi di fissaggio, possono servire fascette di nastro adesivo telato, o alcuni cavalieri ad "U" che non siano tanto stretti da comprimere pericolosamente lo RG-8/U, o RG-58/U.

Naturalmente, il dipolo NON deve essere fissato in prossimità di importanti strutture metalliche, o peggio su supporti metallici che sbilancerebbero induttanza, lobi di radiazione, SWR: un pò di tutto! Casomai è meglio "sospenderlo" al vertice, e lasciar "penzolare" i due rami, legati in posizione con cordoncino plastico da pesca.

Per la messa a punto del dipolo, si deve tagliare un centimetro di cavo da un lato e dall'altro con delle cesoie o tronchesini per volta, misurare il rapporto di onde stazionarie ottenuto, ed abbreviare di nuovo. Allorché il rapporto SWR inizia ad essere buono, le raccordi devono essere limitate a 5 mm per caso, per volta.

Se si esegue un buon lavoro, si può ottenere uno SWR del genere 1,6 : 1. Oltre non conviene andare, perché il cavo troppo abbreviato, di colpo da rapporti immediatamente superiori a 2 : 1, e non è possibile prolungarlo.....

Il dipolo che abbiamo descritto, è molto usato negli U.S.A., e noi stessi lo abbiamo impiegato

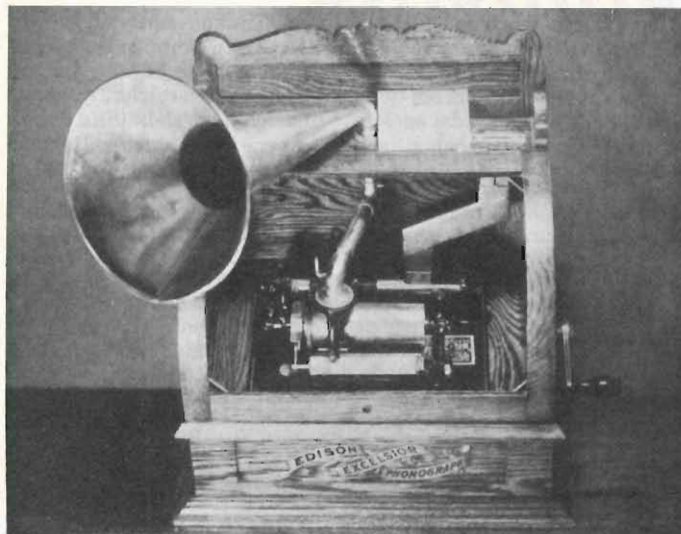


Fig. 3 - Classico riproduttore a rulli.

come antenna d'emergenza con ottima soddisfazione, dopo un'accurata messa a punto. Genera una TVI estremamente bassa, e l'unico "difetto" che gli si può imputare è una elevata direzionalità, se pure si tratta di una imperfezione.....

Buon divertimento, caro Piergiorgio; a ben risentirLa via radiofrequenza! Ci spedisca una Sua QSL, in seguito; la gradiremo molto.

NOI, VERAMENTE, CI INTERESSIAMO DELLA BANDA DEI 10.000 MHz!

Sig. Giovanni Spini, Viale Roma 57, 44039 TRESIGALLO (FE)

Avrei sperato di vedere delle realizzazioni per la banda dei 10.000 MHz, su Sperimentare. La Rivista, sempre così attenta alle novità, mi sembra che nel campo delle SHF, stia perdendo un pò di tempo....."

Per quanto riguarda l'attualità delle SHF, Le diamo perfettamente ragione, caro signor Spini; il discorso però, lo stiamo concludendo con dovizia di circuiti e dettagli sulla consorella "Selezione di elettronica", e pensiamo che al momento dei doppioni siano superflui se non pleonastici.

ci. Le consigliamo di "darsi allo scialo" (!) e di acquistare alcuni numeri di "Selezione".

Può essere un'esperienza interessante.

QUANTO COSTANO I GRAMMOFONI ANTICHI?

Sig. Guglielmo Scalia, abb. 63716000, Fiano Romano (Roma).

Rovistando nel solaio di un'anziana nonna, ho rinvenuto un grammofofo a manovella, che credo sia del tipo precedente ai dischi, addirittura, cioè a rulli. Almeno così mi ha detto un signore che dovrebbe essere abbastanza esperto. Poichè in altri casi avete parlato di oggetti antichi analoghi, desidererei un Vostro illuminato parere. Allego uno schizzo del grammofofo. È davvero a rulli? Quanto può valere? Vi è commercio (serio!) per questo genere di antiquariato?

Confessiamo di non aver potuto interpretare bene il Suo schizzo, signor Scalia. Una fotografia, forse sarebbe stata più illuminante, e ciò, lo diciamo anche per altri lettori che periodicamente ci interpellano in merito ad oggetti "stra-

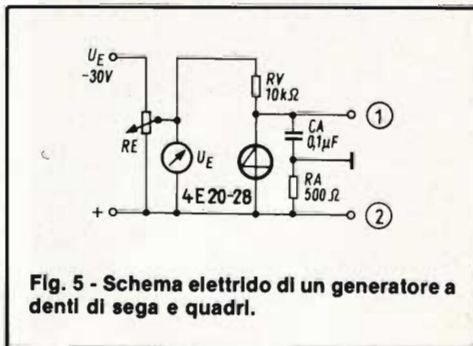


Fig. 5 - Schema elettrico di un generatore a denti di sega e quadrati.

ni" e curiosità. Può darsi comunque che il grammofofo sia effettivamente a rulli di cera, in tal caso, daterebbe da prima del 1900, ed avrebbe senz'altro un buon valore. Nella figura 3, pubblichiamo la fotografia di un classico riproduttore a rulli; faccia Lei i debiti confronti. In ogni caso una quotazione precisa non possiamo assolutamente indicarla, perchè correremo il rischio di disinformarLa, data l'incerta natura dell'apparecchio.

Abbiamo interpellato diversi antiquari che trattano anche grammofofo, ed il sunto di queste conversazioni è il seguente: il valore è stabilito dalla rarità, dalla marca, dall'anno di costruzione, e in notevole misura dallo stato e dalla completezza dell'apparecchio. Comunque, un grammofofo a rulli, se proprio non è semidi-

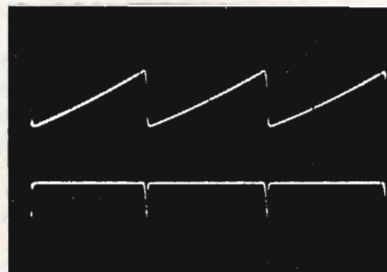


Fig. 6 - Oscillogrammi dei segnali, si noti la geometria molto buona.

strutto, in sostanza se è riparabile, vale sempre più di 500.000 lire. Esemplari restaurati, addirittura funzionanti, completi di un rullo originale, sono trattati a cifre che vanno dai tre ai cinque milioni. A Roma, vi sono le filiali di arcinote Case britanniche che organizzano aste di oggetti d'antiquariato; anche di grammofofo a tromba ecc.

Le consigliamo di prendere contatto con i responsabili tecnici di tali aziende, che eseguo-

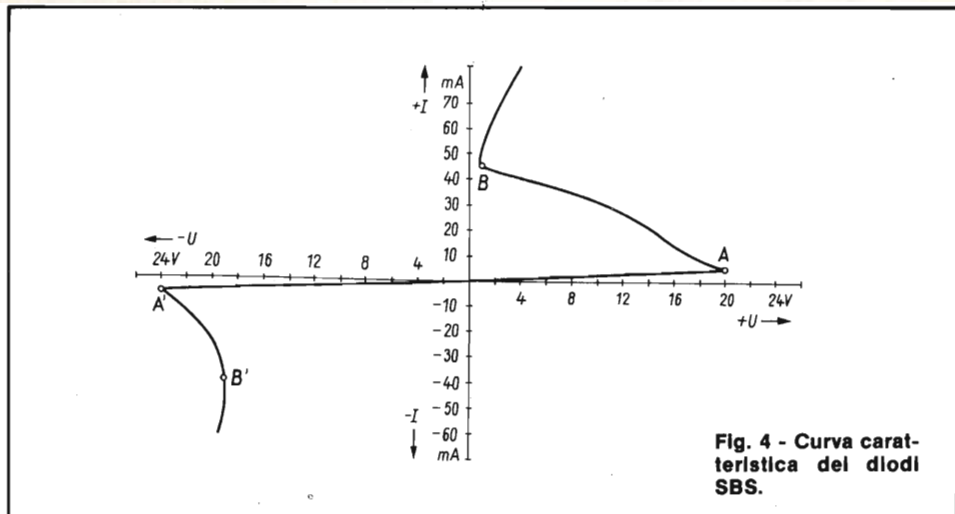


Fig. 4 - Curva caratteristica dei diodi SBS.

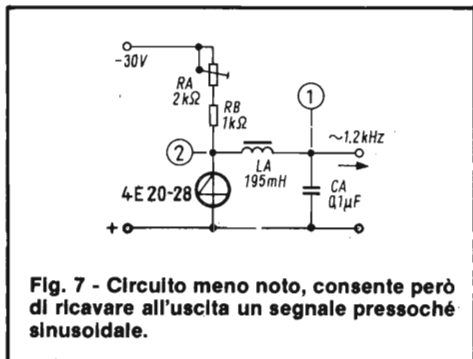


Fig. 7 - Circuito meno noto, consente però di ricavare all'uscita un segnale pressoché sinusoidale.

no anche stime gratuite e possono dare dei pareri qualificati.

Se accetta un ulteriore consiglio, Le raccomandiamo di diffidare dei bottegai che sono a metà strada tra il rigattiere e l'antiquario. Non di rado operano con eccessiva "disinvoltura" e buttano là delle cifre irrisorie, nella speranza che il proprietario dell'oggetto se ne disfi.

DUE OSCILLATORI CON I DIODI "SBS"

Sig. Marco Muratori, Via Borontini, 1/2 Bologna.

Avendo a disposizione alcuni diodi del tipo 4E20-28, desidererei sapere qual'è il loro impiego tipico, e se possibile, uno schema per poterli utilizzare.

I diodi 4E20-28, sono SBS a "quattro strati", quindi elementi a scatto, in origine previsti per il pilotaggio di SCR, Triac e simili. La curva di tali elementi è riportata nella figura 4, e, come si vede, vi è un tratto a resistenza negativa. Grazie a questa, i diodi possono essere utilizzati anche in semplici oscillatori audio, oltre agli impieghi tradizionali. Nella figura 5 riportiamo il circuito di un generatore di segnali a denti di sega e "quadri" che con i valori dati a schema lavora all'incirca a 1000 Hz. Il segnale a denti di sega sono presenti al terminale 1, quelli "quadri" al terminale 2. L'indicatore UE serve per far lavorare il diodo nelle migliori condizioni,

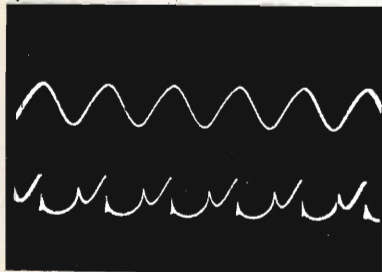


Fig. 8 - Forme d'onda relative al circuito di figura 7.

ovvero con circa 20V d'alimentazione, ed è un voltmetro da 35V fondo-scala. Il potenziometro RE, da 22.000 Ω, serve appunto ad aggiustare il punto di lavoro.

Nella figura 6 si vedono gli oscillogrammi dei segnali, che hanno una geometria molto buona.

Un circuito meno noto, è quello che appare nella figura 7, e che consente di ricavare all'uscita un segnale pressochè sinusoidale. Come si vede nella figura 8, in basso, l'oscillazione nel punto 2 ha una forma impulsiva distorta, che poi è corretta dagli elementi LA e CA. Al punto 1, il segnale si presenta come si vede in alto, sempre nella figura 8.

La LA può essere avvolta in una piccola olla, o su di una toroide.

Poichè il modello 4E20-28 è assai vecchio, e scarsamente reperibile, gli altri lettori che per diletto o utilità volessero realizzare i circuiti proposti, possono impiegare dei "quattro strati" General Electric odierni, che, tra l'altro, hanno prezzi molto modesti, non superiori a quelli di normali transistori.

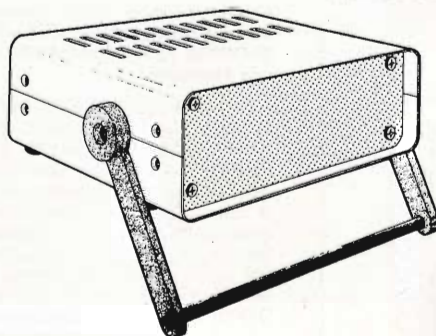
Sound Elettronica

s.n.c.

COMPONENTI ELETTRONICI

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

distributore contenitori sistema G



GANZERLI

disponiamo dei prodotti delle seguenti case:

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

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



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

SERIE COMPLETE

CMOS - 4000 ÷ 40200

TTL 7400 ÷ 74500

LM 301 ÷ LM 3990

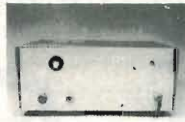
SPEDIZIONI CONTRASSEGNO IN TUTTA ITALIA. ORDINE MINIMO L. 10.000

LA SEMICONDUZIONE

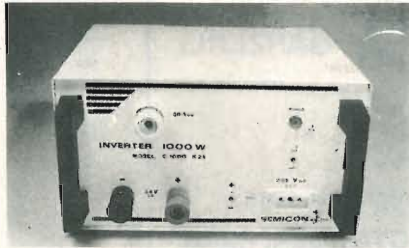
via Bocconi 9, 20136 Milano - Tel. (02) 54.64.214 - 59.94.40



INVERTER
C100K12



INVERTER
C200K12-24



INVERTER 1000 W C1000 K24



INVERTER A103/K
300 W C300 K24



INVERTER A106/K
500 W C500 K12-24



V34/3
12 V - 2 A



V34/2
12 V - 2 A



V34/5
3-25 V - 5 A



V34/4
3-18 V - 5 A



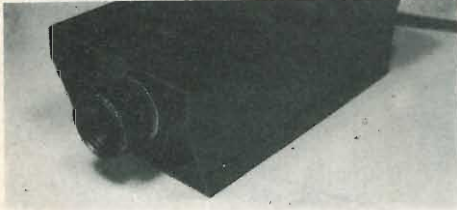
V34/6
2-25 V - 5 A



V34/6 tris
2-25 V - 10 A



TELECAMERA SEMICON MONITOR SEMICON



**OCCHIO ALLE FRECCE,
INDICANO LE ULTIMISSIME
NOVITA' DEL MESE**

ATTENZIONE

Questo mese le nostre inserzioni escono in formato ridotto in attesa di completare il nuovo catalogo. Prima di fare ordinazioni consultate i numeri di Settembre di ELETTRONICA 2000 - SPERIMENTARE - CQ ELETTRONICA per trovare il catalogo generale ove troverete

TRASFORMATORI - ALIMENTATORI - INVERTER - MOTORI - TRANSISTORI - RELE' - INTEGRATI - ALTOPARLANTI - CROSSOVER - CASSE ACUSTICHE - AMPLIFICATORI - PIASTRE GIRADISCHI NORMALI E PROFESSIONALI - PIASTRE DI REGISTRAZIONE - NASTRI CASSETTE - UTENSILERIA - STRUMENTI ED ATTREZZI e mille e mille altri articoli interessanti sia tecnicamente sia come prezzo.

A tutti coloro che ordineranno subito cercheremo di mantenere gli stessi prezzi malgrado tutti gli aumenti e svalutazioni in corso.

Se non vi è possibile consultare le riviste precedenti inviando L. 1.000 in francobolli per spese postali spediremo un catalogo aggiornato, oppure inviando L. 5.000 spediamo il catalogo con uno dei seguenti omaggi:

OFFERTA A 120 condensatori misti policarb. - poliesteri - pin-up - ceramici ecc. Valore effettivo oltre 18.000 lire

OFFERTA B 15 led assortiti rossi e verdi. Valore effettivo L. 9.000

OFFERTA C 20 transistori assortiti BC - BF - 2N 1 W. Valore effettivo L. 12.000

OFFERTA D 300 resistenze assortite da 1/4 fino a 2 W. Valore effettivo L. 15.000

INVERTER « SEMICON »

Apparecchi di sicuro affidamento per trasformare la corrente continua in corrente alternata a 220 Volt 50 Hz stabilizzati. Onda quadra corretta con distorsione inferiore al 0,4%. Completamente a circuiti integrati con finali di potenza calcolati per un carico oltre quattro volte la potenza nominale. Indispensabili per disporre immediatamente della tensione di rete durante le interruzioni, nelle roulotte, imbarcazioni, impianti di emergenza. TUTTI GLI APPARECCHI ELETTRICI FUZIONANO MEGLIO CON L'ONDA QUADRA CHE NON CON L'ONDA SINUSOIDALE. RENDONO IL 20% IN PIU'.

| | | | | | |
|---------|--------------------------------------|------------|----------|--|------------|
| C100K12 | INVERTER da 12 Vcc/200 Vca 100/130 W | L. 90.000 | C300K24 | INVERTER da 24 Vcc/220 Vca 290/330 W | L. 170.000 |
| C100K24 | INVERTER da 24 Vcc/220 Vca 150/180 W | L. 120.000 | C500K12 | INVERTER da 12 Vcc/220 Vca 450/500 W | L. 285.000 |
| C200K12 | INVERTER da 12 Vcc/220 Vca 200/230 W | L. 140.000 | C500K24 | INVERTER da 24 Vcc/220 Vca 500/550 W | L. 285.000 |
| C200K24 | INVERTER da 24 Vcc/220 Vca 230/250 W | L. 140.000 | C700K24 | INVERTER da 24 Vcc/220 Vca 700/750 W | L. 380.000 |
| C300K12 | INVERTER da 12 Vcc/220 Vca 280/320 W | L. 170.000 | C1000K24 | INVERTER da 24 Vcc/220 Vca 1000/1100 W | L. 495.000 |

ATTENZIONE: gli inverter sono severamente vietati per la pesca.

ALIMENTATORI « SEMICON »

| | | | |
|-----------------------------|---|---------|---------|
| V34/1 | ALIMENTATORINO STABILIZZATO (basetta senza trasformatore) regolabile da 4a 20 volt max 1 A. Completo di ponte, finale ecc. | 6.000 | 2.500 |
| V34/3 | ALIMENTATORE 12 V 2 A stabilizzato (finale AD142) con reset per i corto circuiti. Esecuzione come sopra (mm 115 x 75 x 150) | 39.000 | 18.000 |
| V34/3 bis | ALIMENTATORE STABILIZZATO 12,6 V 3 A | 50.000 | 22.500 |
| V34/4 | ALIMENTATORE stabilizzato regolabile da 3 a 18 V 5 A speciale per CB (finali coppia 2N3055). Frontale nero con scritte e modanature cromos dimensioni mm. 125 x 75 x 150 | 79.000 | 38.000 |
| V34/5 | ALIMENTATORE stabilizzato regolabile da 3 a 25 V, voltmetro incorporato, regolazione anche in corrente da 0,2 a 5 A (finali due 2N3055) dimensioni mm. 125 x 75 x 150 | 99.000 | 48.000 |
| V34/6a | ALIMENTATORE come sopra, ma con voltmetro ed amperometro incorporato, ponte anche di 7 A al centro scala. Finali due 2N3055, trasformatore maggiorato, dimensioni 245 x 100 x 170 | 120.000 | 63.000 |
| V34/6b | ALIMENTATORE stabilizzato regolabile da 10 a 15 V oltre i 10 A. Esecuzione particolare per trasmettitori in servizio continuo. Finali due 2N3771, dimensioni 245 x 100 x 170 mm. | 130.000 | 59.000 |
| V34/6c | ALIMENTATORE STABILIZZATO REGOLABILE da 2 a 25 V 10 A servizio continuo con ponte di 13 A. 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 160 x 170, peso kg 8,5 correato di ventola raffreddamento | 220.000 | 120.000 |
| V34/6d | 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 250 x 170 x 320 | 325.000 | 205.000 |
| V34/7 | ALIMENTATORI STABILIZZATI 12 V 100 mA per convertitori di antenna, completi di coker e filtri. Direttamente applicabili al televisore. Alimenta fino a 10 convertitori | | 6.500 |
| V34/8 | ALIMENTATORINO da 500 mA con tre tensioni 6-7-9 volt non stabilizzati | 9.000 | 5.500 |
| V34/9 | ALIMENTATORINO da 500 mA con quattro tensioni 6-7-9-12 volt stabilizzati | 14.000 | 7.000 |
| → KIT | ALIMENTATORE STABILIZZATO variabile da 3 a 28 Volt, 2,5 A. Costituito da trasformatore, circuito stampato, integrato L200, ponte diodi, elettrolitico, potenziometro, schema | 26.000 | 12.000 |
| → ALIMENTATORE « SEMICON » | STABILIZZATO tensione fissa 12,6 Volt, 2,5 A. Esecuzione speciale autoprotetto contro i corti o ritorni di radiofrequenza. Ideale per alimentare autoradio, CB ecc. Misure 115 x 75 x 15 | 38.000 | 22.000 |
| → ALIMENTATORE | come precedente ma variabile da 3 a 15 Volt, 2,5 A | 48.000 | 28.000 |
| → ALIMENTATORE STABILIZZATO | REGOLABILE da +16 a -16 Volt con zero centrale. Potenza circa 2 A. Indispensabile per avere un'escursione di tensione con variazione lineare di polarità (microprocessori, trapanini, treni elettrici, comparazioni ecc.) | 60.000 | 28.000 |

TELECAMERE - MONITOR - OBIETTIVI

| | | | |
|-------------------------------------|--|---------|---------|
| TLC/1 | TELECAMERA funzionante a 12 volt completa di vldicdn 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 | | 160.000 |
| TLC/2 | TELECAMERA come precedente ma funzionante a 220 Volt alternata - misure mm 100 x 75 x 150 | 190.000 | 190.000 |
| OBT/0 | OBIETTIVO originale - Japan - 16 mm - F. 1,6 fisso | | 25.000 |
| OBT/10 | OBIETTIVO originale - Japan Sun - 25 mm - F. 1,8 - regolazione diaframma e fuoco | | 56.000 |
| OBT/20 | OBIETTIVO originale - Japan - 8 mm - F. 1,3 fisso | | 50.000 |
| OBT/30 | OBIETTIVO originale - Japan - 16 mm - F. 1,6 con regolazione fuoco | | 54.000 |
| OBT/40 | OBIETTIVO originale - Japan - 16 mm - F. 1,7 con regolazione diaframma e fuoco (grandangolare) | | 95.000 |
| MNT/1 | MONITOR da 6" completo di cavi ed accessori - a'alimentazione a 220 Volt - assorbimento a 750 mA - banda passante 6,5 MHz - segnale ingresso video negativo 0,5 - 2 Vpp - Modernissimo mobiletto - Misure mm 240 x 170 x 200 | | 95.000 |
| → MNT/3 | MONITOR « SEMICON » 6" tubo al fosforo verde. Dimensioni come precedente | 190.000 | 125.000 |
| MNT/5 | MONITOR « SEMICON » 12" bianco/nero ad alta risoluzione. Elegante e compatta esecuzione in mobile nero inclinato a leggio | 220.000 | 140.000 |
| → MNT/7 | MONITOR « SEMICON » 12" bianco/nero, con caratteristiche come il precedente ma con mobile metallico superprofessionale. Dimensioni 34 x 24 x 27 | 330.000 | 180.000 |
| → MNT/8 | MONITOR « SEMICON » 12" al fosforo verde. Mobile metallico, esecuzione superprofessionale, altissima sensibilità e definizione. Dimensioni 34 x 24 x 27 | 270.000 | 155.000 |
| CAVALLETTA | a tre gambe con sviluppo telescopico della colonna centrale. Altezza minima cm 110, altezza massima cm 320. Adatto per telecamere, monitor, ecc. Con possibilità attacco snodabile | 380.000 | 180.000 |
| STAFFA | per telecamera per fissaggio a muro con snodo regolabile ad ampio raggio. In fusione massiccia | 110.000 | 35.000 |
| STAFFA | per telecamera per fissaggio a muro con snodo regolabile, versione miniaturizzata | 45.000 | 28.000 |
| → TIMER ELETTRICI PROFESSIONALI USA | da 0,8 a 15 sec o da 3 a 60 sec (specificare tempo) in custodia stagna, contatti di scambio, alimentazione 220 V, correati di zoccolo | 40.000 | 25.000 |
| | | | 15.000 |

NUOVA SERIE ALTOPARLANTI TEDESCHI SUPER HI-FI WUNDER

| tipo | Ø mm | watt | banda f | listino | ns off. |
|--|------|------|--------------|---------|---------|
| woofer sospensione semirigida alta eff. 8Ω | 300 | 80 | 200- 2.000 | 190.000 | 85.000 |
| woofer sospensione semirigida cono super rigido 8Ω | 210 | 40 | 120-15.000 | 48.000 | 23.000 |
| woofer sospensione semirigida per microcasse 8Ω | 130 | 25 | 150-17.000 | 15.000 | 8.000 |
| middle blindato sospensione rigida cono trattato 8Ω | 130 | 25 | 500-11.000 | 13.000 | 7.000 |
| middle super maggiorato semirigido per monitor 8Ω | 130 | 70 | 400-12.000 | 110.000 | 47.000 |
| middle blindato come sopra con cupola film plastico 8Ω | 130 | 70 | 400-12.000 | 115.000 | 49.000 |
| tweeter a cupola Ø 32 magneti al cobalto alta eff. 8Ω | | 60 | 2.500-37.000 | 75.000 | 30.000 |
| tweeter a cupola protetta magneti maggiorato 8Ω | | 50 | 3.000-52.000 | 40.000 | 19.000 |
| tweeter a tromba per casse monitor 8Ω | | 100 | 4.000-40.000 | 150.000 | 75.000 |

CASSE ACUSTICHE H.F. ORIGINALI « AMPTECH »

modernissima esecuzione - frontali in tela nera (specificare impedenza 4 o 8 Ω)

| TIPO | WATT eff. | VIE | BANDA Hz | DIMENS. cm. | listino cad. | ns/off. cad. |
|----------------------------------|-----------|-----|----------|--------------------------|--------------|--------------|
| HA9 (Norm.) | 25 | 2 | 40/18000 | 44 x 30 x 15 | 58.000 | 28.000 |
| HA11 (Norm.) | 20 | 2 | 60/17000 | 50 x 30 x 20 | 52.000 | 24.000 |
| HA12 (Norm.) | 30 | 2 | 50/18000 | 55 x 30 x 22 | 71.000 | 36.000 |
| HA13 (Norm.) | 40 | 3 | 40/18000 | 45 x 27 x 20 | 85.000 | 42.000 |
| HA13 bis (Norm.) INNO-HIT | 50 | 3 | 40/18000 | 55 x 27 x 20 (col. nero) | 98.000 | 50.000 |
| HA18 (DIN) | 60 | 3 | 40/20000 | 50 x 31 x 17 | 180.000 | 85.000 |
| HA25 (DIN) microcassa supercomp. | 50 | 2 | 40/19500 | 19 x 12 x 12 (metallica) | 85.000 | 47.500 |

MICROCASSE DI POTENZA. Per chi non ha spazio, ma vuole potenza e fedeltà, offriamo una gamma di piccoli gioielli dell'acustica. Compattissime, misure inferiori a cm 20 x 12 x 11

- HA 101 Due vie (woofer + tweeter) 50 Watt effettivi (40-19.500 Hz) **cad. 35.000**
- HA 102 Tre vie (woofer + middle + tweeter) 75 W effett. (40-19.500 Hz) **42.000**
- HA 103 Quattro vie (woofer + middle + tweeter + supertweeter) 100 W effett. (32-20.000 Hz) **80.000**

COPIA CASSE « ULTRAVOX » da 15 W cad. compattissime in dralon ultrapesante. Montano uno speciale altoparlante biconico tropicalizzato a larga banda da 40 a 19.500 Hz. Ideali per chi ha poco spazio e vuole avere una buona resa. Possono finire uscite sia con uscita a 4 come 8 ohm.

Misure cm 21 x 35 x 14, colore classico legno oppure modernissimo nero/avorio con frontale in tela nera. Prezzo specialissimo alla coppia anziché L. 90.000 solo L. 35.000 + 3.500 spese postali.

NUOVA SERIE DI CASSE PROFESSIONALI

| | | | | | | |
|--|---|-------|--------------|-----------------|---------|---------|
| ITT-SEIMART Vetroresina | Woofer diametro 210 + Middle Ø 130 e tweeter emisferici Ø 100 | 75 W | 40-20.000 Hz | 380 x 250 x 210 | 220.000 | 82.000 |
| SEMICON-ECO (*) Legno | Woofer Ø 310 + Middle a sospensione Ø 140 + 2 tweeter emisferici Ø 100 x 60 | 100 W | 30-20.000 Hz | 510 x 350 x 270 | 245.000 | 115.000 |
| POLMAR-ORION (*) Anche per strum. | Woofer biconico speciale Ø 310 + 2 tweeter emisferici Ø 100 | 120 W | 30-20.000 Hz | 630 x 380 x 300 | 230.000 | 120.000 |
| AMPTTECH 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 | 317.000 | 123.000 |
| AMPTTECH 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 | 274.000 | 125.000 |
| AMPTTECH 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 | 378.000 | 145.000 |
| AMPTTECH 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 | 410.000 | 190.000 |
| AMPTTECH 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 | 268.000 | 110.000 |

(*) Le casse segnate con l'asterisco per questioni di peso ed ingombro non sono accettate dalle poste. Non potendo fare il contrassegno, si prega di inviare tutto l'importo anticipato e specificare il Corriere di fiducia della vostra città.

ASPIRAPOLVERE DI POTENZA PER AUTO 12 V. Eccezzionalmente potente, aspira sigarette, polvere, sassolini, ecc. Completo di tubo flessibile e vari componenti intercambiabili per ogni esigenza. Dimensioni cm 20 di diametro **75.000 33.000**

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 **58.000 22.000**

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. Corredato di microfono ed in omaggio una bobina di nastro vergine. Dimensioni mm 280 x 280 x 110 Per i più esperti in elettronica, forniamo anche la testina stereo e un microtelaio preamplificato con uscita 3 Watt la inserire dentro il suddetto registratore e farlo diventare completamente stereofonico. TESTINA + TELAIETTO (5 transistor) **75.000 22.000 5.000**

CARICABATTERIE « ISKRA » portatile ultrapiatto. Erega 6 o 12 Volt con 6 A. Protezione elettromagnetica di sovraccarico o corto circuiti, amperometro incorporato, corredato di cavi, pinze serrafilo ed accessori contenuti in apposita cavità. Esecuzione compattissima e robusta per poterlo portare nel baule con un ingombro trascurabile. Misure cm 25 x 13 x 10 **75.000 25.000**

GRANDE OFFERTA CASSETTIERE IN « PVC » ANTIURTO INDEFORMABILE

Tutti questi gruppi sono componibili uno con l'altro fino a formare anche pareti intere di cassette. Per comodità di montaggio vengono forniti a blocchi di 24-16-6-3 cassette che sono tutti di uguale misura ed incastro.

| | | |
|---|--------|-------|
| BLOCCO COMPONIBILE tipo A composto di 24 cassette - misura mm 50 x 25 x 115 | 14.000 | 6.500 |
| BLOCCO COMPONIBILE tipo C composto di 6 cassette - misura mm 105 x 50 x 115 | 14.000 | 6.500 |
| BLOCCO COMPONIBILE tipo D composto di 3 cassette - misura mm 215 x 50 x 115 | 14.000 | 6.500 |
| BLOCCO COMPONIBILE tipo E composto di 16 cassette - misura mm 50 x 45 x 110 | 15.000 | 6.500 |

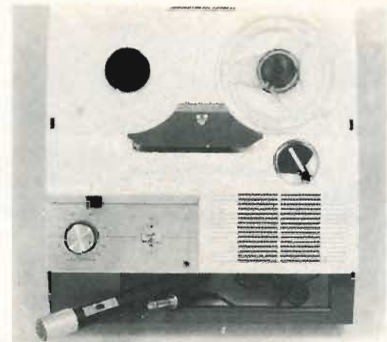
TASTIERA TELEFONICA DIGITALE applicabile a qualsiasi apparecchio telefonico con memoria e ripetitore automatico **65.000**

AMPLIFICATORE TELEFONICO con captatore ad elevata sensibilità, 1 watt di uscita, controllo di volume, alimentazione con pila oppure esterna tramite alimentatore 9 V **40.000**

INTERFONO AD ONDE CONVOGLIATE. Nessun collegamento fra le unità, la voce, in FM, corre direttamente sul cavo di alimentazione a 220 V. La confezione comprende una coppia di apparati. Sistema estensibile sino a 4 unità parla/ascolta. Segnale di chiamata, controllo di volume, spia di accensione led. **65.000**

FINALMENTE ANCHE IN ITALIA LE FAMOSE AUTORADIO SHEF FIELD

- 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 stazioni radio **580.000 280.000**
- SHEFFIELD AR002 funzionante in AM/FM stereo con equalizzatore grafico a 5 bande e lettore nastri di elevata qualità. Potenza 25 watt per canale **390.000 198.000**
- SHEFFIELD AR001 funzionante in AM/FM stereo con lettore di nastri di alta qualità dotato di autoreverse. Potenza maggiore di 7 watt per canale **285.000 115.000**



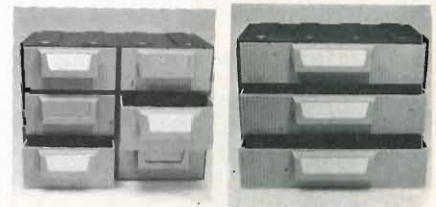
REG. BOBINA REVUE T2

MIXER SHAKER

CARICA BATT. ISKRA



ASPIRAPOLVERE AUTO



3 CASSETTI

6 CASSETTI

16 CASSETTI

24 CASSETTI



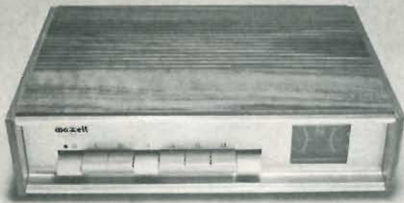
AR003



AR002



AR001



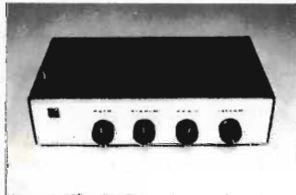
FILODIFFUSORE STEREO



STROBO



FARETTO



CENTRALINA PSICHEDELICHE

RADIOCOMANDO MONOC. RC1 TX E RX



RADIOCOMANDO 3 CANALI RC4 RX



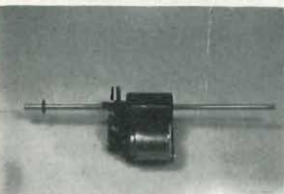
LAMPEGGIATORE RUOTANTE



LAMPEGGIATORE ROBOT



DISPOSITIVO MOTORIZZATO SC1



DISPOSITIVO MOTORIZZATO CON RIDUTTORE SC3



LIQUIDAZIONE

Avendo quasi esaurito i seguenti materiali e non essendovi la possibilità di rifornire il nostro magazzino in futuro, liquidiamo i pochi esemplari rimasti a sottocosto. Ripetiamo, le scorte sono limitatissime, approfittarne.

| | | | | |
|--|---------|--------|--------|--------|
| VENTOLA PROFESSIONALE ex computer. Dim. mm 120 x 120 x 40 - 115/220 volt (con condensatore incorporato). Completamente revisionate e silenziosissime | 45.000 | 15.000 | LIQ. | 10.000 |
| FILODIFFUSORI « PHILIPS/MAXELL » originali. Stereofonici con preamplificazione, doppio wu-meter per i controlli di volume, comandi di preselezione tastiera 6 + stereo. Elegante esecuzione in mobile legno e alluminio satinato, dimensioni mm 290 x 70 x 210 | 105.000 | 35.000 | LIQ. | 30.000 |
| 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 automobili, imbarcazioni, eliche di antenne o qualsiasi ostacolo. Alimentazione a 12 Volt, cavo lungo oltre cinque metri, spinnotto tipo accendino auto. Costruzione robusta e compatta. Munito di ventosa per applicazione sui tetti o superfici piane | 20.000 | LIQ. | 15.000 | |
| LAMPADA RUOTANTE per auto tipo Polizia americana a luce rossa. Velocità di rotazione dello specchio proiettore circa 2 giri al secondo. Visibilità oltre i 1000 metri. Alimentazione e applicazione come il lampeggiatore | 15.000 | LIQ. | 12.000 | |
| LAMPADA RUOTANTE precisa alla precedente ma ad alimentazione autonoma incorporata con normale pila a 4.5 Volt speciale per segnalazioni se distanti da fonti di energia o in caso di batterie scariche | 15.000 | LIQ. | 12.000 | |

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. Prezzo propagganda | 68.000 | 38.000 | LIQ. | 33.000 |
| 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 | | | | |

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 | 40.000 | 12.000 | LIQ. | 9.000 |
| RC/4 RADIOCOMANDO a 3 canali distinti a 7 funzioni separate. Questo apparecchio monta integrati della serie TTL per la modulazione e decodifica. Consigliati ai modellisti che devono eseguire operazioni indipendenti una dall'altra nelle loro costruzioni. Trasmettitore completo di contenitore con tasti e volantino | 80.000 | 25.000 | LIQ. | 12.000 |
| RC/5 RADIOCOMANDO come sopra ma con trasmettitore quarzo | 95.000 | 31.000 | LIQ. | 16.000 |
| SC/1 SERVO COMANDO con micro motore potentissimo 3 volt e relativo riduttore di giri rapporto 25/1 pilotabile direttamente coi suddetti radiocomandi | 9.000 | | | 3.000 |
| 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 | 15.000 | | | 5.000 |
| COMPLESSO PER LUCI PSICHEDELICHE - 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-medio-bassi). A richiesta la centralina viene fornita con microfono incorporato oppure da collegare direttamenteOfferta | 60.000 + 60.000 + 68.000 | 39.000 + 39.000 + 28.000 | | |
| PROIETTORE STROBOSCOPICO « APEL L12 » già completo e montato in modulo esagonale. Lampada strobo da 80 Joules, regolazione lampi da 4 a 50 al secondo | 105.000 | 55.000 | LIQ. | 48.000 |
| LAMPADA FLASH/STROBO « SEMICON FLASH » 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 | 125.000 | 65.000 | LIQ. | 58.000 |

GRANDE NOVITA' PER CHI SI INTERESSA DI COMPUTER

| | | | | |
|---|-----------|---------|------|--------|
| GRUPPO DI REGISTRAZIONE DATI su normalissime cassette « OLIVETTI CTU 5410 » nuovo. Completo di schede per i controlli elettronici delle funzioni in arrivo e partenza, decoder, generatori di impulsi ecc. Tre motori superprofessionali « MAXELL », alimentazione 115 Volt 30 W con doppia stabilizzazione in alternata ed in continua. Ventola di raffreddamento con stabilizzazione termica dell'intero. Pensate alla comodità e risparmio di poter registrare i dati del vostro computer su normali cassette stereo 7. Dimensioni cm. 30 x 15 x 30. Pochi esemplari. OFFERTISSIMA | 2.980.000 | 190.000 | LIQ. | 95.000 |
| Corredata dei suoi relativi schemi di funzionamento | | | | 15.000 |

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 | 70.000 | 18.000 | LIQ. | 12.000 |
| MECCANICA STEREO 7 INCIS TIPO VERTICALE - La meccanica stereofonica della nota casa compatissima 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 | 105.000 | 35.000 | LIQ. | 22.000 |
| 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. Ideale per compatti a mobile orizzontale, banchi regia ecc. Misure 300 x 50 (solo i due strumenti valgono L. 12.000) | 132.000 | 32.000 | LIQ. | 26.000 |
| MECCANICA SEMIPROFESSIONALE per registrazione a bobine originali. Può azionare bobine fino a 150 mm di diametro, tre velocità di scorrimento (4,75 - 9,5 - 19 cm/s, cioè fino a 3 ore di registrazione). Comandi completamente automatici a tasti. Motore a 220 Volt a quattro poli potentissimo e silenziosissimo. Corredata di testine stereo di registrazione/ascolto e di cancellazione Telefunken. Unica occasione per costruirsi un vero registratore professionale a nastro. La piastra può funzionare sia in orizzontale sia in verticale. | 130.000 | 40.000 | LIQ. | 30.000 |

OCCASIONE NON RIPETIBILE

SUPEROFFERTA PER GLI AMATORI DI H.F. CHE NON POSSONO SPENDERE TROPPO MA VOGLIONO MOLTO IN FATTO DI MUSICA E SUONO UN APPARECCHIO MODERNO - COMPATTO - GARANTITO

| | | | | |
|---|----------------|---------|----------------------------------|------------------------------|
| AMPLIFICATORE LESA SEIMART HF841 = 22 + 22 Watt. Elegantissimo mobile legno con frontale satinato. Manopole in metallo, misure mm. 440 x 100 x 240 - Veramente eccezionale. | | | | |
| - Ingressi | MAG XTAL TAPE | TUNER | - Risposta « Livello-Frequenza » | 15 + 30000 Hz |
| - Sensibilità agli ingressi | 3,5 200 200 | 200 mV | - Risposta « Livello-Frequenza » | |
| - Tens. max di ingresso | 45 2500 2500 | 2500 mV | ingressi lineari | + 1,5 dB |
| - Impedenza di ingresso | 47 K 1 MΩ 1 MΩ | 1 MΩ | ingresso equalizzato + 2 dB | 20 = 50000 Hz |
| - Equalizzazione | RIAA LIN. LIN. | LIN. | Fattore di smorzamento | 30 = 40000 Hz |
| - Reg. toni bassi a 50 Hz | | + 14 dB | da 40 a 20 KHz | > 40 > 80 > 160 |
| - Reg. toni alti a 15 kHz | | + 14 dB | - Rapporto segnale/disturbo | > 60 dB rif. a 2 x 50 mW |
| - Distorsione armonica | | < 0,5% | > 80 dB rif. a 2 x 15 W | |
| - Distorsione di intermodulazione | | < 0,7% | - Semiconduttori al silicio | 26 transistori |
| 50 - 700 Hz/4 : 1 | | | 1 amplificatore a ponte | 2 diodi |
| | | | - Loudness regolabile | |
| | | | | 150.000 65.000 LIQ. 60.000 |
| AMPLIFICATORE LESA SEIMART HF831 - Preciso al precedente, ma corredato della meravigliosa piastra giradischi AT14 (vedi voce corrispondente). Superba esecuzione estetica, completo di plexi-glass, torrette attacori ecc. Misure 440 x 370 x 190 | | | | 250.000 118.000 LIQ. 105.000 |

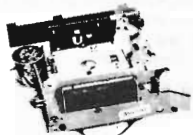
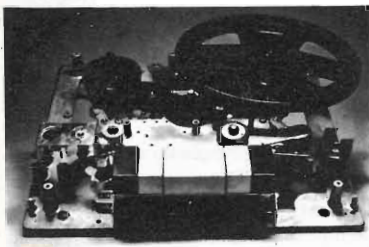
PER CHI SE NE INTENDE E ANCHE PER CHI NON SE NE INTENDE

| | | | | |
|---|----------------|---------|---------|--------------|
| Volete montare in pochi minuti una cassa per Alta Fedeltà veramente eccezionale, elegantissima, originale nella forma, modernissima e della prestigiosa marca « ITT-SEIMART »? Ecco uno splendido KIT da 75 Watt composto da due quaci in Dralon superpesante già forati e perfettamente rifiniti. Una serie di tre altoparlanti originali ITT formata da un Woofer Ø 200 sospensione gomma 25 Watt, un middle cupola emisferico da 100 x 100 mm 35 Watt, un tweeter cupola emisferico da 80 x 80 mm 35 Watt, un cross-over a sei bobine ad alta efficienza, lano vetro, pannello frontale in gomma piuma quadrata, viteria ed accessori. Banda frequenza da 40 a 20.000 Hz. cad. listino 200.000 | offerta | 60.000 | LIQ. | 48.000 |
| 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 | offerta | 95.000 | LIQ. | 65.000 |
| → CASSA ACUSTICA « XLM » potenza 60 W tre vie (woofer Ø 210 - middle Ø 130 - tweeter Ø 30). 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 | cad. listino | 130.000 | LIQ. | 58.000 |
| 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, quazi, magneti ecc.) è racchiuso entro il suo mobile di modernissima linea, color alluminio argento | 420.000 | 265.000 | LIQ. | 205.000 |
| MECCANICA STEREO « SHARP » RT30. 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 | 420.000 | 260.000 | LIQ. | 195.000 |
| MANGIADISCHI 45 giri a batteria con altoparlante ad alta resa. Controllo volume, tono ed espulsione disco. Completo | | | | L. 25.000 |
| Per gli installatori di antifurti, alimentazione baracchini, lampade ecc. liquidiamo una piccola partita di accumulatori stagni della famosa casa giapponese « YUASA ». | | | | Offertissima |
| 6 Volt 1,2 Ah dimensioni mm 100 x 50 x 25 | prezzo listino | 26.000 | offerta | 15.000 |
| 12 Volt 1,9 Ah dimensioni mm 170 x 60 x 35 | prezzo listino | 38.000 | offerta | 25.000 |
| 12 Volt 3 Ah dimensioni mm 150 x 95 x 65 | prezzo listino | 56.000 | offerta | 35.000 |
| 12 Volt 24 Ah dimensioni mm 165 x 120 x 170 | prezzo listino | 148.000 | offerta | 85.000 |
| SUPERLIQUIDAZIONE a L. 3.000 cad. quazi in fondamentale al 0,1%. KHz 4133 - 5067 - 18.000 - 21.500 - 33.000 - 33.500 - 36.000 - MHz 2. | | | | |



MECCANICA PER COMPUTER

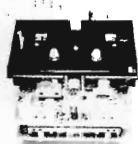
MECCANICA SEMIPROF. REGISTRATORE A BOBINE



MECCANICA STEREO
LESA - SEIMART

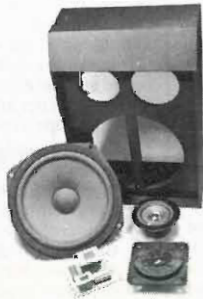
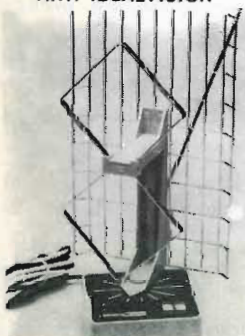


MECC. STEREO 7



MECCANICA STEREO 7
INCIS

ANT. IDEALVISION



KIT CASSE



AMPLIFICAT. LESA SEIMART HF 831



AMPLIFICATORE HF 841

RX PROFESSIONALE

Radio professionale portatile SELENA B-210, 8 gamme d'onda.
ATTENZIONE: solo 200 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.

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 acuti, toni bassi, sintonia fine, AFC.

MOBILE cassa in legno di noce massiccio (che potenzia la sonorità) frontale in Teflon nero opaco con modanature e manopole cromate. Ampia scala parlante (cm. 33 x 8) suddivisa in gamme colorate e totalmente illuminata, indicatore rotante di gamma e strumento di sintonia pure illuminati.

COMMUTATORE DI GAMMA come in tutti gli apparecchi professionali è a tamburo ruotante con moduli per ogni gamma estraibili e sostituibili.

E' facilissimo modificare questi moduli per gamme speciali partendo dai 3 MHz fino ai 15 MHz consentendo l'ascolto dei CB, bande marine ed aeronautiche, pompieri; meteorologia e tutti i servizi pubblici.

MODULAZIONE FREQUENZA - L'apparecchio monta un gruppo speciale a doppia conversione a transistor che assicura una stabilità di ascolto delle emittenti private fuori dal comune anche quando si viaggia in macchina.

Ed ora l'ultimo pregio... Questo apparecchio costa di listino 220.000 lire, ma grazie all'asta doganale possiamo venderlo a sole **L. 68.000.**



TV PORTATILE 6 POLLICI

Perfetta ricezione di tutti i canali delle gamme VHF ed UHF; adatto anche come monitor per la ricerca dei segnali durante la preparazione di impianti d'antenna; ideale come video per la visualizzazione dei segnali di personal computer.

Funziona a 12 e 220 volt, viene fornito accessoriatamente di antenne, circuito caricabatterie e cavo di alimentazione per auto con attacco alla presa accendino. Perfetta riproduzione audio sull'altoparlante incorporato e possibilità di collegare una cuffia. Dimensioni ridotte: solo 14 x 20 x 18 cm.

SOLO POCCHI ESEMPLARI A L. 98.000

Gli ordini non devono essere inferiori a L. 15.000 e sono gravati dalle spese postali e di imballo (5-8 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 SEMICONDUOTTORI**
via Bocconi 9, 20136 Milano

Allegando questo tagliando alla richiesta riceverai un regalo proporzionato agli acquisti (ricordati dell'acconto).

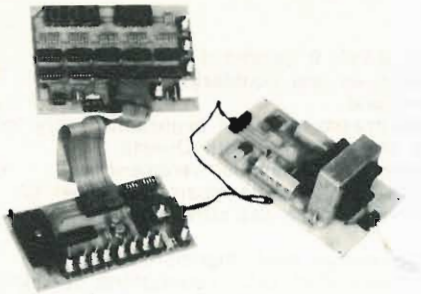
NOME

COGNOME

INDIRIZZO

CODICE POSTALE

LETTORE DI EPROM PROGRAMMATORE DI EPROM



COD. GBC: 56/7701-05 IN KIT
COD. GBC: 56/7701-07 MONTATO

L'applicazione composta di due schede più una di alimentazione è rivolta a coloro che hanno necessità di leggere e programmare delle memorie in modo manuale o automatico.

Le schede sono: MK-LE1 lettore di EPROM, MK-PE1 programmatore di EPROM, MK-AL2 alimentatore 5V-0,7A e 26V-0,1A.

La scheda MK-LE1 è predisposta per la lettura delle memorie più diffuse sul mercato 2716, 2732 e 2758. Mediante una piccola scheda di adattamento è possibile leggere tutte le EPROM esistenti in commercio. La scheda MK-PE1 permette di programmare le memorie. Collegata a MK-LE1 riceve gli indirizzi e visualizza i dati da programmare.

In questo caso il funzionamento è manuale. I dati da programmare sono impostati mediante interruttori che rappresentano il peso binario (8 interruttori per 8 bit). Inoltre si può selezionare il tipo di EPROM (2716 o 2758 o altre) e disabilitare la programmazione manuale per poter accedere all'esterno inviando indirizzi, dati e start di programmazione. MK-PE1 si può collegare a strutture più sofisticate come sistemi a microprocessore mediante una interfaccia. In questo caso il funzionamento è automatico.

L'alimentatore MK-AL2 fornisce le due tensioni di alimentazione necessarie per il funzionamento delle due schede.

CONTROLLO DI POSIZIONE DI MOTORI A C.C.



COD. GBC: 56/7601-07 MONTATO

La necessità del movimento di un carro si verifica in molte applicazioni industriali, quali macchine utensili (tornio, fresa ecc.), macchine per il taglio o il piegamento della lamiera, ecc.

L'impiego del sistema che MICROKIT propone può essere effettuato ogni qual volta si voglia comandare e controllare un movimento, di qualsiasi tipo. La velocità massima e la precisione possono essere stabilite a seconda delle esigenze, abbinando il trasduttore opportuno. In ogni caso possono essere individuati come limite massimo il centesimo di millimetro di precisione e la velocità massima di 1500 giri/min del motore. Una velocità più elevata si può ottenere impiegando un azionamento diverso da quello fornito nella versione standard.

Il sistema proposto da MICROKIT è in grado di controllare il posizionamento di un motore, il quale può essere impiegato per il movimento, tramite vite senza fine, di un asse o carro mobile, di una tavola rotante, di un mandrino che gira ecc.

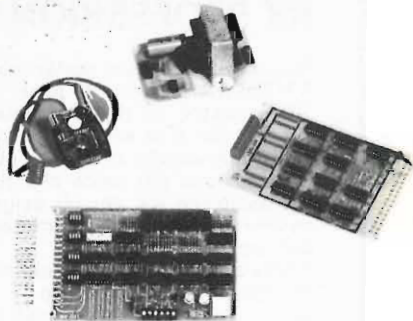
Il sistema completo è composto di:

- schede MK-CP1, MK-CP2, MK-GC1, MK-PP1
- un alimentatore MK-AL4 (+5V 3A; ± 15V, 1A)
- un rack completo di connettori e scheda di collegamento posteriore (BACK PANEL)

A questo vanno aggiunti l'azionamento di potenza e, naturalmente, il motore.

Nel caso si voglia impiegare in modo diverso da quello proposto si possono fornire le schede singolarmente.

CONTROLLO DI UNA BILANCIA INDUSTRIALE



COD. GBC: 56/7600-05 IN KIT
COD. GBC: 56/7600-07 MONTATO

Com'è possibile rendere automatico il funzionamento di un'insaccatrice o il dosaggio di mangimi? Le schede MK-GC1 e BV1 sono state applicate nei mangimifici, mulini, pastifici ecc. automatizzando ad esempio un ciclo di dosaggio controllando i pesi di ogni componente, la misura e il conseguente comando di motori di carico e scarico.

Il controllo è effettuato mediante:

- scheda di conteggio e visualizzazione MK-BV1
- scheda di generazione clock MK-GC1
- encoder incrementale
- alimentatore MK-AL1 (+ 5V, 1A)

Si possono così ottenere:

- la visualizzazione del peso a quattro cifre su qualsiasi bilancia con ago indicatore; la risoluzione può essere definita in fase di installazione e non presenta limiti.
- la visualizzazione del peso e confronto dello stesso con un peso impostato tramite selettori; al raggiungimento del peso è fornito un segnale per poter comandare un relé c.c.

COMPARATORE DI VELOCITA'

Questa applicazione MICRO KIT ha trovato largo impiego nel controllo ad esempio delle impastatrici o delle melassatrici e comunemente in applicazioni dove è richiesta una comparazione tra due portate determinate della velocità di due motori. È composta di: una scheda MK-CV1 un alimentatore MK-AL3 (± 12 V 0,5 A) e da due dinamo tachimetriche.

CONTAGIRI MISURATORE DI PORTATA

Supponiamo di voler ottenere la visualizzazione del numero di giri al minuto fatti da una ruota qualunque.

Su tale ruota sarà applicato un sistema di misura del giro, quale un microswitch che viene premuto ad ogni giro, o una fotocellula che si illumina attraverso una fessura ad ogni giro ecc. L'informazione che quindi arriva alla scheda è quella di un contatto che si chiude; al contatto si collega una logica che permette di eliminare i rimbalzi del contatto stesso, ricavandone due impulsi di conteggio.

Le applicazioni della scheda MK-CM1 sono da ricercarsi quando esistono esigenze di conteggio del numero di giri oppure si deve misurare la velocità di un motore, determinare il conteggio di pezzi o la portata di un liquido. In quest'ultimo caso si deve abbinare un sistema meccanico ad esempio di contattori qualora si volesse misurare i litri al minuto. Questo dispositivo può essere composto da una valvola a rotazione che scatta ogni qualvolta che all'interno di una conduttura passa un litro di liquido fornendo così un impulso ad un micro-switch.

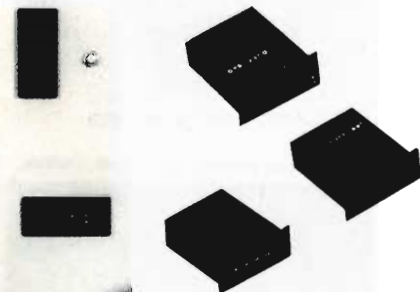
FLASHMETRO



COD. GBC: 56/8010-05 IN KIT
COD. GBC: 56/8010-07 MONTATO



STRUMENTI PER AUTO, MOTO CARAVANS E NAUTICA



Analizzatore dell'impianto elettrico
a bassa tensione

COD. GBC: 56/8030-05 IN KIT
COD. GBC: 56/8030-07 MONTATO

Termometro acqua
Visualizzatore di livello per liquidi
Amperometro per auto
con visualizzazione mediante barra
di led
Anemometro

VU-Meter, sensore spegnimento luci
automatico

SISTEMI INDUSTRIALI CON IL MICROPROCESSORE 8085



L'hardware standard MK-TPA è presentato in moduli, o schede, formato Olivetti ed è caratterizzato da un progetto originale ed autonomo; tali moduli vengono di volta in volta utilizzati secondo opportune configurazioni e specializzati nel software per la singola applicazione.

Il microprocessore impiegato è l'8085 INTEL che, per le sue caratteristiche di potenza e di flessibilità, si presta sia per applicazioni di una certa complessità sia per applicazioni semplici.

I settori di impiego

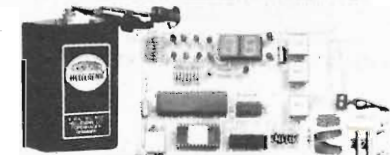
Alcuni settori di impiego più adatti all'utilizzo del sistema MICRO KIT-TPA sono:

- Automazione di macchine;
- Automazione di impianti;
- Gestione di dati;

Apparecchiature dedicate:

- prom-programmer con trasmissione seriale, già programmata per il colloquio con un sistema più complesso
- controlli di posizioni di uno o più motori per specifiche applicazioni (foratrici per circuiti stampati, automazione della scrittura e del disegno tecnico da applicare ai tecnografi ecc.)
- terminali intelligenti, tipo registratori di cassa, con la possibilità di effettuare elaborazioni e lettura/scrittura su supporti di memoria.

TOMBOLA ELETTRONICA



COD. GBC: 56/8000-05
COD. GBC: 56/8000-07



rubrica di consulenza
a cura di Franco Sgorbani



filo diretto

Questa rubrica tratta esclusivamente problemi relativi ai circuiti presentati dalla rivista *Sperimentare* ed è a disposizione di tutti i lettori che necessitano di chiarimenti o consigli.

È assicurata risposta diretta a ogni richiesta. Le domande più interessanti e le relative risposte saranno anche pubblicate.

Ogni richiesta dovrà essere accompagnata da L. 500 anche in francobolli a copertura delle pure spese postali e di cancelleria.

Richieste di consulenza relative a problemi particolari e comunque non riguardanti circuiti presentati sulla rivista, devono essere indirizzate alla rubrica "In riferimento alla pregiata sua..."

CONTATORE GEIGER

Nei numeri di aprile e maggio 1981, nella rivista *Sperimentare*, avete illustrato un contatore Geiger, ottimo, ma che richiede l'uso di un tubo costoso: non si potrebbe usare al suo posto un giunzione PN, polarizzata inversamente (o qualche altro sistema)?

Non sarebbe inoltre possibile avere lo schema di un contatore, che invece di dare un'indicazione ottica o acustica dei conteggi, dia solo un'indicazione analogica, tarata nell'unità di misura delle radioattività?

Salutandola, ringrazio per la sua cortese attenzione.

Crosato Gianni
Via Buozzi, 9
33170 Pordenone

Risposta

In merito alla sue richieste circa il contatore Geiger pubblicato sui numeri di aprile e maggio '81, precisiamo che non è possibile alcuna sostituzione del tubo GM con qualsiasi altro semiconduttore. Tale componente, infatti ha la superficie sensibile trattata in modo particolare ed in uscita fornisce una serie di impulsi il cui numero è proporzionale all'intensità delle radiazioni. Per tale fatto è assai comoda una lettura ottica o acustica alla quale peraltro l'operatore si abitua subito. Una eventuale lettura analogica, come da lei citato,

può essere comunque ottenuta adottando un convertitore frequenza/tensione e tarando adeguatamente lo strumento posto alla sua uscita.

EFFETTO ECO

Sono un vostro abbonato di "Sperimentare", con l'hobby della musica elettronica. Spero, da tempo di veder pubblicato sulla vostra rivista un buon "effetto ECO". Puntualmente su *Sperimentare* di novembre, è apparso un "generatore di ECO" che, purtroppo, non mi è possibile costruire. Ora vi chiedo un caloroso aiuto: se vi è possibile, pubblicare un "effetto

ECO" economico ma affidabile, che vorrei integrare al circuito di miscelazione che, tranne alla linea di preascolto, è identico al vostro mixer pubblicato su *Sperimentare* di novembre a pag. 52 - 59.

Vi ringrazio anticipatamente per la vostra collaborazione.

Mezzanica Luigi
Via Buonarroti, 19
20014 Nerviano (MI)

Risposta

L'"ECO elettronico" è un circuito assai critico da ottenere elettronicamente per cui si consiglia di ripiegare ancora sui tradizionali "a nastro". Cionono-

stante esistono in commercio pochi elettronici il cui prezzo è esorbitante rispetto alle prestazioni fornite. Tale effetto è dovuto alle linee di ritardo necessarie per ottenere un effetto passabile. Da parte nostra, possiamo dire di aver fatto il nostro dovere, pubblicando sui n° 12-'77 ed 1-'78 di *Selezione di Tecnica Radio TV* un articolo circa la realizzazione di uno di questi marchingegni. Lo schema è allegato. Il circuito funziona in modo eccellente se usato come reverbero, ma in veste di "ECO" risulta limitato come ritardo e come banda passante.

Ciò deriva dal basso numero di linee di ritardo usate (due) a causa del loro prezzo non certo modico.

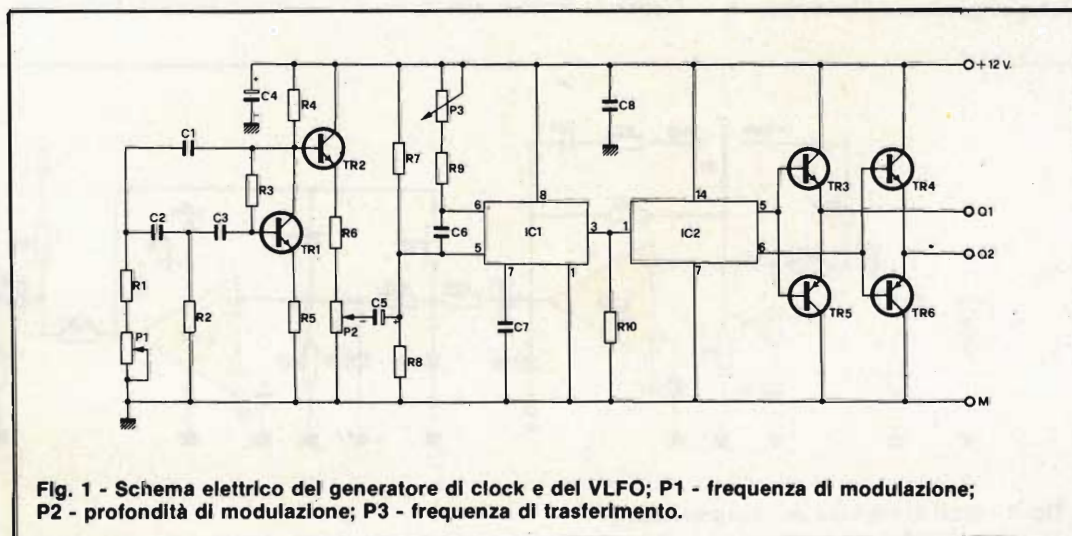


Fig. 1 - Schema elettrico del generatore di clock e del VLFO; P1 - frequenza di modulazione; P2 - profondità di modulazione; P3 - frequenza di trasferimento.

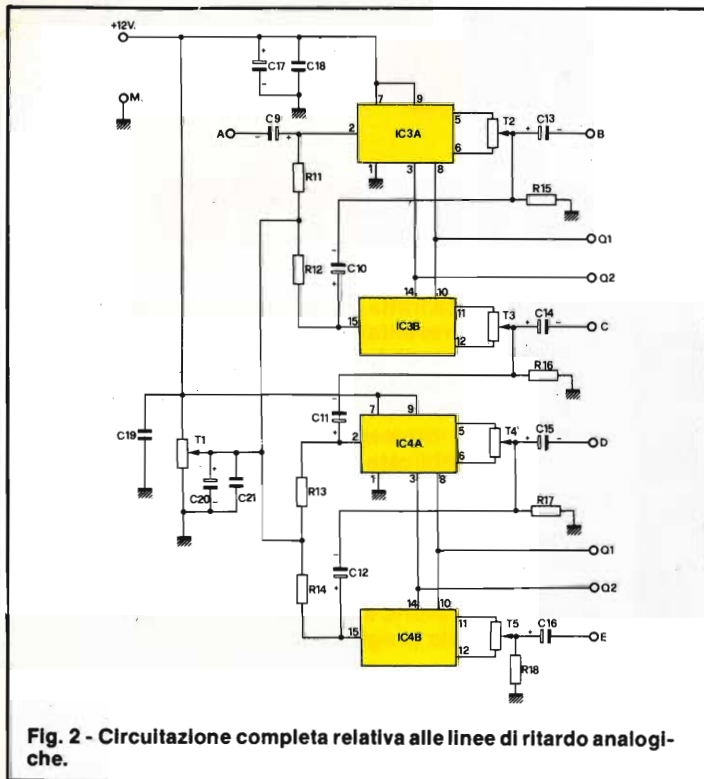


Fig. 2 - Circuitazione completa relativa alle linee di ritardo analogiche.

BILANCIA ELETTRONICA
(domanda n. 1).

La presente per significarVi il mio plauso per la Vs. iniziativa di pubblicare su "Sperimentare", di cui sono un appassionato lettore, dei vari kit elettronici. Uno di questi ha attirato la mia attenzione: è quello di un sistema di pesatura elettronica, il quale si presta a risolvere il mio problema non di misura di peso, ma di giri di un motore elettrico.

Mi occupo di riparazioni e revisioni di macchine utensili in genere. Il mio problema è questo: devo dotare di un contagiri elettronico digitale un banco prova per pompe diesel il cui contagiri meccanico è irrimedi-

bilmente rotto.

Ora mi rivolgo a Voi, che senz'altro avete più esperienza di me in queste cose, per vedere se avete qualcosa che possa fare al caso mio. Il contagiri dovrà avere una risoluzione di min. 5 cifre ed una prec. di ± 5 giri. Il rilevamento può essere fatto sia con sistema ottico o magnetico dato che ho a disposizione l'albero motore con le relative pulegge. Inoltre bisognerebbe inserire nel contesto anche un contaminuti sempre elettronico digitale.

Maggioni Francesco
Via per Intimiano, 3
Cantiù

Risposta

L'apparecchiatura atta a ri-

solvere il suo problema si compone di quattro parti:

— Trasduttore tipo encoder da collegare meccanicamente all'albero motore: 1 giro albero motore = 1 giro disco encoder.

— Alimentatore per schede elettronica, encoder e generatore asse dei tempi.

— Scheda visualizzazione numero di giri al minuto, a 5 cifre.

— Scheda conteggio tempo, visualizzazione minuti trascorsi dallo start (a 2 cifre), comparazione con tempo preselezionato (2 cifre).

Operatività:

La scheda orologio provvede al conteggio del tempo, sull'asse dei tempi ottenuto dai 50 Hz di alimentazione rete. Ogni 0,3 s è inviato un impulso per la visualizzazione del numero di giri, ottenuto conteggiando 200 impulsi per ogni giro di motore (inviati dall'encoder).

Esempio:

Se il motore gira a 6000 giri al minuto il conteggio si ottiene in questo modo:

$$\frac{6000}{60} = 100 \text{ giri/secondo}$$

$100 \times 200 = 20.000$ impulsi/secondo
 $20.000 \times 0,3 = 6.000$ visualizzato sui display.

L'orologio provvede ad inviare l'impulso al secondo al conteggio del tempo che, con opportuna divisione, viene visualizzato su due cifre in minuti, a partire dalla premuta del pulsante di start.

Lo stesso pulsante abilita il conteggio del numero di giri.

I minuti trascorsi sono com-

parati con un numero preselezionato per mezzo di contraves: quando i due numeri coincidono si ha un comando elettrico e l'arresto dell'orologio, con il conseguente arresto del conteggio del numero di giri del motore.

La ditta Micro Kit può fornirle tutto quanto è necessario garantendole anche il collaudo.

(domanda n. 2).

Sono un perito elettrotecnico appassionato elettronica. Da ormai 6 anni ed abbonato a due riviste (Elektron + Sperimentare).

Devo prima di tutto complimentarmi con Voi per le nuove idee lanciate nel mensile Sperimentale che a mio parere sembrano le più interessanti di tutta la rivista.

Sono interessato all'acquisto della bilancia elettronica professionale, ma avrei bisogno di eventuali spiegazioni riguardanti il suo funzionamento nel settore industriale.

Cabo quadri elettrici per ditte che costruiscono imballatrici e pesatrici industriali e cerco da molto tempo una bilancia elettronica che si possa inserire in questo settore. Nel numero di ottobre di Sperimentare nella quale avete presentato il vostro progetto, avete detto che esistono altre esigenze di automazione come possono essere:

- 1) La comparazione con più pesi impostati.
- 2) Il comando del motore in modo automatico.
- 3) Lo spegnimento dello stesso al raggiungimento del peso abbinatogli.
- 4) La fuoriuscita del materiale a ciclo ultimato.

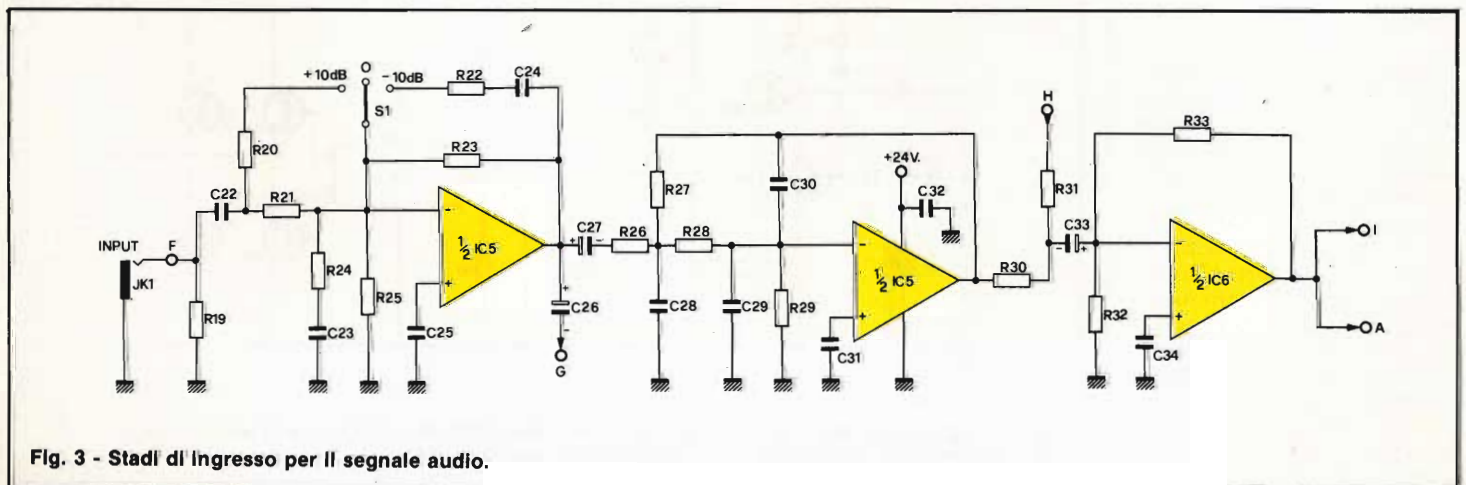


Fig. 3 - Stadi di Ingresso per il segnale audio.

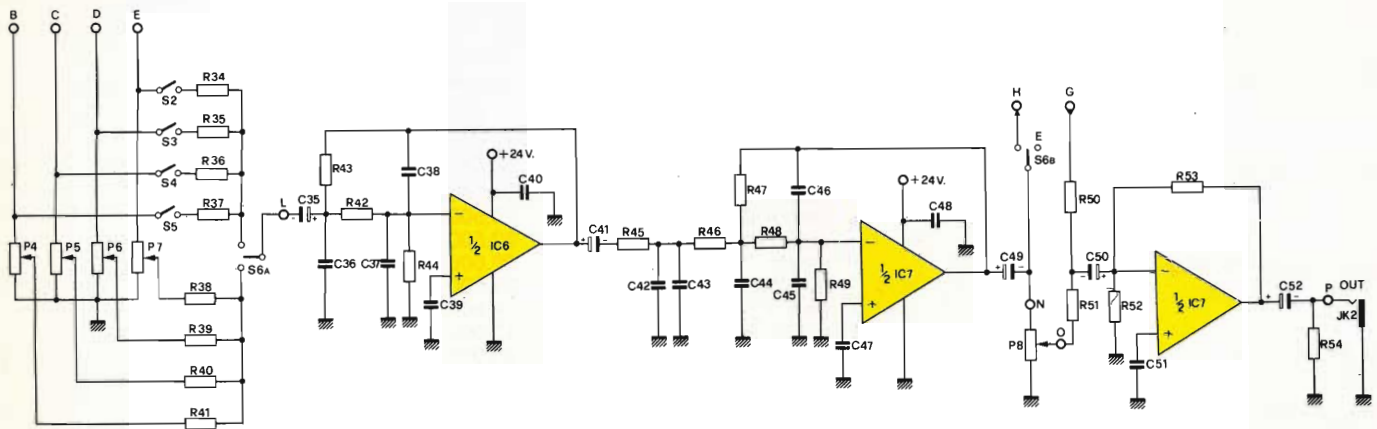


Fig. 4 - Stadi di uscita per il segnale audio; S6 - deviatore Riverbero (Flanging) - Eco (vibrato); P4/P5/P6/P7 - dosatori livello riverbero multiplo; P8 - livello effetto.

Ma la rivista di novembre non ha dato una risposta a queste domande e neanche quella di dicembre dove non si è più parlato di bilancia elettronica.

In poche parole desidererei una risposta a questi quesiti;

- 1) Abbinare due bilance (A B) con funzioni diverse.
- 2) Mantenere in memoria dati stabiliti anche in mancanza di tensione.
- 3) Spiegazioni più approfondite

sulla parte meccanica dell'encoder.

De Lucia Giovanni
Via G. Leopardi, 9
S. Mauro Pascoli (FO)

Risposta

Veniamo subito al dunque, le espansioni non sono state pubblicate perchè avrebbero monopolizzato la rivista per diverse puntate sul problema "Bilancia Elettronica".

Un ciclo automatico di pesatura e dosaggio, comprendente la comparazione con più pesi, il comando dei vari motori, ecc. può avvenire aggiungendo una scheda alle due presentate (MK-GC1 ed MK-BV1).

Questa scheda contiene un certo numero di impostatori (contravers o dip-switch) suddivisi in gruppi di 5 cifre.

La 1° cifra rappresenta il motore da accendere, le altre quattro il peso da raggiungere con il materiale immesso dal motore selezionato.

Naturalmente esiste una logica di conteggio che abilita un gruppo di impostatori per volta, secondo una sequenza ben precisa: il numero dei gruppi di impostatori può essere deciso senza limitazioni. Infatti la scheda in questione va sviluppata appositamente per le esigenze specifiche e noi possiamo fornire il solo progetto, oppure il prototipo o anche schede di serie. Per questo motivo La preghiamo di specificarci in modo dettagliato il problema, la quale presenteremo una nostra soluzione con relativa offerta.

Per quanto riguarda le altre domande sottoposte, la 1) parla di abbinamento di due Bilance: a questo proposito ci necessitano alcuni dati in più per poter rispondere (es.: come devono interagire le due bilance, oppure quali funzioni svolgono, ecc.).

Nella 2) si parla di memorizzare i dati: per quanto riguarda i dati impostati (tipo peso e numero del motore di ogni gruppo) non ci sono problemi perchè i selet-

tori sono meccanici e rimangono fissi al valore scelto fino al loro cambiamento manuale; per quanto riguarda la visualizzazione del peso, è sufficiente prevedere un tamponamento (con una pila da 6 V) della sola scheda MK-BV1.

L'ultima domanda riguarda la parte meccanica dell'encoder; il problema su cui vale la pena soffermarci è inerente al suo fissaggio meccanico e alla trasmissione del movimento.

Innanzitutto è importante specificare che l'encoder trasforma un movimento rotativo in impulsi elettrici, quindi la meccanica deve essere presispesa per generare tale movimento, ottenuto da una variazione di peso. In poche parole la meccanica deve trasformare il peso in movimento rotativo (come avviene del resto nelle normali bilance ad ago indicatore).

Il collegamento meccanico dell'encoder deve essere tale da soddisfare le seguenti specifiche: — collegare la parte fissa dell'encoder alla parte fissa della bilancia. (Si immagini un motorino la cui parte fissa è il corpo e la parte mobile è il perno).

— collegare la parte mobile (in generale il perno o la boccola) dell'encoder alla parte mobile della bilancia (il perno che trasmette il moto all'ago indicatore) Qualora l'encoder fosse munito di perno, occorre utilizzare un giunto elastico che colleghi i due perni.

Per concludere specifichiamo che l'encoder fornito della Micro Kit si presenta come in figura 6, in cui è spiegato il suo fissaggio meccanico.

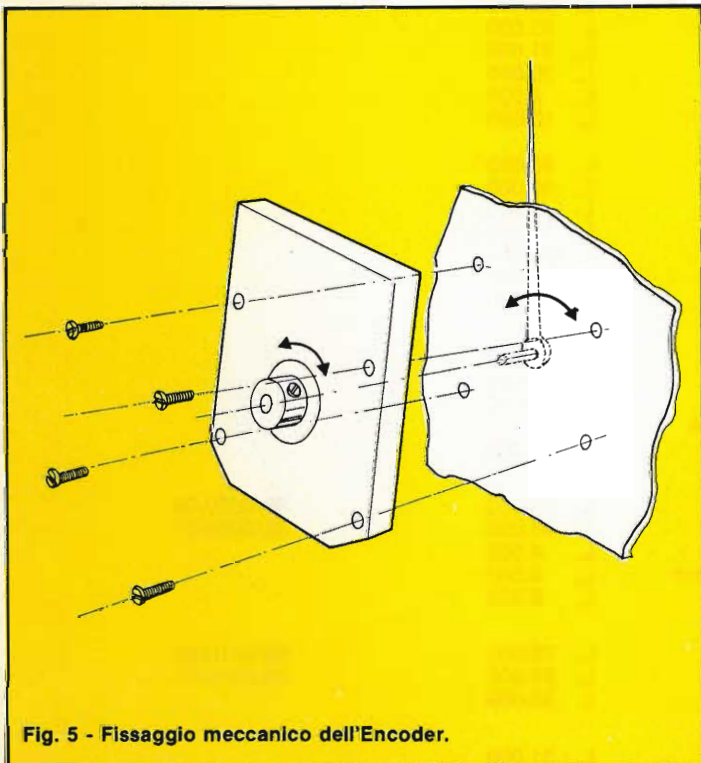


Fig. 5 - Fissaggio meccanico dell'Encoder.

LE APPARECCHIATURE MICRO KIT PUBBLICATE SU SPERIMENTARE

| Letture/Programmatore di Eprom completo | | | Codice GBC 56/7701-05 56/7701-07 |
|--|---------------------|------------|--|
| | in kit | L. 215.000 | |
| | montato | L. 285.000 | |
| Le parti contenute sono: | costo di ass. | L. 60.000 | |
| Letto di Eprom MK-LE1 | in Kit | L. 89.000 | |
| | montato | L. 114.000 | |
| | solo il C.S. | L. 20.500 | |
| | costo di ass. | L. 22.500 | |
| Programmatore di Eprom MK-PE1 | in Kit | L. 79.000 | |
| | montato | L. 104.000 | |
| | solo il C.S. | L. 19.500 | |
| | costo di ass. | L. 22.500 | |
| Alimentatore MK-AL2 | in Kit | L. 30.000 | |
| | montato | L. 39.000 | |
| | solo il C.S. | L. 9.500 | |
| | costo di ass. | L. 10.000 | |
| Mobile MK PR1 | | L. 25.000 | |
| Cavo di collegamento MK-CL1 | | L. 14.000 | |
| Tombola elettronica | | | |
| Completa di mobile | montata | L. 115.000 | |
| Scheda MK-GT1 (versione minima) | in Kit | L. 56.000 | 56/8000-05 |
| | montata | L. 75.000 | |
| | costo di ass. | L. 20.000 | |
| Scheda MK-GT1 + MK-GT2 versione completa | In Kit | L. 69.000 | |
| | montato | L. 89.000 | 56/8000-07 |
| | costo di ass. | L. 20.000 | |
| Mobile MK-ST1 con portatile + pile + spinotto alimentaz. esterna | | L. 25.000 | |
| Alimentatore esterno MK-AL1 | In Kit | L. 21.000 | |
| | montato | L. 30.000 | |
| | solo il C.S. | L. 8.000 | |
| | costo di ass. | L. 10.000 | |
| Bilancia Elettronica completa | | | |
| Versione con dip-switch | In Kit | L. 320.000 | |
| | montata | L. 440.000 | |
| Versione con Contraves e pannello | in Kit | L. 370.000 | 56/7600-05 |
| Le parti contenute sono: | montata | L. 525.000 | 56/7600-07 |
| Scheda MK-GC1 | in Kit | L. 69.000 | |
| | montata | L. 109.000 | |
| | solo il C.S. | L. 26.500 | |
| | costo di ass. | L. 35.000 | |
| Scheda MK-BVI con dip-Switch | in Kit | L. 99.000 | |
| | montata | L. 129.000 | |
| | solo il C.S. | L. 26.500 | |
| | costo di ass. | L. 25.000 | |
| Scheda MK-BV1 con Contraves e connettore | In Kit | L. 149.000 | |
| | montata | L. 185.000 | |
| | solo il C.S. | L. 26.500 | |
| | costo di ass. | L. 25.000 | |
| Alimentatore MK-AL1 (Con 1 alimentazione) | In Kit | L. 21.000 | |
| | montato | L. 30.000 | |
| | solo il C.S. | L. 8.000 | |
| | costo di ass. | L. 10.000 | |
| Alimentatore MK-AL4/a (con 3 alimentazioni per encoder) | in Kit | L. 40.000 | |
| | montato | L. 60.000 | |
| | solo il C.S. | L. 8.500 | |
| | costo di ass. | L. 15.000 | |
| Encoder MK-EC1 con scheda elettronica | in Kit | L. 120.000 | |
| | montato | L. 150.000 | |
| | costo di ass. | L. 35.000 | |
| Allimentatore duale multitensioni (scheda MK045) tutto l'alimentatore | | | |
| | in Kit | L. 85.000 | |
| | montato | L. 149.000 | |
| | solo il C.S. | L. 15.000 | |
| Contenitore per alimentatore | L. 25.000 + IVA | | |
| | costo di ass. | L. 20.000 | |
| Analizzatore Impianto elettrico per auto | | | |
| | In Kit | L. 25.000 | 56/8030-05 |
| | montato | L. 35.000 | 56/8030-07 |
| | solo il C.S. | L. 4.500 | |
| | solo il contenitore | L. 5.500 | |
| | costo di ass. | L. 6.000 | |
| Flashmetro | | | |
| | In Kit | L. 75.000 | 56/8010-05 |
| | montato | L. 99.000 | 56/8010-07 |
| | costo di ass. | L. 25.000 | |
| Sensore spegnimento luci automatico | | | |
| | In Kit | L. 31.000 | |
| | montato | L. 45.000 | |
| | costo di ass. | L. 10.000 | |

"ELETTRONICA '81": FATTI, CIFRE, TENDENZE DEL MERCATO REGISTRATI A VICENZA

Vicenza, dicembre '81 - Che l'elettronica e in particolare la telamatica, la componentistica, la robotica e le attrezzature per telecomunicazioni siano in largo, costante sviluppo è stato confermato dall'andamento commerciale che si è registrato durante la terza "Mostra nazionale di componenti elettronici e di apparecchiature per telecomunicazioni", svoltasi a Vicenza dal 28 novembre al 1° dicembre 1981, nei quartieri della Fiera. Vi hanno preso parte 500 fra i più qualificati produttori del settore, che hanno occupato una superficie espositiva di circa trentamila metri quadrati. La manifestazione, unica nel Veneto è una delle più specializzate d'Italia in questo settore, rappresenta un punto d'incontro tra le aziende produttrici, operatori commerciali e consumatori per favorire, non solo la vendita delle produzioni, ma anche per acquisire conoscenze specifiche sul consumatore interpretandone le esigenze, e valutare così prospettive, dimensioni e tendenze del mercato. Le dimensioni di tale mercato sono state analizzate in un convegno tenuto nell'ambito della manifestazione e patrocinato dalla Società italiana di robotica industriale. I numerosi relatori - docenti universitari, imprenditori pubblici e privati, produttori - dopo aver esaminato l'utilizzo in Italia della robotica e del suo possibile divenire nell'ambito delle piccole e medie aziende, hanno preso in esame anche i problemi tecnici e finanziari che l'introduzione di queste macchine sofisticate comporta nel tessuto industriale italiano. Aprendo i lavori del convegno, il presidente della Fiera, Mariano Fina, ha rapidamente tracciato il quadro di un'economia nella quale nuovi valori e nuove esigenze (la pressante concorrenza estera, la crisi energetica sempre più acuta, le modifiche di interessi delle nuove generazioni, dei gusti e dei modi di pensare, la maggiore attenzione verso nuovi prodotti di consumo) si sono imposti con prepotenza, imponendo anche da noi un rapido aggiornamento. L'avv. Fina ha esteso la radiografia del momento produttivo anche ai tentativi di soluzioni tecnicamente e tecnologicamente più

avanzati come avviene ormai in tanti altri Paesi europei ed extraeuropei, e che trovano in Italia orecchie sempre più sensibili. Ha parlato della crisi economica del nostro Paese e del ripensamento in atto nell'organizzazione del lavoro non sottovalutando le difficoltà e gli impegni economici.

I lavori veri e propri del convegno - presieduto dall'ing. Franco Gemo dell'Associazione industriali vicentini - sono entrati nel vivo del tema con la prima relazione sostenuta dal signor Mosca che ha presentato il robot di montaggio della DEA. Successivamente è intervenuto il prof. Somalvico del Politecnico di Milano che ha proposto una definizione di robot in rapporto al calcolatore elettronico; quindi hanno preso la parola gli ingegneri Franchetti e Vicentini dell'Alfa Romeo che hanno sottoposto alla attenzione dei convenuti le applicazioni di diversi manipolatori sia italiani che stranieri nella loro azienda. Hanno concluso gli interventi della mattinata il prof. Magnifico illustrando le attività dell'ISE nel settore della automazione industriale e il prof. Pagello dell'Università di Padova che ha presentato l'attività di ricerca in robotica portata avanti presso il laboratorio LADSEB del Centro nazionale delle ricerche dove si sta lavorando nello sforzo di sviluppare un hardware ed un software di controllo per le macchine applicando tecniche di intelligenza artificiale.

Nel pomeriggio, dopo la proiezione di filmati sui prodotti della Coma, della Camel Robot e dell'Assea Italia, si è svolta una tavola rotonda sul tema "Prospettive della robotica nella realtà industriale triveneta", alla quale hanno preso parte numerosissimi imprenditori della regione.

Con questa iniziativa si è voluto considerare, dopo aver ascoltato le esperienze di ricerca e di sviluppo portate avanti a livello nazionale, quali problemi tecnici comporta l'introduzione su larga scala di queste macchine sofisticate nel tessuto industriale veneto, il cui sviluppo è strettamente connesso a una riconversione produttiva basata sull'automazione.

Da parte del prof. Pagello - moderatore della tavola rotonda - è stato precisato che "il robot manipolatore per applicazioni industriali è una macchina ad alta tecnologia innovativa specialmente del tipo informatico e sistematico, che necessita quindi di una componente di ricerca e di sviluppo sofisticata per una sua proficua introduzione in produzione. Di conseguenza, risulta difficile pensare ad un prodotto "chiavi in mano", mentre si deve responsabilmente provvedere alla ingegnerizzazione delle macchine offerte dai costruttori. A tal fine risulta molto importante la promozione di una struttura di ricerca pubblica e privata, sia per competere sul mercato dei produttori che per utilizzare le macchine in produzione".

A conclusione dei lavori, il dott. Zin direttore del Centro di Produttività Veneto, ha indicato per il futuro due linee di impegno che dovranno emergere da un programma regionale per lo sviluppo del settore elettronico: la nascita di Gruppo di studio per l'automazione con l'istituzione anche di corsi preparatori in grado di rivalutare la professionalità e il rigore nella ricerca scientifica, facendo della scuola un luogo che fornisca strumenti conoscitivi per il lavoro, che introduca alle scelte moderne e aiuti ad entrare nel mondo della cultura tecnologica. Inoltre, sarà costituito un consorzio fra medie e piccole aziende per l'acquisizione delle grandi possibilità messe a disposizione da questa nuova scienza.

Infine, per quanto concerne l'andamento commerciale vero e proprio c'è da dire che la mostra è stata visitata da circa 15.000 persone fra tecnici, produttori, imprenditori, studenti. Non si è in grado di affermare con esattezza la portata degli affari che sono di stretta competenza delle ditte espositrici, ma le trattative e l'attività commerciale sono apparse vivaci e sostenute ciò che fa pensare ad un buon esito della manifestazione.

ENTE FIERA DI VICENZA
Viale degli Scaligeri - 36100 Vicenza

Per la tua Stazione Radio in FM SCEGLI IL MEGLIO

telecomunicazioni
GTElettronica

00174 ROMA - Piazza Cinecittà n. 39 - Tel. 748.43.59-74.40.12-74.39.82

ecco cosa troverete
su elektor
 di febbraio

- Volt-Amperometro per alimentatori
- Lettura delle carte geografiche con il computer
- QUAD ESL 63
- Oscilloscopio a memoria
- Transverter per la banda dei 70 cm.
- Controllo per il disco lights
- Display analogico a LED
- Chip chiaccheroni

SP - 2/82

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

Nome Cognome

Indirizzo

Cap. Città

Codice Fiscale (indispensabile per le aziende)

Inviatemi i seguenti libri:

Pagherò al postino l'importo di L. + L. 1.500 per contributo fisso spese di spedizione

Allego assegno n° di L.
 (in questo caso la spedizione è gratuita)

| Codice Libro | Quantità | Codice Libro | Quantità | Codice Libro | Quantità |
|--------------|----------|--------------|----------|--------------|----------|
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

Non abbonato Abbonato Data..... Firma

N.B. È possibile effettuare versamenti anche sul ccp n° 11666203 intestato a: Gruppo Editoriale Jackson - via Rosellini, 12 - 20124 Milano. In questo caso specificare nell'apposito spazio sul modulo di ccp la causale del versamento e non inviare questo tagliando.

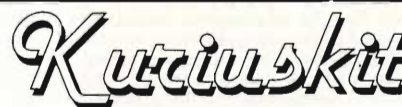
**COME ACQUISTARE
 I KIT PUBBLICATI
 SU SPERIMENTARE**



In vendita presso le Sedi G.B.C.
 e i migliori rivenditori di materiale elettronico



In vendita presso i migliori rivenditori
 di materiale elettronico



In vendita presso le Sedi G.B.C.
 e i migliori rivenditori di materiale elettronico

Le realizzazioni MICRO KIT si possono acquistare direttamente anche mediante la vendita per corrispondenza. Le modalità sono due:

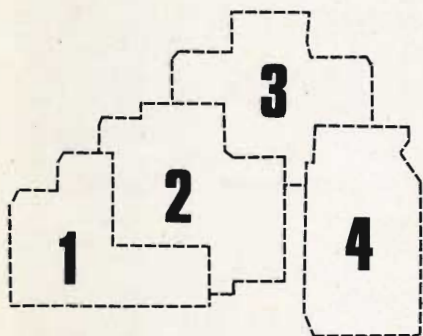
- Inviando lettera raccomandata a MICRO KIT, casella postale 311-43100 PARMA, allegando per l'anticipo (vedi tabella) un assegno circolare non trasferibile o vaglia postale, specificando nella causale del versamento il materiale richiesto.
- Recandosi allo sportello di una Banca del Monte o di una Cassa di Risparmio locali e inoltrando l'ordine a MICRO KIT utilizzando il servizio STACRI (servizio molto rapido e sicuro). In questo modo è possibile inviare un bonifico bancario dell'anticipo, intestato a: MICRO KIT - PARMA, servizio STACRI PRIORITA' U Cassa di Risparmio di PARMA, Agenzia 1 oppure Banca del Monte di PARMA, Agenzia 1. Specificare nella causale del versamento le sigle e le quantità delle schede ordinate. 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. 20.000 |
| da L. 50.000 a L. 100.000 | L. 40.000 |
| da L. 100.000 a L. 200.000 | L. 80.000 |
| da L. 200.000 a L. 300.000 | L. 120.000 |
| oltre L. 300.000 | L. 200.000 |

L'importo rimanente, più le spese di spedizione, dovranno essere corrisposte alla consegna del pacco al postino o al corriere.

Sony

La scala dei desideri



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

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

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

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

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

Dunque SONY.

SONY
ITALIA

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



ELECTRONIC MARKET

Primavera 1982

n° 3



**Guida alla scoperta e all'acquisto
dei migliori prodotti Audio-Video
Registrazione-Autoradio
Hi-Fi e componenti.**

**Il catalogo più atteso .
480 pagine. Migliaia di articoli.
Offerte interessanti.**

**CONTIENE BUONO
SCONTO DI
L. 5.000**