

# XELECTRON

RADIOAMATORI

in questo numero:

ANTENNE

RTTY INTERFACCE

COMPUTER PER OM MODERNO



Supplemento a CQelettronica n° 6

**NUOVO YAESU FT 270 RH**



## il tuo compagno di viaggio un due metri veramente compatto

Il nuovo FT 270 RH è veramente un super compatto, anzi il più compatto transceiver a 45 W, ma con il più grande display per la frequenza e per il segnale ROS sul suo frontale a cristalli liquidi.

L'utilizzo di un doppio microprocessore a 4-Bit permette di gestire un doppio VFO, le memorie, lo scanner programmabile sulle memorie o tra le frequenze con segnale di priorità, o canale occupato.

Con nuovo tipo di supporto veicolare ad aggancio rapido a baionetta.

Caratteristiche tecniche:

Frequenza operativa: 144/146 o 144/148 MHz

Incrementi del sintonizzatore: 5/10 KHz

12.5/25 KHz a seconda del tipo

Tipo di emissione: F3E

Impedenza d'antenna: 50  $\Omega$

Alimentazione: 13.8 V  $\pm$  15%



Consumi: ricezione 0.6 A

trasmissione 9A - 45 W - 3.5A - 5 W

Dimensioni: 14 base x 4 altezza x 162 profondità

Sensibilità: 0.2  $\mu$ V per 12 dB SINAD

1.0  $\mu$ V per 30 dB S/N

Reiezione immagine: - 60 dB o meglio

Uscita audio: 2.0 W a 8 ohm

Potenza di emissione: 45/5 W

Deviazione:  $\pm$  5 KHz

**ASSISTENZA TECNICA**

S.A.T. - v. Washington, 1 Milano - tel. 432704

Centri autorizzati:

A.R.T.E. - v. Mazzini, 53 Firenze - tel. 243251

e presso tutti i rivenditori Marcucci S.p.A.

**MARCUCCI** S.p.A.

Via F.lli Bronzetti, 37 Milano Tel 7386051

# XELECTRON

EDITORE  
edizioni CD s.n.c.

DIRETTORE RESPONSABILE  
Giorgio Totti

REDAZIONE, AMMINISTRAZIONE,  
ABBONAMENTI, PUBBLICITÀ  
40121 Bologna - via Cesare Boldrini 22  
(051) 552706-551202

Registrazione tribunale di Bologna n.  
3330 del 4/3/1968. Diritti riproduzioni  
traduzioni riservati a termine di legge.  
Iscritta al Reg. Naz. Stampa di cui alla  
legge n. 416 art. 11 del 5/8/81 col n.  
00653 vol. 7 foglio 417 in data 18/12/82.  
Spedizione in abbonamento postale -  
gruppo III  
Pubblicità inferiore al 70%

DISTRIBUZIONE PER L'ITALIA  
SODIP - 20125 Milano - via Zuretti 25  
Tel. (02) 67709

DISTRIBUZIONE PER L'ESTERO  
Messaggerie Internazionali  
via Calabria 23  
20090 Fizzonasco di Pieve E. - Milano

ABBONAMENTO  
(CQ elettronica + XELECTRON)  
Italia annuo L. 36.000 (nuovi)  
L. 35.000 (rinnovi)

ABBONAMENTO ESTERO L. 43.000  
Mandat de Poste International  
Postanweisung für das Ausland  
payable à / zahlbar an  
edizioni CD - 40121 Bologna  
via Boldrini 22 - Italia  
Cambio indirizzo L. 1.000 in francobolli

ARRETRATI L. 3.000 cadauno  
Raccoglitori per annate L. 8.000 (abbonati  
L. 7.200) + L. 2.000 spese spedizione.

MODALITÀ DI PAGAMENTO: assegni  
personali o circolari, vaglia postali, a  
mezzo conto corrente postale 343400.  
Per piccoli importi si possono inviare an-  
che francobolli.

STAMPA - FOTOCOMPOSIZIONE  
FOTOLITO  
Tipo-Lito LAME - Bologna  
via Zanardi 506 - tel. (051) 6343106

Manoscritti, disegni, fotografie, anche se  
non pubblicati, non si restituiscono.

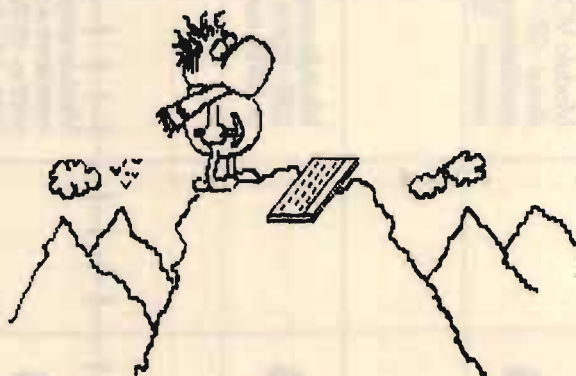
La Casa Editrice non è responsabile di  
quanto pubblicato su annunci pubblici-  
tari a pagamento in quanto ogni inserzio-  
nista è chiamato a risponderne in pro-  
prio.

Supplemento a CQ & Computer n° 6/85

## SOMMARIO

giugno 1985

L'antenna HB9CV .....	5
Interfaccia (modem) RTTY .....	14
Genonda .....	23
EPSON 320 - modifiche .....	30
Ricordiamoci il demodulatore! .....	33
Il Country nel mirino... ..	37
Economico monitor EDP da 6 pollici .....	43
Ora che ce l'hai... ..	53
Interfaccia versatile .....	67



<b>TXG</b>	Modulo VCO con 10 mW di out - 0,4 ÷ 1 GHz con oscillatore a bassissimo rumore - S/N > 70 dB		Amplificatore di M.F. - 10,7 MHz out a 0 dBm - out BF demodulata lineare e con 50 μ sec. - 0 dBm	<b>MFM</b>
<b>AXG</b>	Modulo amplificatore 0,85 ÷ 1 GHz - L.B. - 10 mW in 0,4 W out		Moduli amplificatori in banda FM 8-18-40 W in 100 - 200 - 400 W out Alimentazione 28 Vcc	<b>AN00</b>
<b>FXG</b>	Modulo amplificatore ali-mentatore e protezioni 200 mW in - 15 W out - L.B. - 0,85 ÷ 0,95 GHz		Modulo amplificatore ali-mentatore e protezioni 100 mW in, 20 W out VHF-UHF L.B.	<b>TL33</b>
<b>CRX</b>	Modulo convertitore per RX in 0,4 ÷ 1 GHz out 10,7 MHz - G = 20 dB		Modulo eccitatore sinte-tizzato programmabile da 10 a 550 MHz - 100 mW out	<b>TD101</b>

**EUCOR**  
SISTEMI ELETTRONICI

21053 CASTELLANZA - VA  
Via Rossini, 12 - Tel. 0331/503543  
Telex 316893 ASARVA - I

*dottor Luciano Macri*

**L**a HB9CV rappresenta una evoluzione dell'antenna ZL.

È dovuta al radioamatore svizzero R. Baumgartner e, a differenza dell'antenna ZL, è costruibile con un minore impiego di materiale e occupa uno spazio minore.

È preferibile che sia costruita con tubi di metallo, ma è realizzabile anche con filo come ha fatto W&JK.

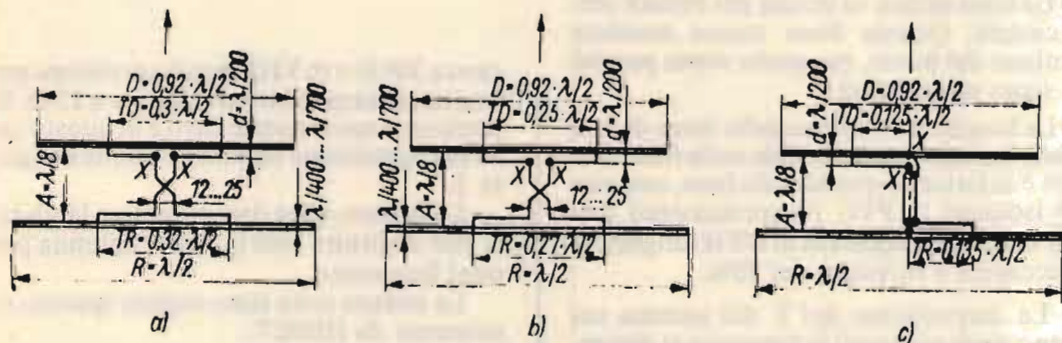
# L'ANTENNA HB9CV

Lo schema elettrico è mostrato in figura 1 a, b, c.

Si tratta di due dipoli paralleli di lunghezza diversa con una spaziatura di  $\lambda/8$ .

Entrambi i dipoli vengono alimentati e irradiano.

figura 1



Con questa spaziatura si riesce a ottenere il migliore risultato, ma quando gli elementi sono così eccitati il cambiamento delle fasi fra gli elementi corrisponde a  $225^\circ$ . Con opportune particolarità costrut-

tive si riesce a portare lo sfasamento a  $180^\circ$  incrociando le linee di sfasamento.

Il tempo di percorrenza dal punto di alimentazione attraverso la linea di collegamento a  $\lambda/8$  crea un cambiamento di fase di  $45^\circ$ ; si raggiunge così la differenza di fase voluta.

Il principio di funzionamento è lo stesso delle antenne ZL.

Nelle antenne Yagi si usa allungare il riflettore e accorciare il direttore; nella HB9CV la lunghezza degli elementi è tale che la componente induttiva del riflettore e quella capacitiva del direttore e quella dell'adattore a T e di tutti i componenti vengono compensati dal punto di alimentazione.

In questo modo l'antenna si può alimentare senza riflessioni e presenta una resistenza pura.

I due elementi vanno eccitati tutti due attraverso una linea di fase. I pezzi del T arrivano a entrambi gli elementi e determinano l'impedenza del cavo.

Le linee di fase si possono fare con semplici isolatori in PVC. Il diametro delle linee di fase deve essere maggiore di 2 mm; per la loro costruzione si devono rispettare le seguenti condizioni:

a) Per evitare che la linea di fase irradi, la distanza fra le linee deve essere compresa fra 12 e 25 mm e non è critica (figura 1b). L'impedenza della linea non gioca un grosso ruolo con una spaziatura di  $\lambda/8$ .

b) La linea di fase va isolata per evitare corti-circuiti. Queste linee vanno montate lontano dal boom, ma anche sopra purché ci siano gli isolatori.

c) La lunghezza elettrica delle linee di fase è  $\lambda/8$ . La velocità delle onde nelle linee isolate è inferiore a quella della luce, così con gli isolatori in PVC l'accorciamento è  $= 0,9$ . Con una lunghezza di  $\lambda/8$  la lunghezza meccanica è inferiore del 10%.

La disposizione del T del gamma sul piano degli elementi fa rimanere la distanza geometrica A dei due elementi sempre corrispondente a  $\lambda/8$ , cioè le linee di fase non influiscono. Esperimenti pratici hanno dimostrato che esiste una criticità del 10% per le misure.

Fino a 200 W la HB9CV alimentata con

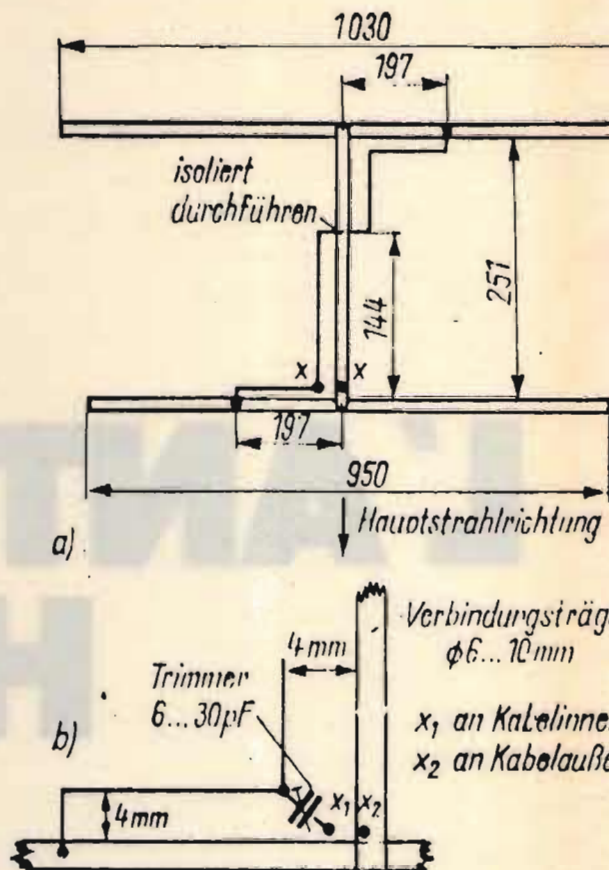


figura 2

cavo a  $300 \Omega$  e in VHF non ha problemi per una lunghezza del cavo inferiore a 12 m. Si preferisce spesso usare cavo e in questo caso la disposizione adottata è quella di figura 2.

Le misure sono date rispetto a  $\lambda$ ; si può costruire così la stessa antenna per ogni frequenza.

Le misure sono state trovate sperimentalmente da HB9CV.

Se si vuole costruire l'antenna filare come ha realizzato W8JK bisogna rispettare alcune precauzioni.

Poiché la resistenza di radiazione è bassa, la corrente che circola è alta, si usa perciò un alto diametro dei fili che devono essere di buona qualità, questo per potere di-

**tabella 1**  
(riferita alle figure 1 a, b, c)

Frequenza (kHz)	14.150	21.200	28.500
Lunghezza del riflettore D	9,74	6,52	4,84
Lunghezza del riflettore R	10,60	7,08	5,26
Distanza A	2,65	1,77	1,32
Tratto TD	3,18/2,65/1,33	2,12/1,77/0,89	1,58/1,32/0,66
Tratto TR	3,43/2,86/1,43	2,29/1,91/0,95	1,70/1,42/0,71
Distanza d	0,12	0,09	0,06

sporre di una maggiore superficie. Le tensioni alle estremità dei dipoli sono molto alte per cui bisogna usare isolatori molto lunghi e di buona qualità. Poiché gli elementi sono fili, la loro lunghezza deve essere maggiore che non in tubo. Si propone di usare una lunghezza di  $1,02 \times \lambda/2$  per il riflettore e di  $0,94 \times \lambda/2$  per il riflettore. Se il ROS è alto, si può variare la lunghezza del riflettore facendo attenzione che la loro differenza corrisponda sempre al 8%.

Nella tabella 1 sono riportate le dimensioni per tre frequenze OM.

Il diagramma di radiazione dell'HB9CV è stato trovato di forma cardiaca (in teoria). L'angolo di apertura sul

piano E (orizzontale) risente molto del piano di polarizzazione e in pratica può essere fra 10 e 40 dB.

Da una HB9CV perfettamente costruita si può ottenere un guadagno di 5 dB sul dipolo. Sulle varie riviste si è sempre detto a ragione che la HB9CV corrisponde a una tre elementi Yagi o meglio.

### La HB9CV per i 2 metri

Si tratta di una antenna a due elementi.

Ha un riflettore alimentato con una spaziatura di  $\lambda/8$ .

In questo modo la lunghezza diventa estremamente ridotta, in pratica estremamente interessante per essere usata in por-

tatile. In figura 2a è riportato lo schema dell'antenna. Si alimenta con cavo coassiale a  $60 \Omega$ , il centrale arriva a  $X_1$  e la calza a  $X_2$  che si trova sul boom. Il trimmer da 30 a 60 pF compensa la reattanza induttiva dell'adattatore. Il trimmer si tara per il minimo di ROS e si può sostituire con uno fisso da 12 pF. Il centrale si deve trovare all'angolo con il condensatore.

I due "gamma" e le linee di collegamento sono di filo di 2 mm che può essere isolato. Le misure sono riportate in figura 2b dove si può notare la differenza con la figura 2a e cioè la capacità. La distanza della linea con il boom e i due elementi è di 4 mm e il diametro degli elementi è di  $6 \text{ mm} \pm 20\%$ .

La forma del lobo di radiazione è cardioica e l'apertura sul piano orizzontale è di  $75^\circ$ , inoltre presenta un buon rapporto avanti/dietro.

Sul piano verticale presenta  $110^\circ$  di apertura.

L'irradiazione minima si trova a  $90^\circ$  e  $270^\circ$ . Il guadagno si aggira sui 5 dB.

### Accoppiamento di antenne HB9CV

Le antenne HB9CV hanno un buon guadagno, un ingombro limitato e una piccola resistenza al vento. DM2AWD ha messo a punto quattro HB9CV con un risultato pari a una 9+9 elementi Yagi con dispendio di materiale minore.

Le HB9CV usate sono con uscita a  $60 \Omega$  come quelle di figura 2a.

In figura 3a sono riportate le spaziature verticali fra le antenne ABCD di 1250 mm cioè  $= 0,6 \lambda$  e sono quasi l'ottimale (la minima spaziatura è  $= 0,6 \lambda$ ). Le distanze fra A e C e B e D sono  $= 2060 \text{ mm} (= 1 \lambda)$ .

La costruzione è interamente in metallo. Tutto il sistema è realizzato con cavo a  $60 \Omega$  come pure l'alimentazione.

Presupponendo di avere quattro HB9CV a  $60 \Omega$  si può fare l'accoppiamento e i tratti a, b, c, d possono essere di qualsiasi lunghezza, ad esempio come la spaziatura meccanica. L'importante è che a, b, c, d non siano diversi, altrimenti vengono fuori differenze nel tempo di percorrenza o cambiamenti di fase. In pratica, ad esempio a, b, c, d possono essere (figura 3b) 1285 mentre nella disposizione di figura 3c sono di 625 ogni pezzo. Al punto E e F,

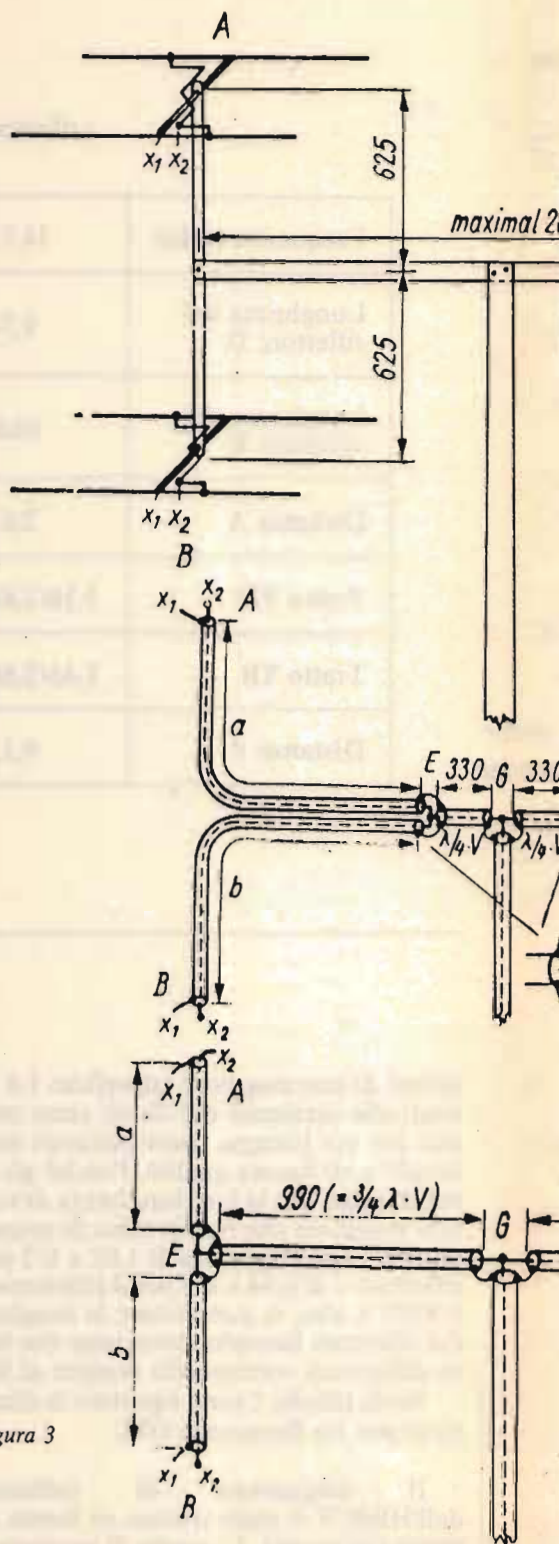


figura 3



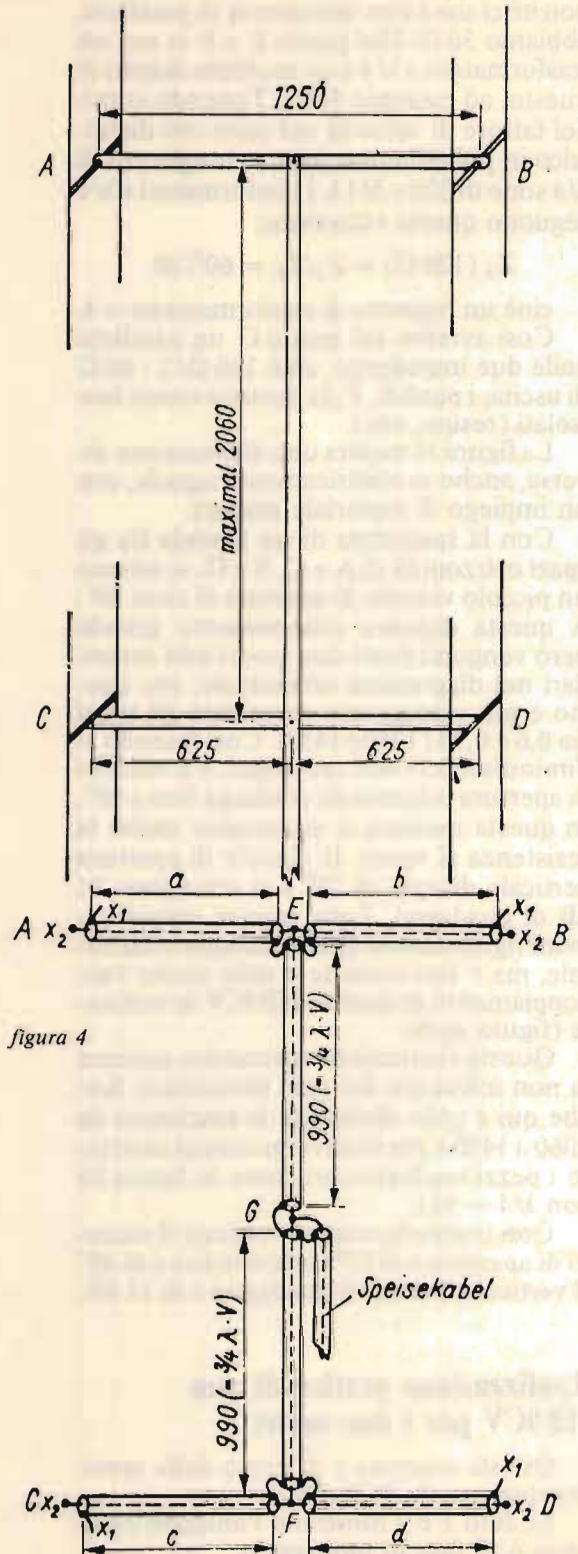
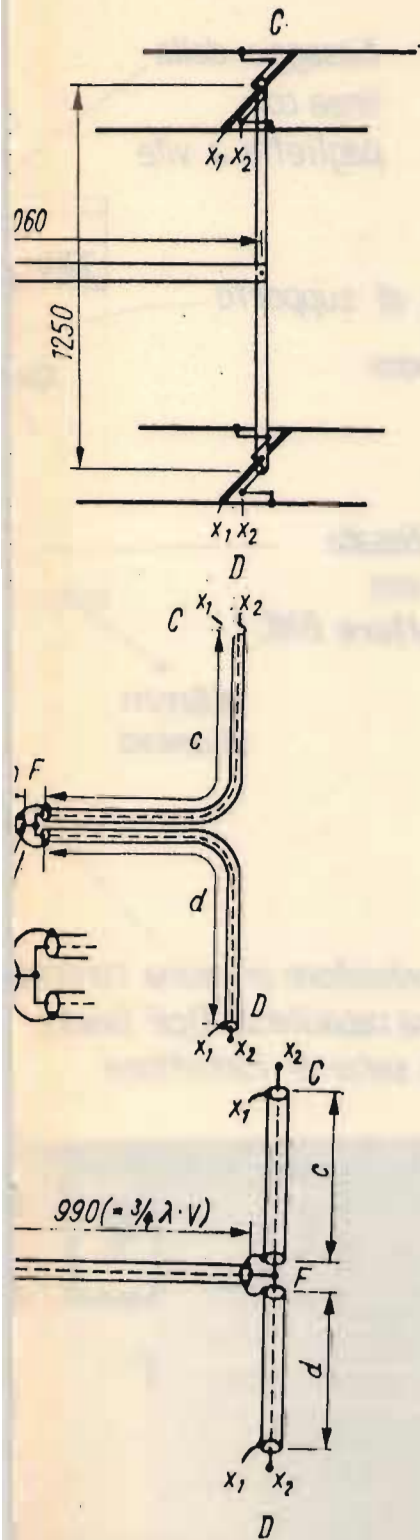


figura 4

poiché ci sono due impedenze in parallelo, abbiamo  $30 \Omega$ . Dal punto E e F si usa un trasformatore a  $\lambda/4$  o un multiplo dispari di questo, ad esempio  $3/4 \lambda$ . Tenendo conto del fattore di velocità nel cavo con dielettrico in polietilene = 0,66, le lunghezze di  $\lambda/4$  sono di 330 e  $3/4 \lambda$ . I trasformatori a  $\lambda/4$  seguono questa equazione:

$$Z_a (120 \Omega) = Z_2/Z_E = 60^2/30$$

cioè un rapporto di trasformazione = 4.

Così avremo sul punto G un parallelo delle due impedenze, cioè  $120 \Omega/2 : 60 \Omega$  di uscita; i punti E, F, G devono essere ben isolati (resine, etc.).

La figura 3c mostra una disposizione diversa, anche se elettricamente uguale, con un impiego di materiale minore.

Con la spaziatura di un lambda fra gli spazi orizzontali di A e C, B e D, si ottiene un piccolo vincolo di apertura di circa  $30^\circ$ . A questa distanza relativamente grande però vengono fuori due grossi lobi secondari nel diagramma orizzontale, per questo è più vantaggioso accorciare gli spazi fra 0,6 e  $0,7 \lambda$  ( $1250 \div 1450$ ). Così facendo si diminuiscono i lobi secondari, e il vincolo di apertura orizzontale si allarga fino a  $40^\circ$ . In questa maniera si diminuisce anche la resistenza al vento. Il vincolo di apertura verticale diventa di  $55^\circ$  e si ottengono 11 dB di guadagno. Tutte queste considerazioni riguardano la polarizzazione orizzontale, ma è interessante e utile anche l'accoppiamento di quattro HB9CV in verticale (figura 4a-b).

Questa costruzione meccanica assicura la non influenza del palo meccanico. Anche qui è utile diminuire la spaziatura da 2060 a 1450 e per motivi meccanici costruire i pezzi trasformatori come in figura 3b con  $\lambda/4 = 533$ .

Con la polarizzazione verticale il vincolo di apertura è di  $55^\circ$  (orizzontale) e di  $40^\circ$  il verticale, mentre il guadagno è di 11 dB.

### Realizzazione pratica di una HB9CV per i due metri

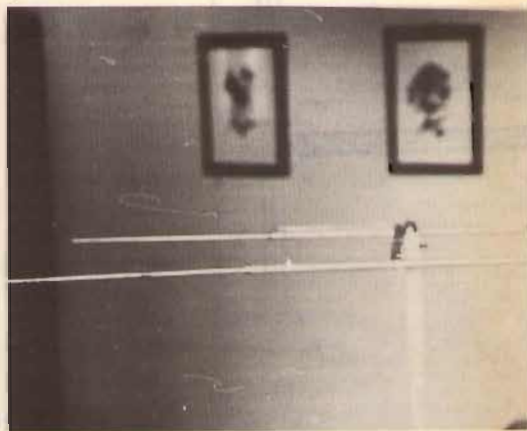
Questa antenna è il frutto della sperimentazione di IW5ARF.

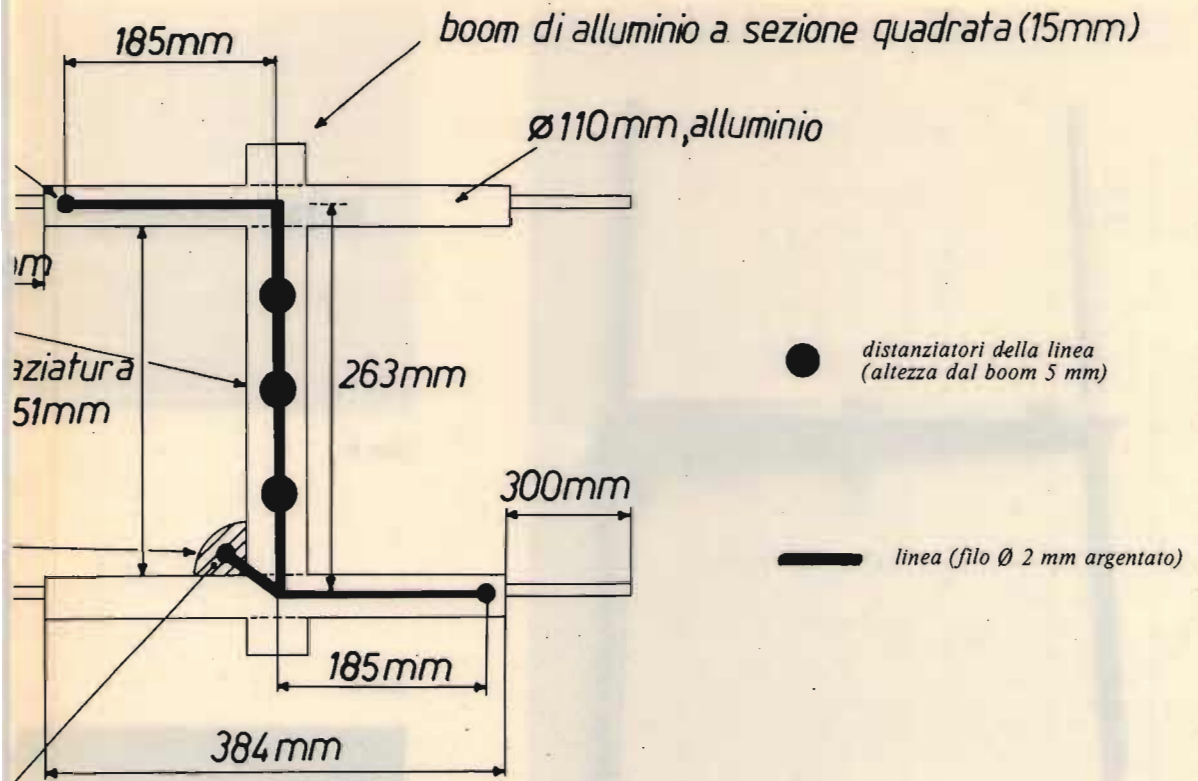
Le foto 1 e 2 mostrano l'antenna completa e in fase di montaggio.



figura 5

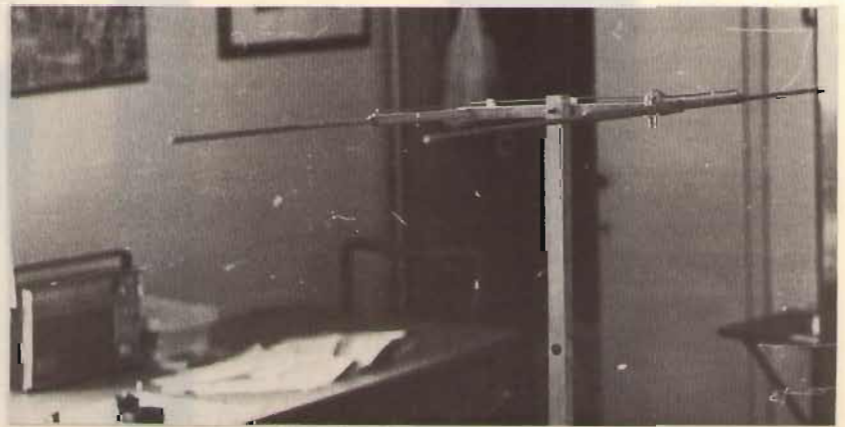
foto 1

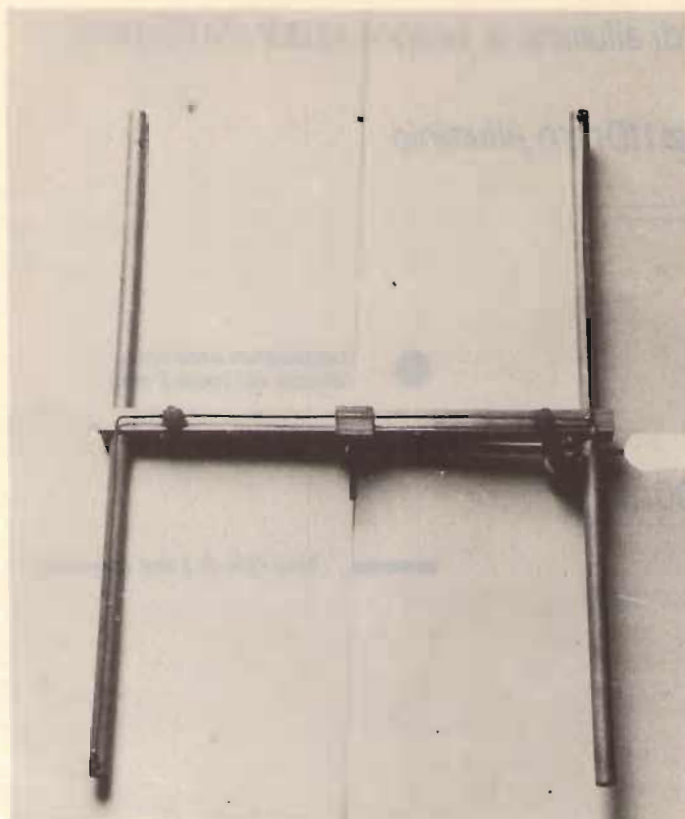




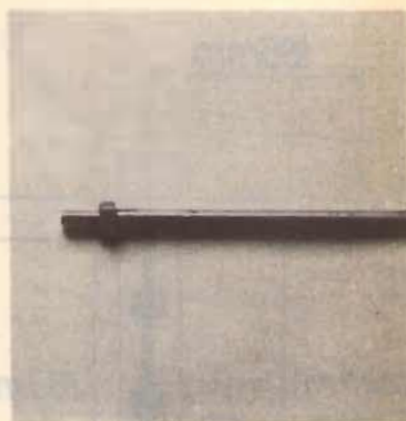
nte

foto 2





*foto 3*



*foto 4*

*foto 6*



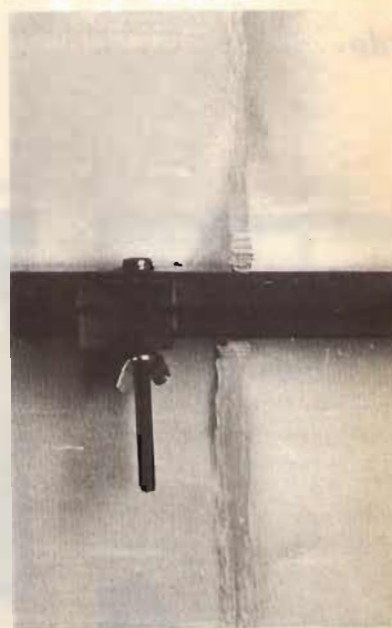
*foto 5*



*foto 8*



*foto 7*



### Dettagli di costruzione

La figura 5 contiene tutte le misure e le indicazioni per la costruzione; la linea è situata sopra gli elementi e il boom a una distanza di 5 mm. In questa maniera si ottengono una semplificazione di costruzione e una maggiore praticità.

L'antenna smontata misura 40 x 25 cm circa, è veramente portatile, anzi "spalleggiabile".

Il raccordo con le altre due parti degli elementi è realizzato filettando il tondino da 6 mm (foto 4) che è munito all'estremità di un dado di 10 x 6 (foto 5).

Il supporto del boom al palo è costituito dal bullone e relativa farfalla (foto 6).

L'attacco di antenna è costituito da un BNC fissato su di una piastrina di alluminio e il condensatore in serie è del tipo da trasmissione (Unelco) ad alto isolamento (valore 10 pF), affogato in un blocchetto di resina (foto 7).

Per quanto riguarda le estremità della linea, si salderanno su due pagliette fissate con due piccole viti autofilettanti sugli elementi (foto 8).

Gli elementi della HB9CV saranno poi fissati con due viti autofilettanti al boom sul quale sono praticati due fori passanti Ø 110 mm.

Una volta terminata la costruzione, l'antenna sarà pronta per accompagnarci nei nostri spostamenti.

Per ottenere il minimo rapporto di ROS potrebbe risultare utile una regolazione della lunghezza del riflettore, facilitata dalla filettatura degli elementi terminali.

### BIBLIOGRAFIA

**Antennenbuch** - Karl Rothammel (Y21BK); Telekosmos-Verlag Franckh'sche Verlagshandlung.

XEL FINE

*I6IBE, Ivo Brugnera*

**O**perare in RTTY per un OM medio era cosa ardua ed era possibile solo con telescriventi meccaniche provenienti da surplus.

Ora, con l'aiuto di micro e personal computers è possibile ricevere e trasmettere facilmente in RTTY.

Caricando il computer (VIC-20, C-64) con un appropriato programma (vedi Sperimentare 12/83) e interfacciandolo al RTX con l'apposito modem che descriverò sarà possibile ricevere e trasmettere in codice ASCII-Baudot con modica spesa.

# INTERFACCIA (MODEM) RTTY PER C-64, VIC 20 E ALTRI

*foto 1*

*Il modem al lavoro.*



## DEMODULATORE

Il demodulatore è di semplice realizzazione ed è costruito interamente a filtri attivi, scartando a priori la costruzione con gli introvabili, e non di facile taratura, filtri a toroide da 88  $\mu\text{H}$ .

Usa integrati di basso costo e di facile reperibilità.

Lo schema base è apparso su Radio Rivista del '77, pagina 1219. È stato modificato solo lo SLICER per renderlo compatibile con il computer. In seguito sono stati aggiunti un filtro passa-basso, un indicatore di sintonia a led, e il T.D.C. (vedi schema demodulatore AF7-THB Elettronica).

La selettività così raggiunta è di circa 120 Hz.

A chi volesse ulteriormente restringere la selettività (attività DX) consiglio di rileggersi l'ottimo articolo di Massimo Biolcati I4YH apparso su CQ 11/82, pagina 116, anche per quanto riguarda il calcolo dei filtri.

Il trasformatore BF sull'ingresso audio non è indispensabile, il circuito funzionerà egualmente bene senza, solo che è meno sensibile.

Per la perfetta sintonia della stazione che si sta ricevendo sono previste l'indicazione a led e una a V-meter e l'uscita per

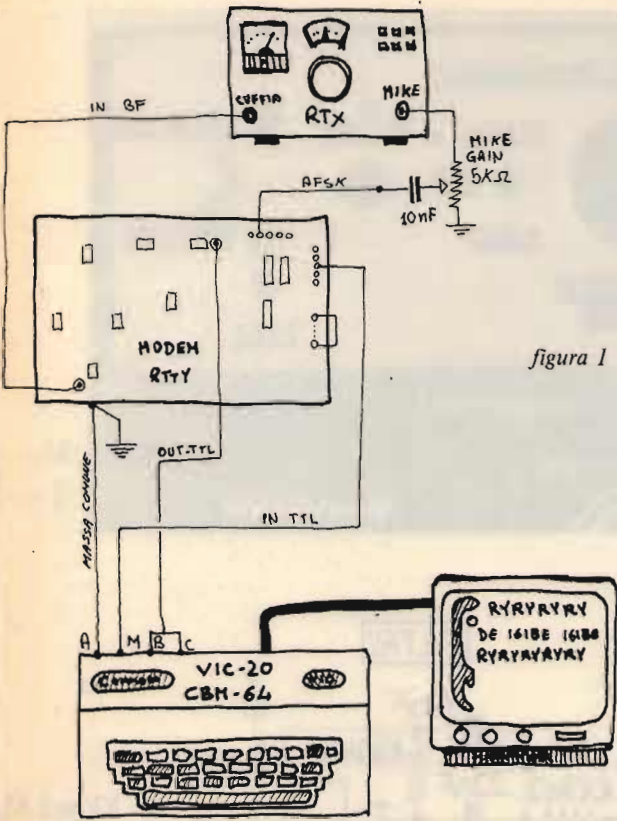
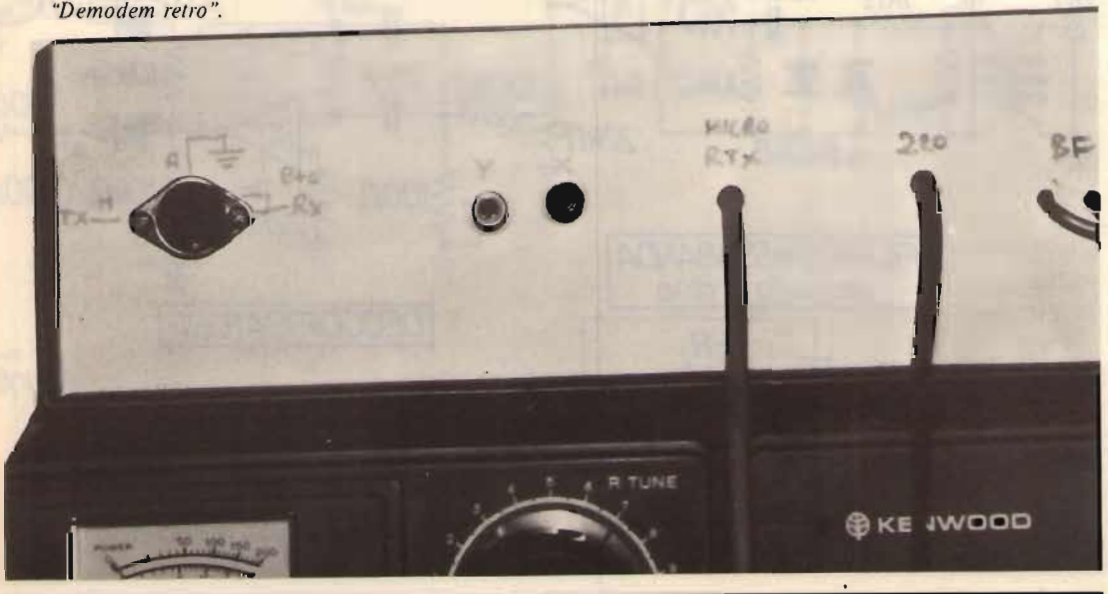


figura 1

foto 2  
"Demodem retro".







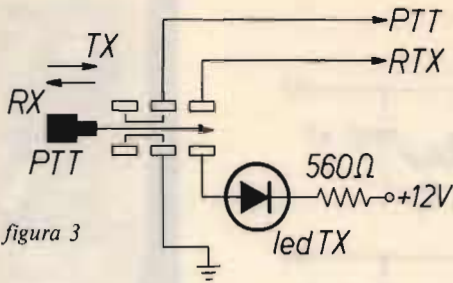
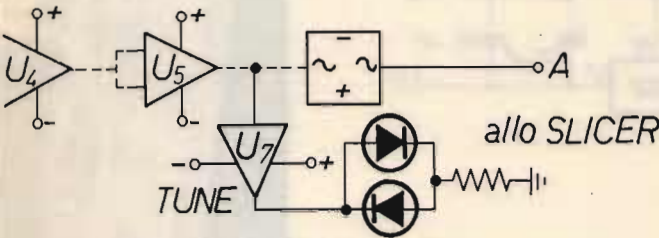


figura 3

**filtro passa-basso AF7 D.T.C.**



Filtro passa-basso e D.T.C. (ricostruttore di nota) uguali a quelli dell'AF7THB; da inserire tra i filtri e lo Slicer.

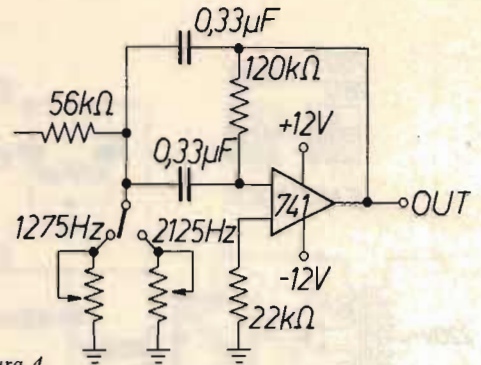
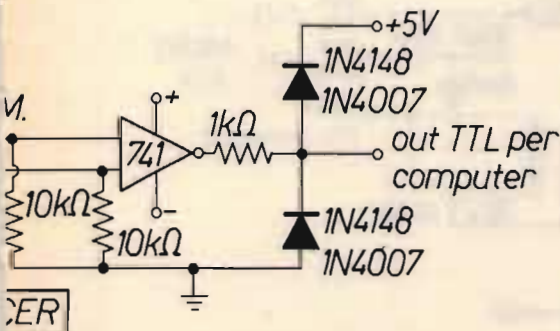
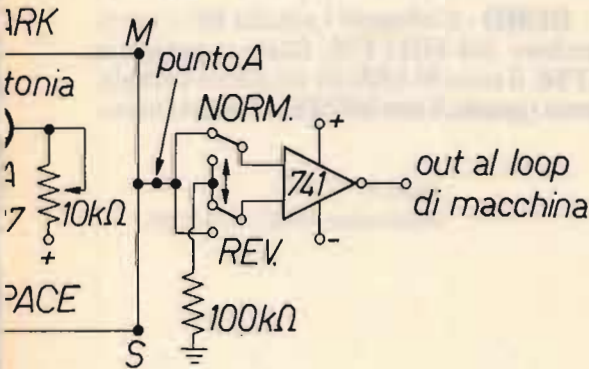


figura 4  
Circuito Mark e commutatore toni bassi/toni alti.

l'oscilloscopio per la sintonia a ellissi (vedi CQ 3/83).

Chi volesse ricevere su toni diversi ad esempio su 144 MHz FM inserisca con un deviatore, sul filtro MARK, un trimmer tarato sulla frequenza voluta (1275 Hz) come in figura 4.

**ALIMENTATORE**

È semplicissimo, usa tre integrati stabilizzatori serie 78 (figura 5).

Tutti i valori dei componenti non sono critici, usate quelli che avete nel cassetto, unica raccomandazione: occhio al 7912 per la diversa disposizione dei piedini (io ne ho cotti due).

**MODULATORE AFSK**

È lo stesso identico spiccicato a quello pubblicato da IW3QDI su CQ ottobre 82 (figura 6).

Chi volesse costruire solo il modulatore, tenga presente che sul circuito stampato pubblicato sul suddetto CQ, mancano alcuni componenti e precisamente  $R_2 = 22\text{ k}\Omega$  e  $C_1 = 10\text{ nF}$ , senza i quali il modulatore non funziona.

**CIRCUITO STAMPATO**

Il circuito da me fornito completo di layout è in scala 1:1 (figure 7 e 8).

Per gli integrati usate zoccoli, tutti i resistori 1/4 W. Sul circuito sono previste tutte le aggiunte (filtri, indicatori di sintonia a led).

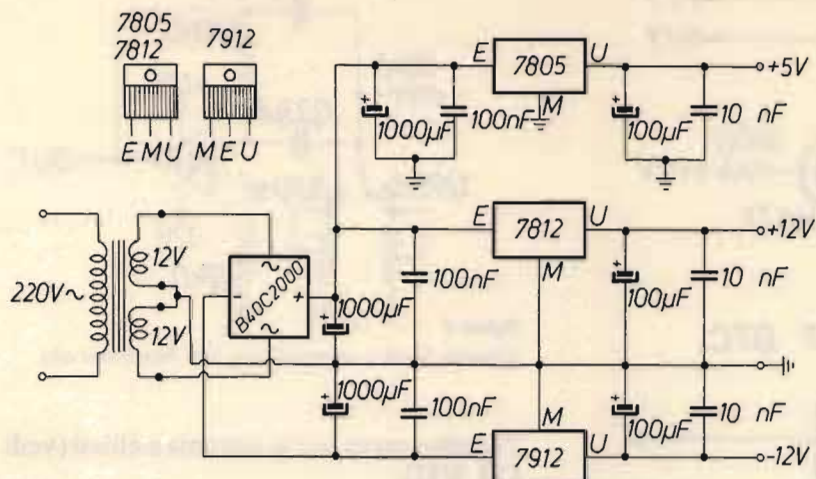


figura 5  
Alimentatore.



## TARATURA

Per chi possiede adeguata strumentazione non è un problema, tarate il MARK 2.125 Hz e lo SPACE 2.295 Hz (toni alti) alias per il Demo.

## TARATURA "ORECCHIOCCHIO"

DEMO - Collegate l'entrata BF a un ricevitore 144 MHz FM, fatevi mandare in AFSK il tono MARK da un amico compiacente (**grazie, Enzo I6VMS**) e ruotate lenta-

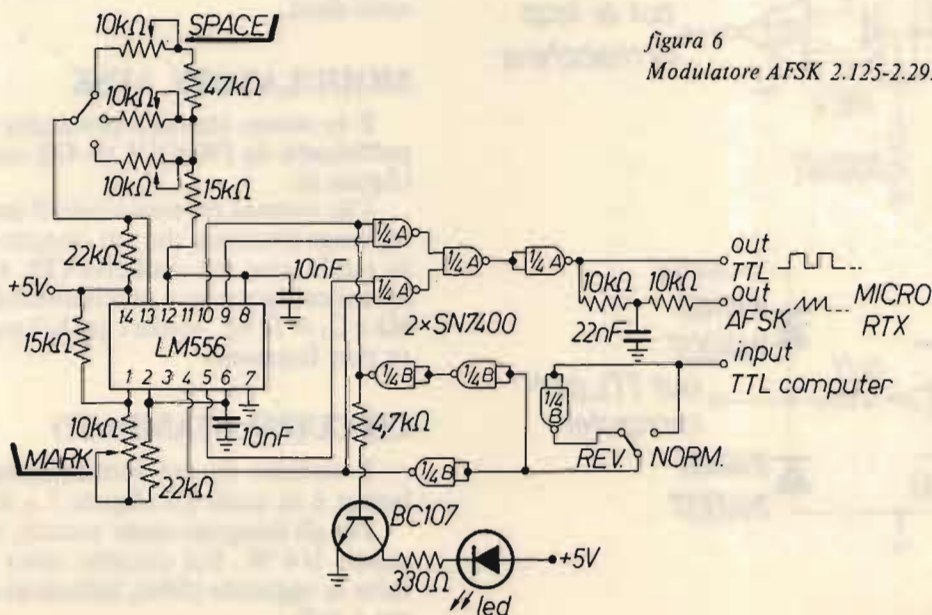


figura 6  
Modulatore AFSK 2.125-2.295.

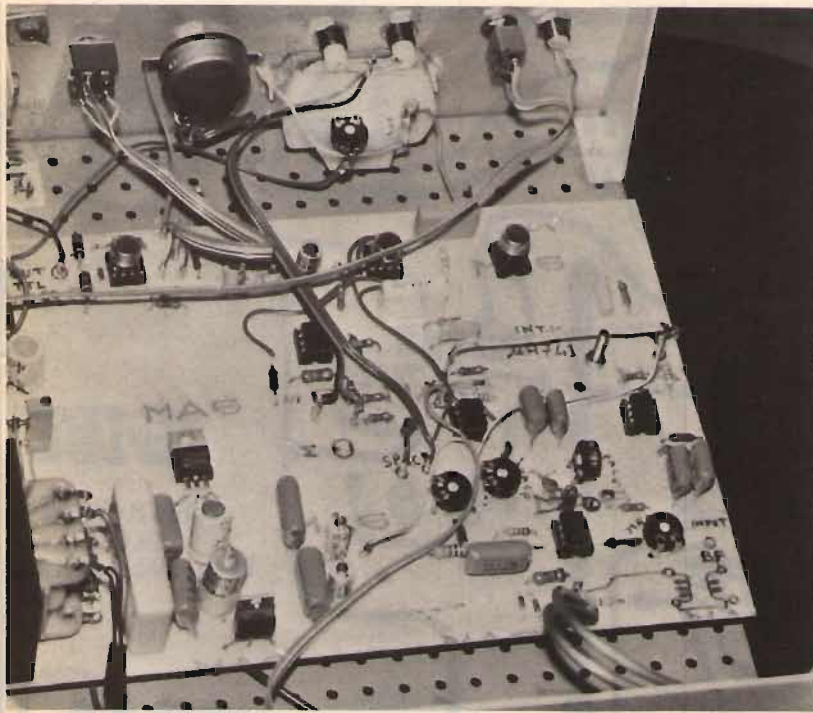


foto 4

Notare i trimmer multigiri sul modulatore montati verticali per facilitare la taratura, e il circuito del V-meter montato sui terminali dello strumento.

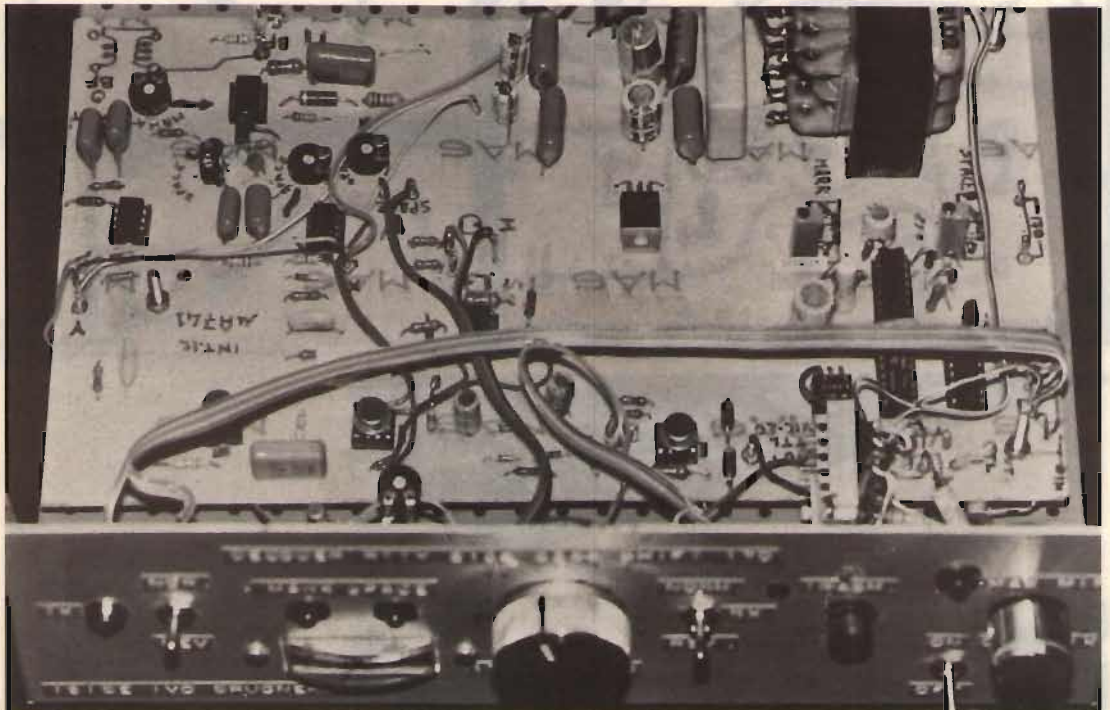
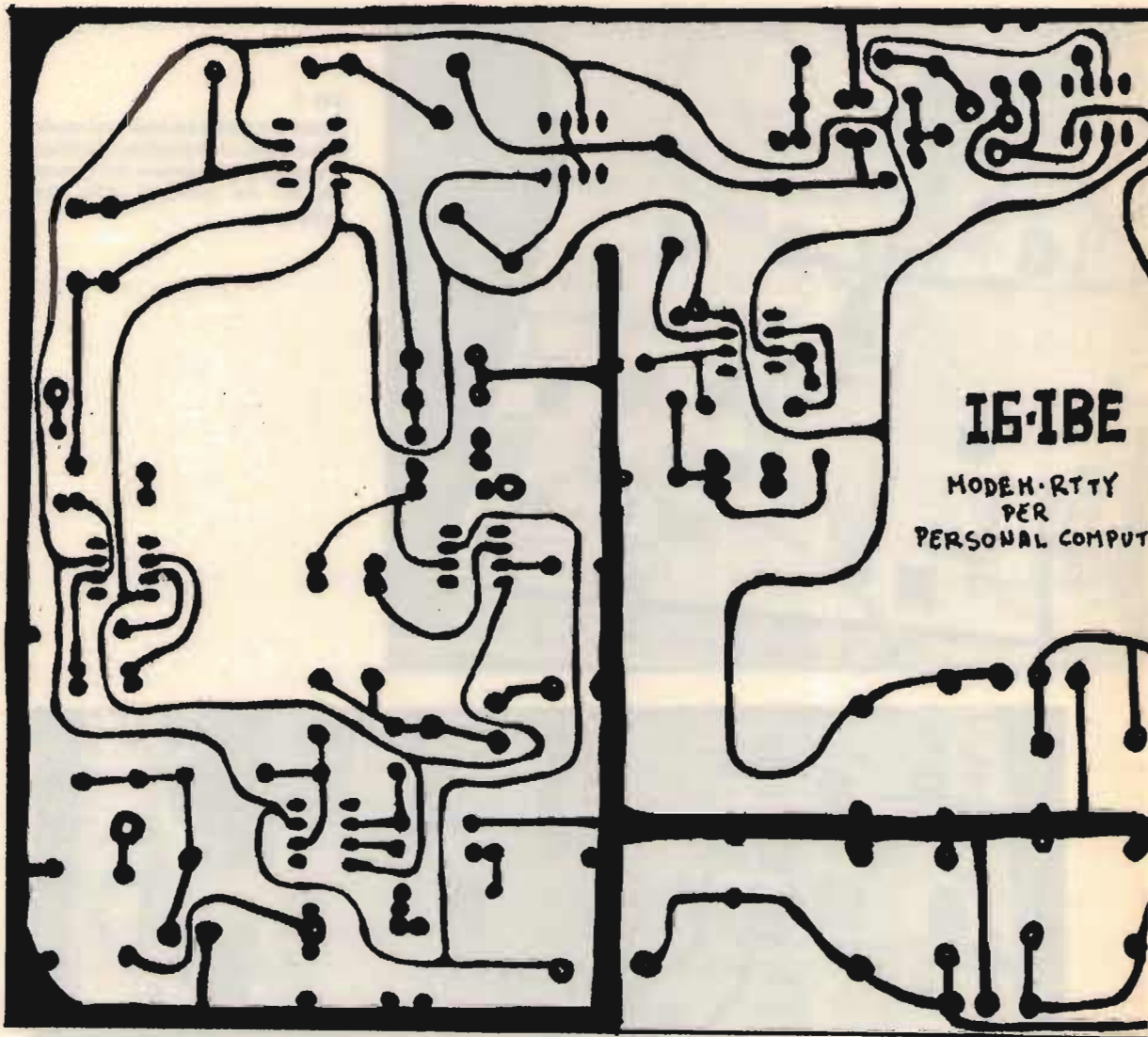


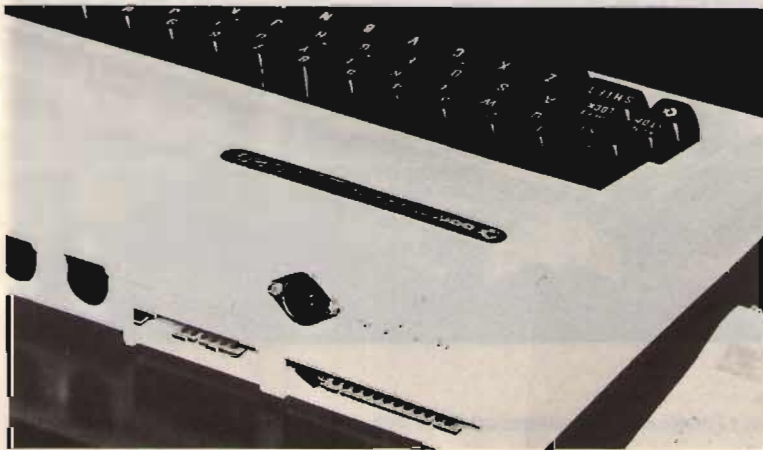
foto 5

Circuito stampato del demodulatore.

Notare il trimmer in più, poi eliminato, e i ponticelli per l'alimentazione di alcuni integrati che sul prototipo del circuito stampato erano sfuggiti.



**IG·IBE**  
MODEM·RTTY  
PER  
PERSONAL COMPUT



*foto 6*  
*Presca sul retro del VIC-20.*



figura 7  
Stampato lato rame (scala 1:1).

mente il trimmer da 200  $\Omega$  sul filtro MARK fino all'accensione del led corrispondente, in coincidenza col massimo segnale letto sullo strumento. Staccate la BF e controllate che il led si spenga; se ciò non avviene, ripetere l'operazione.

Fate lo stesso per lo SPACE dopo aver posizionato il potenziometro esterno (SHIFT variabile) a metà corsa.

**AFSK** - Occorrono due RTX 144 MHz. Collegate il vostro AFSK all'ingresso del TX. Fatevi mandare dal solito amico OM il tono MARK, ascoltate la nota, andate in trasmissione anche voi e, sovramodulando l'amico, confrontate le due note, ruotate il trimmer del vostro AFSK fino a che le due note risulteranno uguali (a orecchio); idem per lo SPACE.

### COLLEGAMENTO AL COMPUTER

Le connessioni da farsi sono sulle PORTE UTENTE (per il VIC-20 o C64 vedi manuale) e si trovano sul lato inferiore del circuito stampato, lato saldatura (vedi anche figura 1).

Esse sono:

A: massa comune.

B + C = ingresso TTL (B e C sul MODEM vanno cortocircuitati).

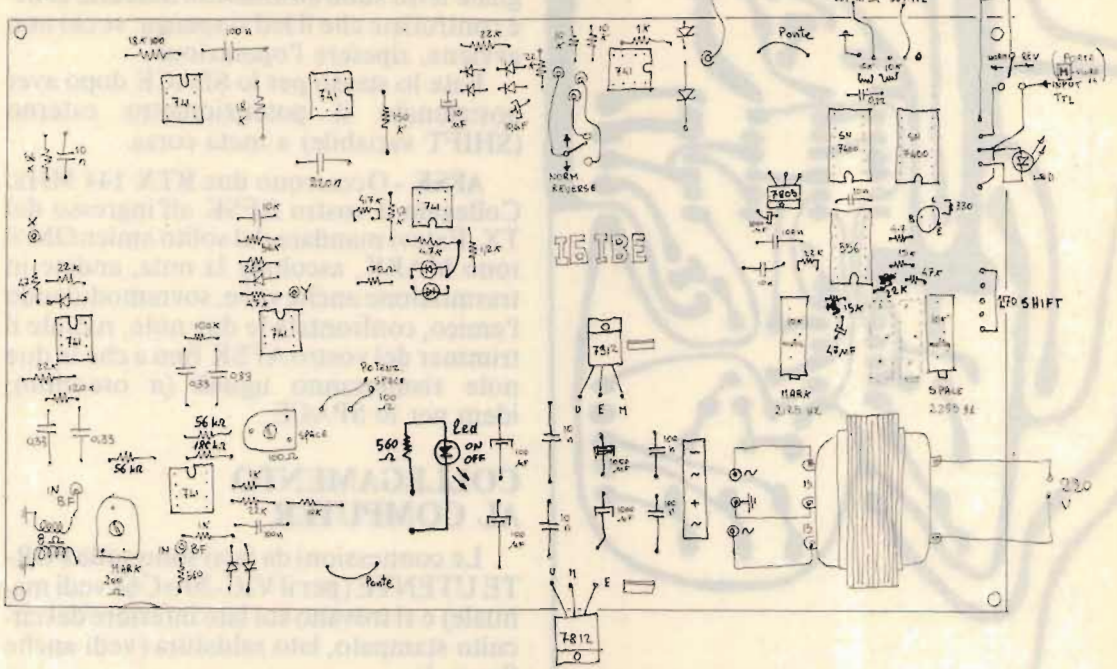
M = uscita TTL (va all'ingresso del modulatore AFSK).

Chi possiede l'apposito connettore può collegarsi al computer con quello, se no operate nel modo seguente:

- 1) Aprite il VIC-20 o C-64 scollegando la tastiera e il led "power".
- 2) Forate il computer sopra le porte utente lato tastiera e fissate una presa a cinque poli (foto 6).
- 3) Liberare il circuito stampato del computer, e individuate le porte A-B-C-M saldandovi quattro spezzoni di filo sottile, ricollocate il circuito stampato al suo posto e saldate i quattro fili alla presa che avete aggiunto, poi richiudete il computer.
- 4) Collegate il computer al MODEM e (estintore a fianco!) provate il tutto.

figura 8

Disposizione componenti visti dal lato rame; montarli sul lato rame opposto (visti in trasparenza). La porta A del VIC-20, C-64 è la massa.



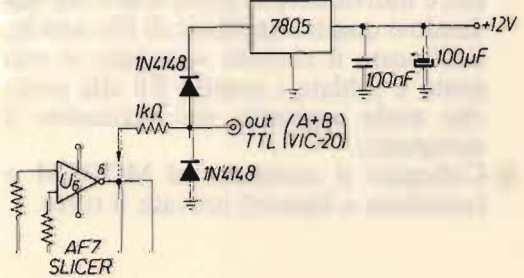
Suggerisco infine alcune modifiche da apportare al demodulatore commerciale AF7 della THB ELETTRONICA (vedi figure 9 e 10).

PER I POSSESSORI DELL'AF7-THB

Per collegare il personal computer all'ottimo demodulatore AF7 della THB operate nel modo seguente:

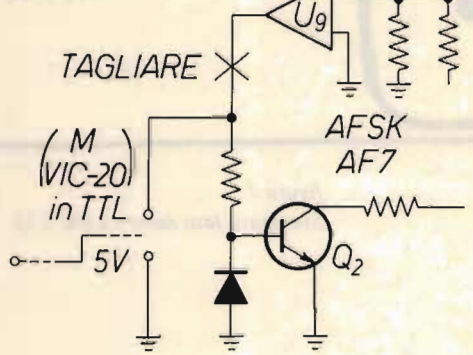
- 1) Scollegate le due resistenze da 10 W (verdi) che fanno capo all'alta tensione 150 V (serve solo per il circuito macchina delle telecriventi meccaniche).
- 2) L'uscita TTL presente sull'AF7 non ha tensione adatta a pilotare il computer, pertanto costruite l'uscita TTL cablando il circuito di figura 9.

figura 9



- 3) Pilotate il modulatore (AFSK) con il computer direttamente sulla base del transistor commutatore Q<sub>2</sub>, come da figura 10.

figura 10



- 4) Il modulatore è a toni bassi, chi vuole adattarlo ai toni alti (2.125-2.295) sostituisca i due condensatori da 15 nF con altri da 10 nF (sul modulatore) tarando poi i trimmer P<sub>6</sub> - P<sub>7</sub> per i toni voluti.

Ciao a tutti e buon lavoro!

*IK&AOC, Vincenzo Amarante*

**U**na buona strumentazione è un elemento non trascurabile nel laboratorio di uno sperimentatore.

Ma la parola 'buona' significa anche 'costosa', e dato che lo sperimentatore, come la maggior parte degli artisti (l'abbinamento mi pare adeguato!) non nuota nell'oro, spesso si limita a possedere solo un comunissimo tester, troppe volte insufficiente per lavori un po' più complessi.

Con l'avvento dei computer, molti 'papocchiatori', come direbbe il nostro Antonio Ugliano, hanno risolto parte dei problemi inerenti la strumentazione con l'aggiunta di interfacce analogico-digitali al computer casalingo.

Con una interfaccia di questo tipo, infatti, è facile ottenere un buon voltmetro elettronico, un frequenzimetro digitale, un generatore di segnali, ecc.

Molti converranno con me, però, che almeno nei limiti del possibile sarebbe bello approfittare del computer nella sua configurazione base, quando si può fare a meno di acquistare quei pecuniosi convertitori ADC.

# GENONDA

(GENERATORE DI SEGNALI CON LO ZX SPECTRUM)  
PER LA TARATURA DEI DEMODULATORI  
AD USO RADIOAMATORIALE E COMMERCIALE

Il programma che presento è stato concepito proprio per sfruttare tutte le caratteristiche di un computer (in questo caso il SINCLAIR SPECTRUM) senza l'aggiunta di nessun componente hardware esterno.

Il progetto è nato per caso da un'idea che mi diede un amico radioamatore tempo fa.

L'idea era quella di creare un program-

ma che generasse il caratteristico segnale di prova "RYRYRYRYRY" per tarare demodulatori e convertitori per RTTY. Naturalmente non doveva avere bisogno di un modulatore esterno che complicasse il tutto.

Il sovrasfruttato Spectrum insomma doveva fare tutto lui: non solo generare in sequenza i codici BAUDOT delle due lettere R e Y, ma anche modulare il segnale TTL risultante con i due toni di Mark e Space in modo da generare un segnale RTTY completo.

Il problema si sarebbe risolto molto facilmente se lo Spectrum disponeva di un 'sound generator' interno programmabile tipo Commodore 64, ma purtroppo il signor Sinclair per mantenere il prezzo contenuto non lo ha dotato di questa comodità per cui a generare i suoni ci deve pensare sempre il povero Z80, tralasciando, purtroppo di espletare altre funzioni.

Comunque, dopo vari giorni di flow-chart necessarie a ottimizzare e velocizzare il programma, passo infine alla stesura di quello completo, **tutto in linguaggio macchina** per le suddette questioni di velocità.

Una volta caricato il programma in memoria finalmente arrivo alla prova pratica pieno di speranze; collego un amplificatore all'uscita EAR e con grande contentezza sento il caratteristico suono dello RYRY-RYRY. La felicità però purtroppo dura poco perché mi accorgo che più o meno ogni secondo il suono si interrompe per un attimo per poi riprendere subito dopo.

Dopo aver 'debuggato' varie volte il programma e studiato meglio il problema giungo tristemente alla conclusione esatta.

Il programma era perfetto solo che purtroppo la colpa di quell'interruzione era da attribuirsi all'PULA (il chip superintegrato che sullo Spectrum gestisce video, tastiera e periferiche esterne), che per questioni di temporizzazioni video, ciclicamente interrompe il clock dello Z80 presentando il difetto sopra citato.

Così dovetti rinunciare a malincuore all'idea del generatore tuttofare di test RTTY, ma continuando a sperimentare sul programma mi accorsi che il difetto dell'interruzione si faceva sentire solo ad alte velocità di elaborazione, mentre, se si

generavano le due note a velocità di commutazione più lenta, i suoni erano perfetti. Nacque così l'idea di usarlo come generatore di segnali, con particolari caratteristiche per la taratura di demodulatori per RTTY.

Il programma risultante è quello che ora presento.

Sono da notare le interessanti caratteristiche:

Disponibili con continuità frequenze da 0 a 14.000 Hz.

Possibilità di generare sequenze bitonali (FSK) con ogni tono regolabile in frequenza e durata.

Sezione dedicata alla taratura di demodulatori per RTTY e CW con tutte le frequenze e gli shift standard prememorizzati.

Il programma è formato da una parte in BASIC e una in codice macchina.

Dovrà essere caricata prima in memoria la parte in linguaggio macchina. Per fare ciò si hanno due possibilità:

1) chi dispone di un assemblatore può caricarsi direttamente il programma sorgente di figura 1 e poi assemblarlo;

figura 1

```

00010
00020 ; Programma Per la generazione
00030 ; di segnali a frequenza nota.
00040 ; Enzo Amarante - 8/7/84
00050
00060 KEYSCH equ 028EH
00070 KEYSTST equ 031EH
00080 BEEP equ 0365H
00090
00100 org 40000
00110
00120 LOOP1 ld hl,(INATT1)
00130 ld a,(ATTRON)
00140 ld (hl),a
00150 ld de,(DUR1)
00160 ld hl,(BEEP1)
00170 call BEEP
00180 ld hl,(INATT1)
00190 ld a,(ATTRDF)
00200 ld (hl),a
00210 call INKEY
00220 ld hl(INATT2)
00230 ld a,(ATTRON)
00240 ld (hl),a
00250 ld de,(DUR2)
00260 ld hl,(BEEP2)
00270 call BEEP
00280 ld hl,(INATT2)

```



```

00290      ld  a,(ATTROF)
00300      ld  (hl),a
00310      call INKEY
00320      jr   LOOP1
00330
00340      ld  de,(DUR1)
00350      ld  hl,(BEEP1)
00360      call BEEP
00370      ret
00380
00390 ; Subroutine Per la lettura
00400 ; tasti
00410
00420 INKEY  call KEYSOEN
00430      ret  nz
00440      call KEYTST
00450      ret  nc
00460      cp  'S'
00470      ret  nz
00480      pop hl
00490      ret
00500
00510 ; Area variabili
00520
00530 DUR1  defw 500
00540 DUR2  defw 750
00550 BEEP1 defw 407
00560 BEEP2 defw 261
00570 INATT1 defw 22529
00580 INATT2 defw 22530
00590 ATTRON defb 01110000B
00600 ATTROF defb 00000110B
00610
00620      end

```

2) i meno esperti e chi non ha un Editor Assembler potranno invece usufruire del caricatore in decimale il cui listato si può osservare in figura 2.

```

5 REM LOADER DECIMALE
10 CLEAR 39999
20 LET n=0: LET s=0
120 LET a=40000
130 PRINT "Locazione corrente = ";a: INPUT b: POKE a,b: PRINT b
140 LET n=n+1: LET s=s+b: LET a=a+1
150 IF n=8 THEN GO SUB 220
160 IF a<40096 THEN GO TO 130
190 CLS : PRINT "SALVATAGGIO SU NASTRO": SAVE "gencode" CODE 40000,96: STOP
220 PRINT "Check della linea=";s
230 INPUT "CHECK OK? (S/N)";a$
235 IF a$="S" OR a$="s" THEN GO TO 270
250 LET a=a-8
260 PRINT "Ripeti dall' inizio la linea."
270 LET t=n: LET n=0: LET s=0: RETURN
280 SAVE "loader" LINE 5

```

figura 2

Con un'oretta di battitura si dovrebbe completare il caricamento.

L'uso del "loader" è molto semplice:

una volta dato il RUN il programma si mette in attesa dei codici in decimale (figura 3) che gli verranno immessi uno alla volta. Ogni otto bytes sarà visualizzato un check sum che dovrà essere paragonato a quello di ogni riga di figura 3.

## DUMPING DECIMALE

```

40000  42 152 156  58 156 156 119 237 CHECK=1076
40008  91 144 156  42 148 156 205 181 CHECK=1123
40016   3  42 152 156  58 157 156 119 CHECK=843
40024 205 131 156  42 154 156  58 156 CHECK=1058
40032 156 119 237  91 146 156  42 150 CHECK=1097
40040 156 205 181   3  42 154 156  53 CHECK=955
40048 157 156 119 205 131 156  24 200 CHECK=1148
40056 237  91 144 156  42 148 156 205 CHECK=1179
40064 181   3 201 205 142   2 192 205 CHECK=1131
40072  30   3 208 254  83 192 225 201 CHECK=1196
40080 244   1 208   2 151   1   5   1 CHECK=643
40088   1  88   2  88 112   6   0   0 CHECK=297

```

figura 3

In caso di errore alla domanda di conferma basta rispondere "N" e verrà richiesta nuovamente l'ultima riga errata. Alla fine del caricamento il programma si predisporrà automaticamente al salvataggio su nastro del codice oggetto.

Il listato in BASIC (figura 4) è stato stampato su 80 colonne per una più chiara lettura.

```

10 REM --GENONDA--Generatore di segnali Per ZX SPECTRUM
20 REM --IKSHOC--Enzo Amarante--1984
30 LET dur1=40080: LET dur2=40082: LET beep1=40084: LET beep2=40086
40 LET inatt1=40088: LET inatt2=40090: LET attron=40092: LET attrof=40093
50 DIM x(11): DIM y(11)
60 FOR n=1 TO 11: READ x(n): READ y(n): NEXT n
70 LET num=22645: GO SUB 1230: POKE inatt1,L: POKE inatt1+1,H
80 LET num=22805: GO SUB 1230: POKE inatt2,L: POKE inatt2+1,H
90 INK 7: PAPER 0: BORDER 0: CLS
100 PRINT AT 0,7: INVERSE 1:"GENERATORE DI SEGNALI"
110 PRINT ""<1> NOTA SINGOLA""<2> NOTA BITONALE"
120 PRINT ""<3> TEST RTTY""<4> TEST FREQUENZA"
130 PAUSE 0: LET k$= INKEY$
140 IF INKEY$ <"1" OR INKEY$ >"4" THEN GO TO 100
150 IF k$="1" THEN GO TO 420
160 IF k$="2" THEN GO TO 570
170 IF k$="3" THEN GO TO 790
180 CLS : PRINT TAB 10: INVERSE 1:"TEST FREQUENZA"
190 INPUT "Frequenza di base (Hz): ":f
200 PRINT "" INVERSE 1:"FREQUENZA : "
210 IF f<10 THEN LET f=10: IF f>14000 THEN LET f=14000
220 IF f>14000 THEN LET f=14000
230 PRINT AT 5,12: "" ( TO (5- LEN STR$ f))+ STR$ f) " Hz"
240 LET t=.5: GO SUB 1170
250 GO SUB 1200

```

figura 4

```

260 LET num= INT dur: GO SUB 1230
270 POKE dur1,L: POKE dur1+1,H
280 LET num= INT beep: GO SUB 1230
290 POKE beep1,L: POKE beep1+1,H
300 RANDOMIZE USR 40056
310 LET k$= INKEY$
320 IF k$="s" THEN GO TO 90
330 IF k$="q" THEN LET f=f+1000: GO TO 210
340 IF k$="w" THEN LET f=f+100: GO TO 210
350 IF k$="e" THEN LET f=f+10: GO TO 210
360 IF k$="r" THEN LET f=f+5: GO TO 210
370 IF k$="0" THEN LET f=f-1000: GO TO 210
380 IF k$="W" THEN LET f=f-100: GO TO 210
390 IF k$="E" THEN LET f=f-10: GO TO 210
400 IF k$="R" THEN LET f=f-5: GO TO 210
410 GO TO 210
420 CLS : PRINT TAB 10; INVERSE 1;"NOTA SINGOLA"
430 INPUT "Frequenza (Hz): ";f
440 IF f<0 OR f>14000 THEN GO TO 430
450 PRINT "" INVERSE 1;"FREQUENZA: "; INVERSE 0;f;" Hz"
460 INPUT "Durata (sec.): ";t
470 IF t<0 OR t>1000 THEN GO TO 460
480 PRINT "" INVERSE 1;"DURATA "; INVERSE 0;" ";t;" sec."
490 GO SUB 1040
500 POKE dur1,L: POKE dur1+1,H
510 GO SUB 1070
520 POKE beep1,L: POKE beep1+1,H
530 RANDOMIZE USR 40056
540 PAUSE 50
550 IF INKEY$ ="s" THEN GO TO 70
560 GO TO 530
570 CLS : PRINT TAB 9; INVERSE 1;"NOTA BITONALE"
580 INPUT "Frequenza n.1 (Hz): ";f
590 IF f<0 OR f>14000 THEN GO TO 430
600 PRINT "" INVERSE 1;"FREQUENZA 1: "
610 PRINT AT 3,13;" "( TO (5- LEN STR$ f))+ STR$ f)" Hz"
620 INPUT "Durata 1 (sec.): ";t
630 PRINT "" INVERSE 1;"DURATA 1 "; INVERSE 0;" ";t;" sec."
640 GO SUB 1040
650 POKE dur1,L: POKE dur1+1,H
660 GO SUB 1070
670 POKE beep1,L: POKE beep1+1,H
680 INPUT "Frequenza n.2 (Hz): ";f
690 IF f<0 OR f>14000 THEN GO TO 430
700 PRINT "" INVERSE 1;"FREQUENZA 2: "
710 PRINT AT 8,13;" "( TO (5- LEN STR$ f))+ STR$ f)" Hz"
720 INPUT "Durata 2 (sec.): ";t
730 PRINT "" INVERSE 1;"DURATA 2 "; INVERSE 0;" ";t;" sec."
740 GO SUB 1040
750 POKE dur2,L: POKE dur2+1,H
760 GO SUB 1070
770 POKE beep2,L: POKE beep2+1,H
780 RANDOMIZE USR 40000: GO TO 70
790 CLS : PRINT TAB 11; INVERSE 1;"TEST RTTY"
800 PRINT "" STANDARD BAUDOT""<1> Toni bassi"
810 PRINT ""<2> Toni alti""-----"
820 PRINT ""<3> STANDARD ASCII (KCS)""-----"
830 PRINT ""<4> STANDARD CW"
840 PAUSE 0
850 IF INKEY$ <"1" OR INKEY$ >"4" THEN GO TO 850
860 IF INKEY$ ="1" THEN GO TO 900
870 IF INKEY$ ="2" THEN GO TO 940
880 IF INKEY$ ="3" THEN GO TO 980
890 IF INKEY$ ="4" THEN GO TO 1020
900 INPUT "Mark:<1> Space:<2>=170 <3>=425 <4>=850 ";k

```

```

910 IF k<1 OR k>4 THEN GO TO 860
920 POKE beep1,x(k): POKE beep1+1,y(k)
930 LET s$="Baudot-Toni bassi-"+("Mark" AND k=1)+("Space 170" AND k=2)+("Space
425" AND k=3)+("Space 850" AND k=4): GO TO 1090
940 INPUT "Mark<1>          Space:<2>=170 <3>=425 <4>=850 ";k
950 IF k<1 OR k>4 THEN GO TO 860
960 POKE beep1,x(k+4): POKE beep1+1,y(k+4)
970 LET s$="Baudot-Toni alti-"+("Mark" AND k=1)+("Space 170" AND k=2)+("Space 4
25" AND k=3)+("Space 850" AND k=4): GO TO 1090
980 INPUT "<1>=Mark <2>=Space ";k
990 IF k<1 OR k>2 THEN GO TO 980
1000 POKE beep1,x(k+8): POKE beep1+1,y(k+8)
1010 LET s$="Ascii (KCS)-"+("Mark" AND k=1)+("Space" AND k=2): GO TO 1090
1020 POKE beep1,x(11): POKE beep1+1,y(11)
1030 LET s$="CW-Tono a 830 Hz": GO TO 1090
1040 GO SUB 1170: GO SUB 1200
1050 LET num=dur: GO TO 1230
1070 LET num=beep: GO TO 1230
1090 PRINT AT 17,0: BRIGHT 1;s$
1100 LET f=437500/(( PEEK beep1+256* PEEK (beep1+1))+30,125): LET t=2
1110 GO SUB 1170: LET num=dur: GO SUB 1230: POKE dur1,1: POKE dur1+1,h
1120 RANDOMIZE USR 40056
1130 IF INKEY$ ="s" THEN GO TO 70
1140 IF INKEY$ ="r" THEN GO TO 790
1150 GO TO 1120
1170 REM Durata
1180 LET dur=f*t
1190 RETURN
1200 REM Nota
1210 LET beep=437500/f-30,125
1220 RETURN
1230 REM Trasformazione in due byte L-H
1240 RANDOMIZE num
1250 LET L= PEEK 23670: LET H= PEEK 23671
1260 RETURN
1270 DATA 57,1,17,1,227,0,176,0,176,0,161,0,141,0,117,0,78,1,152,0,241,1
1280 CLEAR 39999: LOAD "" CODE : RUN
1290 SAVE "genonda" LINE 1280: SAVE "gencode" CODE 40000,98

```

Oltre le solite accortezze durante la battuta del programma in memoria, ricordo di prestare attenzione durante la memorizzazione delle righe dove sono presenti gli INPUT commentati e i PRINT: è infatti molto facile omettere qualche spazio tra le virgolette. Il danno naturalmente non è grave, ma anche l'estetica vuole la sua parte... (vedi righe 200, 130, 430, 480, ecc...).

Una volta finita la battitura della parte in Basic è necessario dare un CLEAR 39999 e poi caricarsi in memoria quella in codice macchina, precedentemente memorizzata su nastro con: LOAD "" CODE 40000.

Il programma così completato si salva infine su cassetta con: GO TO 1290.

Veniamo ora al funzionamento e all'uso del nostro "GENONDA".

Il programma da nastro lo si carica con:

LOAD "genonda".

È stato salvato precedentemente con l'autoRUN e perciò provvederà da solo a caricarsi la parte in linguaggio macchina.

A questo punto osserveremo sullo schermo il menu delle operazioni effettuabili (figura 5).

figura 5 GENERATORE DI SEGNALI

- <1> NOTA SINGOLA
- <2> NOTA BITDALE
- <3> TEST RTTY
- <4> TEST FREQUENZA

Osserviamole singolarmente:

**(1) NOTA SINGOLA:** questa opzione permette di generare un segnale di frequenza e durata prestabilite.

Le unità di misura richieste dagli INPUT in questa e nelle altre opzioni, sono Hertz e Secondi.

È necessario dare anche la durata del segnale poiché lo Spectrum, durante l'emissione della nota, non può scandire la tastiera per trovare un eventuale tasto premuto che lo faccia tornare al menu principale. Per cui dopo ogni generazione del segnale per il tempo prefissato il programma torna a controllare la tastiera e, se trova il tasto 'S' premuto, salta al menu principale, altrimenti incomincia un altro ciclo T.

**(2) NOTA BITONALE:** funzione uguale alla precedente, con la sola differenza che le note sono due, generate sequenzialmente.

La lettura della tastiera viene fatta in linguaggio macchina per permettere anche alte velocità di commutazione delle due frequenze.

Una applicazione interessante di questa funzione può essere quella di generare il caratteristico "idle", ovvero il segnale di sincronismo usato in RTTY, sfruttabile vantaggiosamente per la taratura di interfacce per la ricezione in RTTY.

A questo proposito, per chi si scocciasse di calcolarseli, seguono due esempi per ottenere degli "idle" tra i più comuni.

Il primo è quello usato principalmente dalle Agenzie di stampa.

I valori da immettere sono i seguenti:

Frequenza 1: 1275 Hz  
 Tempo 1: 0,12 s  
 Frequenza 2: 1700 Hz  
 Tempo 2: 0,02 s

Con questi valori si ottiene un idle con velocità di sincronismo di 50 baud e uno shift di 425 Hz.

Il secondo è quello usato dai radioamatori:

Frequenza 1: 1.275 Hz  
 Tempo 1: 0,132 s  
 Frequenza 2: 1.445 Hz  
 Tempo 2: 0,022 s

In quest'ultimo caso avremo un idle con velocità di 45,45 baud e uno shift di 170 Hz.

Con "S" si ritorna al menu.

**(3) TEST RTTY:** questa opzione permette di generare tutte le frequenze standard in FSK e rilevamento di portante (CW).

È così facilitata di molto la taratura dei demodulatori per RTTY amatoriale, con la possibilità di optare tra i toni bassi (frequenza mark = 1.275 Hz) e i toni alti (frequenza mark = 2.125 Hz).

Sono disponibili poi le frequenze di 1200 Hz e 2400 Hz per la taratura dei modem telefonici, e perfino quella di 830 Hz per i decodificatori in CW.

Con "S" si ritorna al menu principale e con "R" a quello precedente.

**(4) TEST FREQUENZA:** l'ultima opzione permette, da una frequenza base, di variarla in più o in meno a passi di 5/10/100/1.000 Hz.

I tasti da premere sono "Q", "W", "E", "R", rispettivamente per gli steps di 1.000, 100, 10 e 5 Hz.

Se premuti consecutivamente al CAPS/SHIFT, la frequenza va a diminuire; senza, aumenta.

Con "S" si ritorna al menu.

Il range delle frequenze generabili va da un minimo di 10 Hz a un massimo di 14.000 Hz: ogni altro valore non verrà accettato.

L'uscita verrà prelevata dalla presa MIC e amplificata all'occorrenza. La forma d'onda risultante non è un granché, ma è più che sufficiente per gli scopi sopra citati.

Ai più pigri posso fornire la cassetta con il programma al prezzo di L. 10.000 + 3.000 di spese postali da inviare, tramite vaglia postale, al seguente indirizzo:

Amarante Vincenzo (IK8AOC)  
 C.P. 127 - CAP 80058  
 TORRE ANNUNZIATA (NA)

Resto comunque a disposizione per qualsivoglia chiarimento.

XEL FINE

Carlo Giaconia

Circa due anni dopo la pubblicazione dell'articolo del Dottor Santomassimo sul numero 12/1982 di CQ, ho acquistato una meccanica stampante EPSON 320 allettato, oltre che dal prezzo irrisorio, dalla certezza di poterla far funzionare senza difficoltà grazie alla descrizione chiara e completa contenuta nell'articolo.

Dato che la stampante è rimasta sul mercato per più di due anni e -per quanto ne so- continua a esserci, ho pensato che a qualcuno potrebbero interessare le modifiche che ho apportato al circuito del Dottor Santomassimo.

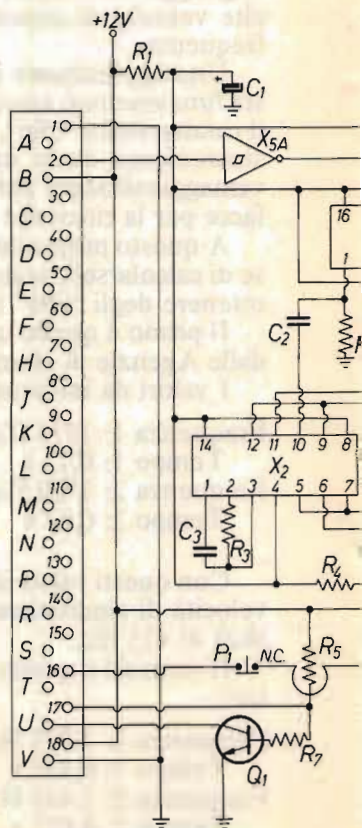
# EPSON 320 MODIFICHE

figura 1

- X<sub>1</sub> CD4029
- X<sub>2</sub> CD4047
- X<sub>3</sub> CD4012
- X<sub>4</sub> CD4030
- X<sub>5</sub> SN74C14
- X<sub>6</sub> CD4066

Q<sub>1</sub>, Q<sub>2</sub>, Q<sub>3</sub> BSY62 o equivalenti al Silicio per commutazione

Tutti i diodi sono al Silicio (1N914 o equivalenti)



Per non rubare spazio non farò alcun cenno sul funzionamento della stampante né sull'identificazione dei vari terminali del connettore, rimandando chi volesse saperne di più all'articolo già citato; è quindi ovvio che per una buona comprensione dell'argomento queste note andranno lette **dopo** l'articolo.

Passiamo ora all'esame del circuito di figura 1: il ciclo di stampa inizia con un impulso negativo (in questo caso la pressione del pulsante normalmente aperto  $P_2$ ) sul piedino 6 del monostabile 4047 la cui uscita 11 ( $\bar{Q}$ ) porta in interdizione il transistor  $Q_2$  e quindi in conduzione  $Q_1$ , provocando l'avvio del motore della stampante.

All'avvio del motore segue l'apertura del reed collegato tra i terminali 16 e 17 del connettore della stampante,  $Q_1$  rimarrà così in conduzione fino alla fine del ciclo di stampa.

L'uscita 10 (Q) del 4047 ha frattanto provocato, con un breve impulso positivo sul piedino 1 (preset enable), il caricamen-

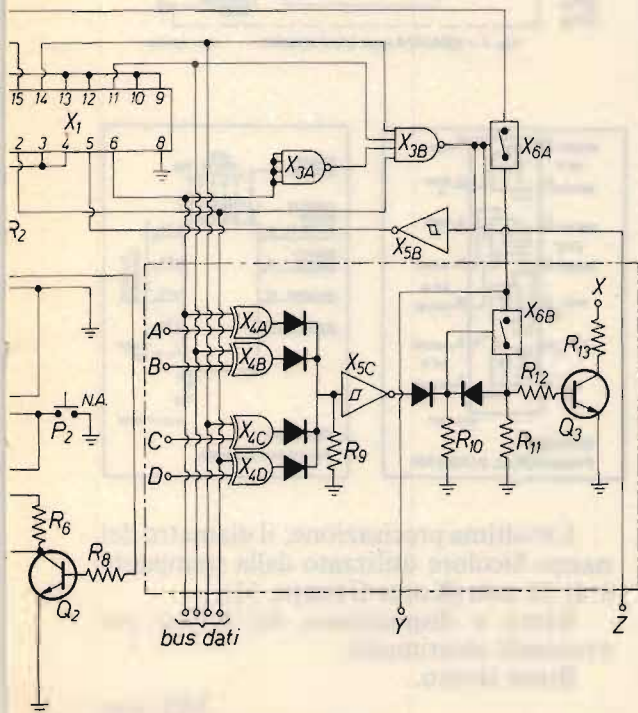
to del contatore binario 4029 a 15 ( $A=B=C=D=1$ ).

Con questo artificio il primo degli impulsi provenienti dal fototransistor, squadrato da  $X_{5a}$ , provocherà uno zero sul bus dati mentre sulla linea di stampa saranno presenti 19 caratteri "0", il secondo impulso porterà il bus 1 mentre saranno presenti 19 caratteri "1" e così via.

Dopo il tredicesimo impulso -spazio-, il primo dei successivi impulsi dovuti al ritorno del disco forato, riconosciuto da  $X_{3b}$  ( $\bar{A}=\bar{B}=\bar{C}=\bar{D}=1$ ), provocherà -attraverso  $X_{5b}$ - agendo sul piedino 5 (clock enable), il blocco del contatore.

Le uscite in codice BCD del contatore vengono paragonate con i dati presenti nelle varie memorie per mezzo di quattro porte OR esclusivo connesse tutte a  $R_9$  tramite quattro diodi, il riconoscimento dell'eguaglianza tra dato proposto dal bus e dato in memoria provocherà un "uno" logico all'uscita di  $X_{5c}$ .

Il circuito che consente di far scattare



$R_1$	33 $\Omega$
$R_2$	100 k $\Omega$
$R_3$	1 M $\Omega$
$R_4$	10 k $\Omega$
$R_5$	4,7 k $\Omega$
$R_6$	4,7 k $\Omega$
$R_7$	3,9 k $\Omega$
$R_8$	6,8 k $\Omega$
$R_9$	100 k $\Omega$
$R_{10}$	220 k $\Omega$
$R_{11}$	10 k $\Omega$
$R_{12}$	4,7 k $\Omega$
$R_{13}$	47 $\Omega$

$C_1$	1.000 $\mu$ F
$C_2$	0,01 $\mu$ F
$C_3$	0,047 $\mu$ F

l'elettromagnete di ciascuna cifra utilizza in modo un po' originale degli interruttori MOS 4066 ( $X_{6a}$  e  $X_{6b}$ ).

Supponendo che  $X_{6a}$  sia chiuso, si può notare come un impulso positivo proveniente da  $X_{5c}$  attraverso il diodo di sinistra, porti in chiusura l'interruttore  $X_{6b}$ .

Grazie alla bassa resistenza offerta dall'interruttore chiuso ( $R_{on} = 80 \Omega$  tipici), ai capi di  $R_{11}$  troveremo certamente un 1 logico che, riportato all'elettrodo di controllo dal diodo di destra, terrà in conduzione  $X_{6b}$  anche dopo la scomparsa dell'impulso.

L'interruttore MOS si comporta come un relé in autotenuta: perché  $X_{6b}$  si riapra occorrerà togliergli l'alimentazione, cosa che è possibile fare agendo su  $X_{6a}$ .

È facile vedere che durante tutta la prima parte del ciclo di stampa, quando cioè viene formata la cifra da stampare, l'uno logico presente all'uscita di  $X_{3b}$  mantiene  $X_{6a}$  in conduzione e pertanto le cifre, una volta riconosciute, verranno "catturate" e il loro solenoide verrà mantenuto attratto dai transistori (come  $Q_3$ ) che gli interruttori possono pilotare direttamente.

Una volta che l'intera cifra è stata composta, essa viene impressa sulla carta e il disco forato inizia il suo moto retrogrado: i solenoidi vengono liberati tutti insieme dallo zero logico che, sull'uscita di  $X_{3b}$ , segue il riconoscimento del 14° impulso.

Più relé in autotenuta come  $X_{6b}$  possono essere fatti dipendere da un solo interruttore di controllo come  $X_{6a}$ , però, per non superare la dissipazione massima ammissibile in un singolo elemento è opportuno limitare a tre il numero dei relé; la cosa è vantaggiosa anche da un punto di vista topografico visto che ogni 4066 contiene quattro interruttori.

Nella figura 1 il terminale X deve intendersi collegato al solenoide di stampa della generica cifra, il terminale Y porterà l'alimentazione agli altri due interruttori dipendenti del gruppo, il terminale Z porterà il segnale agli altri interruttori di controllo degli altri gruppi.

Per completare la descrizione della figura 1 resta da chiarire la funzione del pulsante  $P_1$  (normalmente chiuso).

La pressione di  $P_1$  ha lo stesso effetto dell'apertura del reed, provoca cioè l'avvio

di un ciclo di stampa durante il quale però non può essere stampata alcuna cifra perché il contatore non è stato presettato da  $X_2$ ; la funzione di  $P_1$  è pertanto quella di far avanzare la carta.

Sono evidenti i vantaggi legati all'adozione di integrati CMOS al posto dei TTL: il circuito risulta più semplice ed economico, occorrono meno integrati per ogni cifra da stampare, non ci sono problemi di fan-out, è possibile utilizzare una sola alimentazione per il circuito e per la stampante grazie anche al basso assorbimento e all'alta immunità al rumore dei CMOS.

Alcuni dettagli sui componenti più importanti sono riportati in figura 2.

figura 2

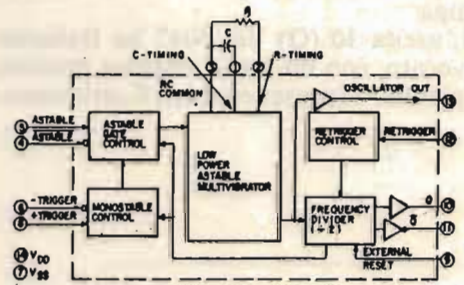
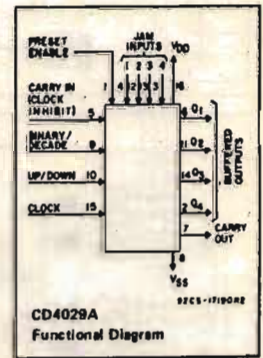
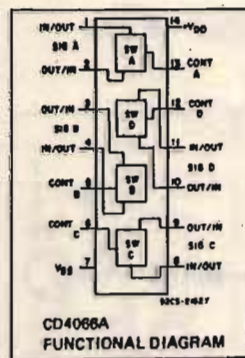


Fig. 1 - CD4047A logic block diagram. MCS-100048



Un'ultima precisazione: il diametro del nastro bicolore utilizzato dalla stampante è di 35 mm (Kores Gruppo 51).

Resto a disposizione dei lettori per eventuali chiarimenti.

Buon lavoro.

XEL FINE



*IK&AOC, Vincenzo Amarante*

**C**on l'intrusione del computer nella stazione di radioamatore, è aumentato notevolmente il numero di appassionati o anche semplicemente di « curiosi » della antica disciplina (radiantisticamente parlando) della RTTY.

Ciò è naturalmente dovuto alla semplicità di usare il computer casalingo per la decodifica di questo genere di emissioni. Infatti è facilissimo trovare il programma adatto a trasformare la maggior parte dei computer in commercio in terminali per RTTY.

Però per ricevere e trasmettere in RTTY non sono sufficienti solo transceiver e computer, è necessario completare il tutto con l'aggiunta di un demodulatore.

# RICORDIAMOCI IL DEMODULATORE!

Quest'ultima apparecchiatura, anche se in pratica è un semplice convertitore di protocolli di trasmissione, è da considerarsi tuttavia la parte più importante del complesso RTTY (dopo il ricevitore, naturalmente): dipende da lui, infatti, la sicurezza di avere sempre una corretta decodifica del segnale con conseguente chiara leggibilità dei messaggi ricevuti.

Troppe volte invece il demodulatore viene preso poco in considerazione, con la conseguenza di avere ricezioni pessime pur disponendo di un ottimo ricevitore e di un superprogramma per il computer.

Di demodulatori in commercio ce ne sono un'infinità e per tutte le tasche, non parliamo poi di tutti quelli presentati sulle riviste di elettronica. Si possono però quasi tutti catalogare in tre categorie, progressivamente migliori come qualità e... prezzo.

La prima categoria comprende tutta quella serie di demodulatori che usano per la rivelazione del segnale TTL un circuito

PLL senza l'aggiunta di filtri attivi che filtrino ulteriormente il segnale. Di solito sono quelli preferiti dagli autocostruttori per la semplicità di montaggio: comprendono infatti nella maggior parte dei casi un solo circuito integrato accompagnato da una manciata di componenti secondari. I circuiti integrati più usati sono il NE567 e il più costoso XR2206. Questo genere di demodulatori, sia pur molto economici, dà risultati molto scarsi in presenza di segnali interferiti o comunque bassi. Sono naturalmente sconsigliati ai DX'ER e a tutti coloro che li usano per traffico OM, dato che le bande radioamatoriali, e in special modo le « fettine » riservate alla RTTY, sono affollate e rumorose.

Nella seconda categoria si possono comprendere quasi tutti i demodulatori commerciali. I circuiti sono formati da un numero variabile di filtri attivi seguiti, nei modelli più sofisticati, da un circuito PLL. Le difficoltà costruttive cominciano a farsi sentire, data la alta precisione richiesta per i componenti e una discreta difficoltà nella taratura, che può diventare grande nei circuiti con un elevato numero di stadi, d'altra parte proporzionali alla qualità e alla affidabilità del demodulatore. Tra i modelli più economici e diffusi troviamo l'AF9 della THB, conosciutissimo dai commo-doristi per la diretta compatibilità con il loro computer. Salendo di qualità è da notare il modello T601 della Tecnothen che, a un'ottima impostazione circuitale, accompagna una buona solidità meccanica e una completezza degli accessori: è infatti dotato di un oscilloscopio da un pollice per la corretta sintonia, e anche della regolazione continua dello space per la sintonia di stazioni con shift diversi da quelli standard.

Con questo demodulatore è facile decodificare trasmissioni con un bassissimo rapporto segnale/disturbo, perciò si presta molto per il traffico radiantistico.

Alla cima di questa categoria troviamo grossi nomi che da sempre fanno demodulatori, si ricordano TONO THETA, HAL, ROBOT ecc. Le prestazioni sono eccellenti con qualsiasi tipo di QRM, unico problema il prezzo, non alla portata di tutti...

Veniamo ora alla **categoria più interessante e anche la più nuova**, cioè quella che comprende i demodulatori a rivelazione digitale del segnale. La caratteristica principale di questo genere di demodulatori è quella di rivelare il segnale oltre che in frequenza anche in ampiezza, consentendo così un'elevatissima dinamica dei circuiti d'ingresso, e una ricezione perfetta anche dei segnali con molto QSB. Ma la qualità fondamentale di questo tipo di demodulazione è quella di rivelare automaticamente anche uno solo dei due toni FSK, e cioè di non perdere caratteri per la mancanza momentanea di un tono, condizione che si verifica con facilità quando i segnali arrivano in propagazione e la loro polarizzazione varia continuamente. Questo fenomeno, con il nome di « evanescenza selettiva » era un problema irrisolvibile con i normali circuiti a filtri attivi.

Baluardo di questa serie di demodulatori è il **DIGIMODEM II/A** della Eurasy-stem Elettronica. Ho avuto la fortuna di provarne un esemplare e colgo l'occasione per presentare le sue interessantissime caratteristiche.

figura 1



Permette la rivelazione di segnali sia in FSK che in CW, potendo ricevere anche su un solo tono.



figura 2

Una panoramica delle apparecchiature usate per le prove.



I filtri si possono commutare sia per lo standard dei toni bassi (mark a 1.275 Hz) che per quello dei toni alti (mark a 2.125 Hz). Comunque c'è la possibilità di una regolazione continua sia della frequenza del mark che di quella dello shift per adattarsi

anche ad altre frequenze FSK.

I protocolli di interfacciamento con l'esterno sono due a scelta, TTL o loop a 20 mA, quest'ultimo è necessario per il collegamento con una telescrivente meccanica; a tale scopo è dedicato anche il circuito **antispaces** che evita, in caso di spaces prolungato, quella condizione anomala di fastidiosissimo « martellamento » della macchina conosciuto purtroppo da tutti i possessori di Olivetti T2N o similari.

La monitorizzazione del segnale e la sua corretta sintonia è data dai soliti due diodi led (mark e space) oppure c'è l'alternativa di un comodissimo strumentino.

Una nota particolare merita quest'ultimo. Gli altri demodulatori che adottano un milliamperometro per la sintonia usano uno strumento a zero centrale che deve essere tarato in modo che alla perfetta sintonia corrisponda una deviazione dell'ago verso destra in presenza di mark e verso si-

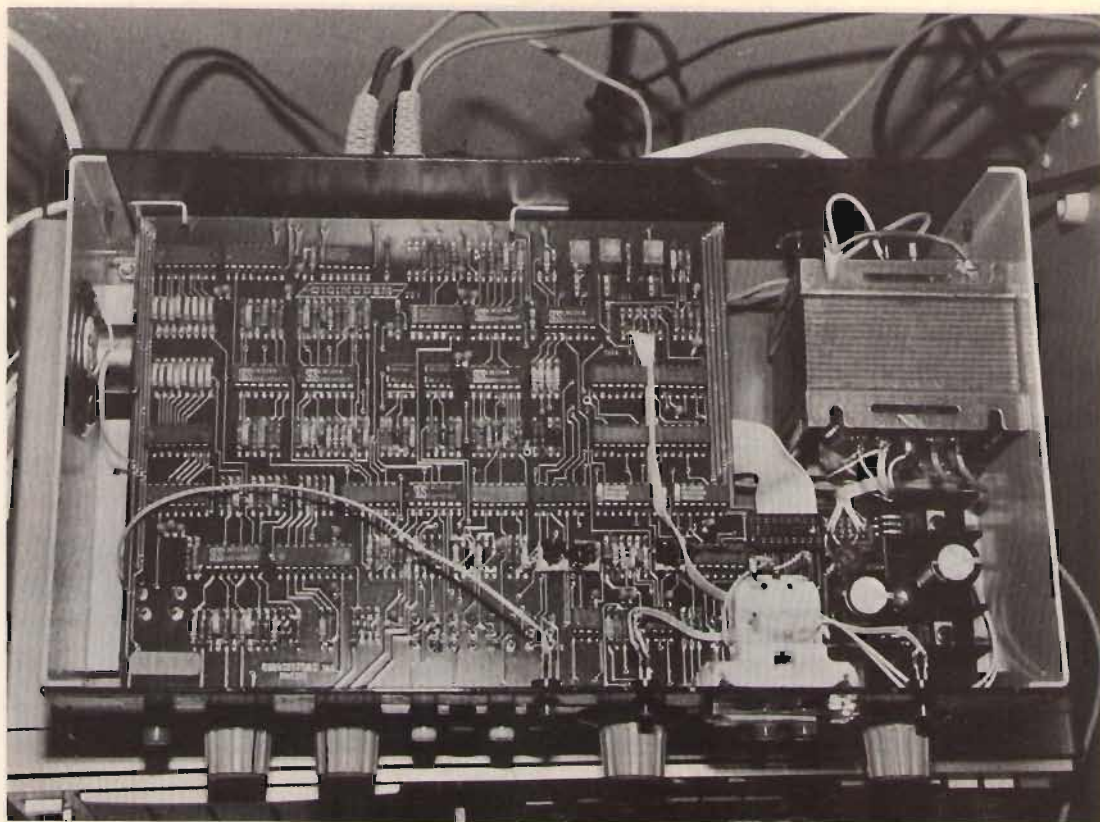


figura 3

*Sono da notare la razionalità e la professionalità della struttura interna del Digimodem II A.*

nistra con lo space. Questo genere di sintonia comporta una certa pratica per fermarsi sull'oscillazione corretta. Il sistema usato invece per il DIGIMODEM II/A è totalmente diverso e molto più semplice da apprendere: lo strumentino presenta una zona rossa verso la fine della scala; è sufficiente portare l'ago in quella zona e il gioco è fatto. Con un'oretta di pratica si ha la completa padronanza della sintonia.

Altra caratteristica interessante è la possibilità di regolare la larghezza di banda dei filtri in modo continuo, così da adattarsi a ogni tipo di segnale e QRM.

Dalle figure 1 e 2 si può notare l'elegante e razionale design costruttivo.

Consiglio il DIGIMODEM II/A agli « incontentabili » della RTTY: permette infatti con la sua nuova concezione circuitale di demodulare segnali appena udibili a orecchio, con evanescenze fortissime e a

livello di QRM. È l'ideale per i DX in bande radioamatoriali.

Per concludere, ribadisco che in una stazione RTTY il demodulatore ha una parte essenziale che deve essere rispettata per avere tutte le soddisfazioni che un sistema dedicato a questo genere di emissioni può dare.

Per le prove ho usato le seguenti attrezzature:

- Ricetrasmittitore YAESU FT901 DM
- Ricevitore Kenwood R2000
- Computer Sinclair Spectrum
- Programma e interfaccia RTTY autocostruiti.

Resto a disposizione per qualsivoglia spiegazione inerente l'argomento.

Se qualcuno fosse interessato posso fornire programmi e interfacce per rice-trasmissioni in RTTY con il Sinclair ZX Spectrum.

XEL FINE

*IOLTX Corrado Lunetta  
e IOYQY Giorgio Fanelli*

**V**i è mai capitato di "lisciare" un new-one perché non sapevate dove dirigere l'antenna?

Se no, saltate l'articolo a piè pari perché non è per voi, se invece siete comuni mortali, come noi, apprezzerete senz'altro questo modesto sforzo teso a incrementare il vostro "score" nel DXCC.

# **IL COUNTRY NEL MIRINO... (CON IL VOSTRO TI 99/4A)**

Il problema, a prima vista alquanto elementare, in realtà è diventato un continuo aggirare il limite di memoria di 14 k della RAM a disposizione e precisamente la versione base del Texas Instruments TI99/4A.

Se pensate di dimensionare una matrice 3 x 411, riempiarla con tutti i dati fino a farla traboccare e avere ancora memoria per la presentazione dei dati selezionati... dimenticatevelo!!

Se invece usate in modo appropriato i READ, i RESTORE e i cicli FOR-NEXT, potete soddisfare l'esigenza di conoscere in tempo reale il paese e il bearing richiesto e avere qualche manciata di bytes per una indicazione grafica (freccia di posizionamento antenna) di immediata utilizzazione. Senza ulteriori indugi passiamo a presentarvi il programma.

## **TEORIA**

Lo stesso trae origine dalla necessità di conoscere l'informazione quantitativa e/o qualitativa del comando da trasmettere al

rotore dell'antenna, per dirigere il fascio della radiofrequenza nella direzione del corrispondente che stiamo ascoltando e che spesso non è "on the air" proprio tutti i giorni.

Normalmente l'OM medio usa a tal fine una speciale carta geografica mondiale detta "azimutale" la cui particolarità è quella di rispettare con precisione i valori angolari relativi al punto di proiezione posto al centro del cerchio, nel nostro caso Roma.

Proprio per le ridotte dimensioni obbligatorie per una carta geografica e la vastità della rappresentazione (globo terrestre), la precisione ottenibile a prima vista è molto relativa, fermo restando il fatto di conoscere dove andare a guardare. Da qui l'idea di fornire all'accessorio, ultimo nato nello shack dell'OM, il Personal Computer, tutte queste informazioni per averle restituite, ordinate, a richiesta in modo da soddisfare di volta in volta, le nostre necessità.

## BEARING

```

10 CALL VCHAR(1,3,32,765)
20 CALL SCREEN(6)
30 FOR I=3 TO 8
40 CALL COLOR(1,16,5)
50 NEXT I
60 CALL COLOR(1,9,5)
70 CALL COLOR(13,9,5)
80 CALL COLOR(14,9,5)
90 CALL COLOR(2,15,5)
100 CALL CHAR(38,"FF000000000000
000")
110 CALL CHAR(135,"FF0305091121
4101")
120 CALL CHAR(136,"080402FFFF02
0408")
130 CALL CHAR(137,"014121110905
03FF")
140 CALL CHAR(138,"181818189958
3C18")
150 CALL CHAR(139,"0082848890A0
C0FF")
160 CALL CHAR(140,"102040FFFF40
2018")
170 CALL CHAR(141,"FF09A0908884
8280")
180 CALL CHAR(142,"183C5A991818
1818")
190 PRINT:;TAB(7);"be
aring Program"
200 PRINT:;TAB(14);"by"
```

```

210 PRINT:;TAB(7);"10LTX -- IO
YOU"
220 CALL HCHAR(11,9,38,16)
230 CALL HCHAR(19,9,38,16)
240 CALL HCHAR(3,7,42,21)
250 CALL HCHAR(21,7,42,21)
260 CALL VCHAR(3,7,42,18)
270 CALL VCHAR(3,27,42,18)
280 GOSUB 1940
290 FOR I=1 TO 770
300 NEXT I
310 CALL VCHAR(1,3,32,765)
320 PRINT " VOUI LE ISTRUZIONI
?"
330 PRINT " 75? ..... SI "
340 PRINT " any key .. NO "
350 CALL HCHAR(7,5,38,20)
360 CALL HCHAR(20,13,63,1)
370 CALL KEY(0,X,S)
380 IF S=0 THEN 370
390 CALL HCHAR(20,16,X,1)
400 FOR I=1 TO 225
410 NEXT I
420 IF X=83 THEN 630
430 CALL CLEAR
440 PRINT TAB(9);"Istruzioni "
450 CALL HCHAR(16,11,38,12)
460 FOR I=1 TO 500
470 NEXT I
480 PRINT " alla domanda Prefix
inse="
490 PRINT " rite il Prefix desi
derato"
500 PRINT " dando condizione di
erro="
510 PRINT " re si intende che
il pre="
520 PRINT " fix richiesto e'
errato "
530 PRINT " oppure non inserito
nella"
540 PRINT " lista ufficiale del
BKUC."
550 PRINT " dare il BYE Per il
down."
560 CALL HCHAR(2,3,38,27)
570 CALL HCHAR(21,3,38,27)
580 CALL HCHAR(18,13,38,3)
590 CALL HCHAR(7,16,38,3)
600 GOSUB 1940
610 CALL KEY(0,D,S)
620 IF S=0 THEN 610
630 CALL CLEAR
640 INPUT " PREFIX...? " : PX#
650 IF PX#="BYE" THEN 1820
660 RESTORE 1030
670 FOR N=1 TO 412
680 READ AA#
```

```

690 IF PX$=AA$ THEN 720
700 IF AA$="*" THEN 830
710 NEXT N
720 RESTORE 1240
730 N=N+1
740 FOR Y= 1 TO 412
750 IF N=Y THEN 780
760 READ B$
770 NEXT Y
780 RESTORE 1410
790 FOR Y= 1 TO 412
800 IF N=Y THEN 910
810 READ C$
820 NEXT Y
830 CALL CLEAR
840 CALL SOUND(500,337,0,2437,1)
850 PRINT TAB(4);"WARNING !";
    TAB(20);PX$
860 PRINT TAB(4);"PREFIX ERROR
    OR NOT OFFICIAL"::::::::::
    :::::
870 FOR W=1 TO 600
880 NEXT W
890 CALL VCHAR(1,3,32,765)
900 GOTO 640
910 CALL VCHAR(1,3,32,765)
920 PRINT TAB(5);"PREFIX";
    TAB(19);"BEARING":::
930 PRINT TAB(6);AA$;TAB(21);
    B$::::::::::
940 CALL HCHAR(19,4,38,26)
950 CALL HCHAR(4,5,38,24)
960 CALL HCHAR(14,4,38,26)
970 CALL VCHAR(14,4,38,5)
980 CALL VCHAR(14,29,38,5)
990 GOSUB 1900
1000 GOSUB 2060
1010 GOSUB 1840
1020 GOSUB 1940
1030 CALL KEY(0,K,S)
1040 GOSUB 1990
1050 IF S=0 THEN 1030
1060 CALL VCHAR(1,3,32,765)
1070 GOTO 640
1080 DATA AP,A2,A3,A4X,AJ,A6X,A7X,A9X,
    BV,BY,CE,CE9,FB8Y,KC4A,OR4,WK0,
    ZL4,8J,CE0A,CE0X,CE02,CM,CO,CN,CP,
    CR3
1090 DATA CR9,CT,CT2,CT3,CX,C2,C3,C5,
    C6,C9,DA,DF,DJ,DK,DL,Y,DU,D2,D3,
    D4,D6,EA,EA6,EA8,EA9,EI,EL,EP,ET,F
1100 DATA FB8N,FB8X,FB8Z,FC,FG,FH,FK,FM
    FO,FP,FR7/G,FR7/J,FR7/R,FR7/T,FS
    FW,FY,G,GD,GI,GJ,GC,GM,GN,GC,GN,HA
    BB
1110 DATA HB0,HC,HCS,HH,HI,HK,HK0/M,
    HK0/B,HK0/A,HK0,HL,HM,HP,HR,HS,HV,
    HZ,7Z,H4,VR4,I,IS,JA,JE,JG,JM,JH,
    JR,KA
1120 DATA JD1,KA1,JD,JT,JW,JX,JY,J2,
    FL8,J3,VP2G,K,W,N/A,KB6,KC4,KC6,
    KG4,KG6,KG6R,KG6S,KG6T,KH6,KH7,
    KJ,KD3
1130 DATA KL7,KM,KH4,KP4,KP6,KH6K,KH6P,
    KS4,KP3,HK0,K88,KH8,KY,KP2,KW,KH9,
    KX,KZ,LA,LB,LF,LG,L6,LU,LX,LZ,M1,
    OA

```

```

1140 DATA OD,OE,OH,OH0,OJ0,OK,ON,OX,XP,
    OY,OZ,PA,PI,PJ,PJ5,PJ6,PJ7,PP,PU,
    PY0,PZ,P2,SK,SL,SM,SP,ST,ST0,SY,
    SV
1150 DATA SY,S2,S7,S9,S5,TH,TF,T6,TI,
    T19,TJ,TL,TN,TR,TT,TU,TY,TZ,T2,
    VR8,UA,UK,UV,UM,UN1,UA1,UK1,UA2,
    UK2F
1160 DATA UAS,UA0,UK9,UK0,UV9,UV0,UW9,
    UM0,UB5,UK5,UT5,UY5,UC2,UK2A,UK2C,
    UK2I,UK2L,UK2O,UK2S,UK2W,UD6,UK6C
1170 DATA UK6J,UK6K,UF6,UK6F,UK6O,UK6Q,
    UK6V,UG6,UK6G,UA8,UK8H,UI8,UK8,
    UJ8,UK8J,UK8R,UL7,UK7,UM8,UK8M,
    UK8N
1180 DATA UO5,UK5O,UP2,UK2B,UK2P,U02,
    UK2G,UK2O,UR2,UK2R,UK2T,VE,VO,VE1,
    VK,VK9/LH,VK9W,VK9X,VK9/C,VK9/M
1190 DATA VK9H,VK0/H,VK0/M,VP1,VP2A,
    VP2B,VP2E,VP2K,VP2L,VP2M,VP2S,
    VP2V,VP5,VP8,VP9,V09,VR1,VR3,VR7,
    VR6
1200 DATA VS5,VS6,VS9,VS9K,VU,VU7,XE,
    XF4,XT,XU,XV,XW,X2,YA,YB,YC,YI,YK,
    YN,YO,YS,YU,YY,YV0,ZA,ZB,ZC,ZD7
1210 DATA ZD8,ZD9,ZE,ZF,ZK1,ZK2,ZL/A,
    ZL/C,ZL/K,ZM7,ZP,ZS,ZS2,ZS3,1S,3A,
    3B6,3B7,3B8,3B9,3C,3C0,3D2,3D6,3V,
    3X
1220 DATA 3Y,4K,4S,4U11TU,4U1UN,4W,4X,
    4Z,5A,5B,5H,5N,5R,5T,5U,5V,5W,5X,
    5Z,60,6N,6Y,70,7P,70,7X,8P,8Q,8R,
    8Z4
1230 DATA 9A,9G,9H,9J,9K,9L,9M2,9M6,
    9M8,9N,9O,9U,9V,9X,9Y,ZL,*
1240 DATA 093,167,018,100,100,101,104,
    104,059,051,240,210,144,180,210,
    160,160,160,268,251,244,294,294,
    249,252
1250 DATA 227,066,266,275,258,231,036,
    278,230,289,144,339,339,339,339,
    339,003,067,176,176,240,145,268,
    255,251
1260 DATA 252,318,216,080,137,317,153,
    145,133,271,271,144,056,270,310,
    300,144,147,138,136,274,009,256,
    323,323
1270 DATA 322,310,310,327,310,310,317,
    037,326,339,270,278,280,279,271,
    282,275,282,000,047,047,278,286,
    080,000
1280 DATA 123,123,050,050,000,224,040,
    040,040,040,040,040,035,035,
    035,048,002,347,110,129,129,268,
    268
1290 DATA 312,312,312,312,014,282,054,
    283,049,047,047,047,350,351,006,
    006,351,009,009,276
1300 DATA 352,352,352,282,282,282,006,
    006,275,275,026,026,029,278,357,
    357,357,357,357,232,332,000,350,
    260,106,021
1310 DATA 018,011,340,000,330,335,335,
    336,001,336,336,273,273,273,273,
    234,234,225,259,060,009,009,009,
    026,140,140
1320 DATA 122,110,097,079,130,195,195,
    090,330,289,281,290,181,170,176,
    184,174,206,196,217,035,035,040,
    040,040,040

```

- 1330 DATA 040,009,009,040,040,045,045,  
045,045,045,045,045,045,049,049,  
049,049,033,033,033,033,033,033,  
033,033
- 1340 DATA 080,080,080,080,079,079,079,  
079,079,083,083,080,080,068,068,  
074,074,074,057,057,066,066,066,  
064,064
- 1350 DATA 029,029,029,022,022,022,019,  
019,019,310,310,310,096,079,067,  
095,102,060,064,145,131,290,272,  
271,273
- 1360 DATA 273,269,272,269,275,282,210,  
286,115,017,345,345,286,078,065,  
000,127,081,102,303,306,206,079,  
078,076
- 1370 DATA 080,083,091,091,098,047,106,  
284,071,287,060,270,272,093,253,  
000,200,212,199,159,287,343,005,  
126,109
- 1380 DATA 039,007,238,175,162,175,077,  
298,131,131,136,131,184,189,018,  
162,199,222,185,000,100,315,320,  
124,111
- 1390 DATA 111,176,105,105,195,144,234,  
200,198,008,151,146,134,232,283,  
126,166,155,237,268,107,262,105,  
358,200
- 1400 DATA 164,162,102,221,088,083,083,  
078,185,156,088,156,267,103,0
- 1410 DATA PAKISTAN, BOTSWANA, TONGA,  
OMAN, BHUTAN, U.A.E., QATAR, BAHRAIN,  
TAIWAN, CHINA, CHILE, CE. ANT., F. ANT.,  
USA, ANT.
- 1420 DATA OH. ANT., VK. ANT., ZL. ANT., J. ANT  
, EASTER IS., S. FELIX IS., J. FERNAN. I  
S., CUBA, CUBA, MAROCC, BOLIVIA, G. BIS-  
SAU, MACAO
- 1430 DATA PORTUGAL, AZZORRE IS., MADERA  
IS., URUGUAY, NAURU IS., ANDORRA, GAM-  
BIA, BAHAMAS IS., MOZAMBIQUE, W. GER-  
MANY
- 1440 DATA W. GERMANY, W. GERMANY, W. GERMANY  
, W. GERMANY, E. GERMANY, FILIPPINE, AN-  
GOLA, ANGOLA, C. VERDE IS., COMOROS  
IS.
- 1450 DATA SPAIN, BALEARIC IS., CANARY IS.  
, CEUTA & M., IRELAND, LIBERIA, IRAN,  
ETHIOPIA, FRANCE, CROZET IS., KEGUE-  
LEN IS.
- 1460 DATA AMST. & S. PAUL IS., CORSICA,  
GUADALUPE, MAYOTTE IS., NEW CALE-  
DONIA, MARTINIQUE IS., CLIPPERTON  
IS. & FRANCE OC., ST. PIERRE & M.  
IS.
- 1470 DATA GLORIOSO IS., JUAN DE NOVA  
IS., REUNION IS., TOMELIN IS., S.  
MARTIN IS., WALLIS & F. IS., FRENCH  
GUIANA, ENGLAND, MAN IS.
- 1480 DATA N. IRELAND, JERSEY, JERSEY, SCOT-  
LAND, GUERNSEY & D., WALES, HUNGARY,  
SWITZERLAND, LIEMCHTENSTEIN
- 1490 DATA ECUADOR, GALAPAGOS IS., HAITI,  
DOMINICA REP., COLOMBIA, MALPELO IS.  
BAJO NUEVO IS., S. ANDRES & P. IS.  
see KS4
- 1500 DATA KOREA, KOREA, PANAMA, HONDURAS,  
THAILAND, VATICAN, SAUDI ARABIA,  
SAUDI ARABIA
- 1510 DATA SOLOMON IS., SOLOMON IS.,  
ITALY, SARDINIA IS., JAPAN, JAPAN,  
JAPAN, JAPAN, JAPAN, JAPAN, JAPAN  
MINAMI-T. SHIMA & OG.
- 1520 DATA see JD1, OKINO-T. SHIMA, MONGO-  
LIA, SWALBARD. IS., JAN-MAYEN IS.,  
JORDAN, DIJBOUTI, DIJBOUTI, GRENADA  
& D.,
- 1530 DATA GRENADA & D., U.S.A., U.S.A.,  
U.S.A., U.S.A., BAKER-PHOENIX IS.,  
NAVASSA IS., CAROLINE IS., GUANTANA-  
MO BAY, GUAM
- 1540 DATA MARIANA IS., MARIANA IS., MA-  
RIANA IS., HAWAIIAN IS., KURE IS.,  
JOHSTON, JOHSTON, ALASKA, MIDWAY IS.,  
MIDWAY IS., PUERTO RICO
- 1550 DATA KINGMAN REEF, see KP6, PALMYRA  
IS., SERRANA BANK & R., see KS4, see  
KS4, AMERICAN SANDA, see KS8, VIRGIN  
IS.
- 1560 DATA see KV, WAKE IS., see KM, MAR-  
SHALL IS., CANAL ZONE, NORWAY, NORWAY  
, NORWAY, NORWAY, NORWAY, ARGENTINA,  
LUXEMBURG
- 1570 DATA BULGARIA, S. MARINO, PERU, LESA-  
NON, AUSTRIA, FINLAND, ALAND IS.,  
MARKET REEF
- 1580 DATA CZECHOSLOVAKIA, BELGIUM, GREEN-  
LAND, GREENLAND, FAROE IS., DENMARK,  
NETHERLANDS, NETHERLANDS, NETHER-  
LANDS ANTILLE
- 1590 DATA SABA IS., ST. EUSTATIUS, ST. MAR-  
TEN, BRAZIL, BRAZIL, ST. PETER & DEP.,  
SURINAM, PAPUA NEW GUINEA, SWEDEN,  
SWEDEN, SWEDEN
- 1600 DATA POLAND, SUDAN, SOUTHERN SUDAN,  
EGYPT, GREECE & DEP., MOUNT ATHOS,  
BANGLADESH, SEYCHELLES, ST. THOMAS &  
PRIN., see SQ
- 1610 DATA TURKEY, ICELAND, GUATEMALA, CO-  
STA RICA, COCOS IS., CAMEROON, CENTR.  
AFRICAN REP., CONGO, GABON, CHAD, IVO-  
RY COAST
- 1620 DATA BENIN, MALI, TUVALU, TUVALU, EU-  
ROPEAN USSR, EUROPEAN USSR, EURO-  
PEAN USSR, EUROPEAN USSR, EUROPEAN  
USSR, FRAN. JOSEF LAND, see VA1, KALI-  
NINGRADSK
- 1630 DATA see UA2, ASIATIC USSR, ASIATIC  
USSR, ASIATIC USSR, ASIATIC USSR  
ASIATIC USSR, ASIATIC USSR, ASIATIC  
USSR, ASIATIC USSR, UKRAINE, UKRAINE,  
UKRAINE
- 1640 DATA UKRAINE, WHITE RSSR., WITHE RS-  
SR., WITHE RSSR., WITHE RSSR., WITHE  
RSSR., WITHE RSSR., WITHE RSSR., WITHE  
RSSR.
- 1650 DATA AZERBAIJAN, AZERBAIJAN, AZER-  
BAIJAN, GEORGIA, GEORGIA, GEORGIA,  
GEORGIA, GEORGIA, ARMENIA, ARMENIA
- 1660 DATA TURKOMAN, TURKOMAN, UZBEK, UZBEK  
, TADZHIK, TADZHIK, TADZHIK, KAZAKH,  
KAZAKH, KIRGHIZ, KIRGHIZ, KIRGHIZ,  
MOLDAVIA
- 1670 DATA MOLDAVIA, LITHUANIA, LITHUANIA,  
LITHUANIA, LATVIA, LATVIA, LATVIA,  
ESTONIA, ESTONIA, ESTONIA, CANADA,  
CANADA
- 1680 DATA SABIE & ST. PAUL IS., AUSTRALIA  
LORD HOWE IS., MILLIS IS., CHRISTMAS  
IS., COCOS IS., MELLISH REEF, NOR-  
FOLK IS.
- 1690 DATA HEARD IS., MACQUARIE IS., BELI-



```

ZE, ANTIQUA BARBUDA, DOMINICA, ANGU-
ILLA, ST. KITTS NEVIS, ST. LUCIA, MON
SERRAT
1700 DATA ST. VINCENT & DEP., BRITISH VI-
RGIN IS., TURKS & CAICOS IS., G. AN-
TARTICA, BERMUDE IS., CHAGOS ARCH.,
PHOENIX & GILBERT IS.
1710 DATA LINE IS., LINE IS., PITCAIRN
IS., BRUNEI, HONG KONG, see 08, KAMA-
RAN IS., INDIA, LACCADIVE & AN & NI-
COBAR IS., MEXICO
1720 DATA REVILLA GIGEDO, VOLTAIC REP.,
CAMBODIA, VIETNAM, LAOS, BURMA, AFGHA-
NISTAN, INDONESIA, INDONESIA, IRAQ
1730 DATA NEW HEBRIDES, SYRIA, NICARAGUA,
ROMANIA, EL SALVADOR, YUGOSLAVIA, VE-
NEZUELA, AVES IS., ALBANIA, GIBRALTAR
1740 DATA see 58, ST. HELENE IS., ASCENSI-
ON IS., TRISTAN & GOUCH IS., RHODE-
SIA, CAYMAN IS., SOUTH/NORTH COOK IS.
.. NIUE, AUCKLAND & CAMPBELL IS.
1750 DATA CHATHAM IS., KERMADIS IS., TO-
KELAUS, PARAGUAY, SOUTH AFRICA, PRIN-
CE EDWARD IS., SOUTHWEST AFRICA, S-
PLATLY IS., MONACO
1760 DATA AGALEGA & BRANDON, AGALEGA &
BRANDON, MAURITIUS, RODRIGUEZ, EQUA-
DOR GUINEA, ANNOBON, FIJI IS., SWA-
ZILAND, TUNISIA
1770 DATA REP OF GUINEA, BOUVET, see 09,
SRI LANKA, ITU GENEVA, HQ-U. N. US, YE-
MEN, ISRAEL, ISRAEL, LIBYA, CYPRUS, CY-
PRUS
1780 DATA NIGERIA, MALAGASY REP, MAURITA-
NIA, NIGER, TOGO, W. SAMOA, UGANDA, KE-
NIA, SOMALI, SENEGAL, JAMAICA, YEMEN,
LESOTHO
1790 DATA MALAWI, ALGERIA, BARBADOS, MAL-
DIVE IS., GUYANA, NEUTRL ZONE HZ/YI,
SAN MARINO, GHANA, MALTA, ZAMBIA, KU-
WAIT
1800 DATA SIERRA LEONE, W. MALAYSIA, EAST
-MALAYSIA, EAST-MALAYSIA, NEPAL, ZA-
IRE, BURUNDI, SINGAPORE, RWANDA, TRI-
NIDAD & TOBAGO
1810 DATA NEW ZELAND, *
1820 CALL HCHAR(1, 3, 32, 765)
1830 END
1840 CALL SOUND(150, 900, 0)
1850 CALL SOUND(75, 110, 30)
1860 CALL SOUND(75, 900, 0)
1870 CALL SOUND(75, 110, 30)
1880 CALL SOUND(150, 900, 0)
1890 RETURN
1900 FOR I=1 TO LEN(C#)
1910 CALL HCHAR(16, 7+I, ASC(SEG$(C#, I, 1)
))
1920 NEXT I
1930 RETURN
1940 MM#=" PRESS ANY KEY TO CONTINUE"
1950 FOR I=1 TO LEN(MM#)
1960 CALL HCHAR(24, 2+I, ASC(SEG$(MM#, I, 1)
))
1970 NEXT I
1980 RETURN
1990 CALL HCHAR(10, 22, 32, 8)
2000 FOR I=1 TO LEN(B#)
2010 CALL HCHAR(10, 22+I, ASC(SEG$(B#, I, 1)
))
2020 NEXT I
2030 CALL HCHAR(16, 7, 32, 15)

```

```

2040 GOSUB 1900
2050 RETURN
2060 IF VAL(B#)=0 THEN 2070 ELSE 2090
2070 CALL HCHAR(10, 16, 38, 1)
2080 RETURN
2090 IF VAL(B#)<=021 THEN 2100 ELSE
2120
2100 CALL HCHAR(10, 16, 142, 1)
2110 RETURN
2120 IF VAL(B#)>=338 THEN 2130 ELSE
2150
2130 CALL HCHAR(10, 16, 142, 1)
2140 RETURN
2150 IF VAL(B#)<=067 THEN 2160 ELSE
2180
2160 CALL HCHAR(10, 16, 135, 1)
2170 RETURN
2180 IF VAL(B#)<=112 THEN 2190 ELSE
2210
2190 CALL HCHAR(10, 16, 136, 1)
2200 RETURN
2210 IF VAL(B#)<=157 THEN 2220 ELSE
2240
2220 CALL HCHAR(10, 16, 137, 1)
2230 RETURN
2240 IF VAL(B#)<=202 THEN 2250 ELSE
2270
2250 CALL HCHAR(10, 16, 138, 1)
2260 RETURN
2270 IF VAL(B#)<=247 THEN 2280 ELSE
2300
2280 CALL HCHAR(10, 16, 139, 1)
2290 RETURN
2300 IF VAL(B#)<=292 THEN 2310 ELSE
2330
2310 CALL HCHAR(10, 16, 140, 1)
2320 RETURN
2330 CALL HCHAR(10, 16, 141, 1)
2340 RETURN

```

## ANALISI DEL LISTATO

Il listato del programma si è visto nelle pagine precedenti.

Di seguito l'analisi delle funzioni delle routines utilizzate:

```

0010-0180 : definizione caratteri grafici;
0190-0300 : maschera di Presentazione del Programma;
0310-0420 : routine di acquisizione della richiesta di istruzioni;
0430-0620 : Print delle istruzioni;
0630-0650 : routine di input del Prefisso da ricercare;
0660-0820 : routine di ricerca dei dati relativi al Prefisso #nome del Paese e valore angolare da trasferire all'antenna*;
0830-0880 : segnalazione di errore Per Prefisso non inserito nella lista ufficiale del DXCC;
0890-1070 : routine di stampa dei dati selezionati;
1080-1230 : serie dei "data" relativi ai Prefissi del DXCC;
1240-1400 : serie dei "data" relativi ai bearing;
1410-1810 : serie dei "data" relativi ai nomi dei Paesi;
1820-1830 : end of Programma;
1840-1890 : subroutine dei suoni #lettera K dell'alfabeto Morse*;
1900-1930 : subroutine di "Display at" del nome del Paese;
1940-1980 : subroutine di "Display at" dell'istruzione Per continuare la selezione;
1990-2050 : subroutine di "Display at" del valore di bearing e routine di "flash" delle indicazioni del valore angolare e del nome del Paese;
2060-2330 : routine di selezione del carattere grafico corrispondente all'angolo di 45 gradi in cui incide il valore di bearing - "flash relativo.

```

Come si potrà notare, abbiamo optato per una presentazione dei dati sul video la più "pulita" possibile, sia come colori che come disposizione dei dati, per fare in modo che l'operatore non possa distrarsi eccessivamente dal controllo dell'apparato mentre legge i dati selezionati per traslarli all'antenna.

Per questo motivo è stata molto curata la grafica che, se è vero che ritarda leggermente l'esecuzione del programma, aiuta chi, come noi, fa molte ore di radio ogni volta che accende la stazione.

## PER I PIÙ PIGRI

Essendo il listato di notevole lunghezza e richiedendo particolare esattezza dei 1233 DATA inseriti, i... più pigri, potranno richiedere (10.000 per le spese) il programma registrato su nastro magnetico.

- **Lunetta Corrado** via di Donna Olimpia 152 - 00152 Roma - tel. (06) 532158
- **Fanelli Giorgio** via Clemente IX 28 - 00167 Roma - tel. (06) 6270028

XEL FINE

*IW3FFU, Claudio Redolfi*

**F**in dai miei primi approcci con i computer ho sempre desiderato avere un monitor poco ingombrante e parsimonioso dal punto di vista dell'assorbimento elettrico. L'occasione di quanto vado a esporre è sopraggiunta durante una visita a una mostra mercato che oramai si tiene con regolarità (Gonzaga).

# ECONOMICO MONITOR EDP DA 6 POLLICI

IL PROGETTO, LUNGAMENTE  
MEDITATO, REALIZZATO IN  
VARI ESEMPLARI,  
HA DIMOSTRATO  
LA SUA VALIDITÀ E LA SUA  
NOTEVOLE ECONOMICITÀ,  
ARGOMENTI SICURAMENTE  
BEN VISTI  
DAI NOSTRI LETTORI

Ho reperito, sia pure con una certa diffidenza all'atto dell'acquisto, dei CRT da 6" che, almeno per quanto mi consta, risultano essere nuovi e a fosfori verdi (Kiron modello AP 20/15/8).

Il costo bassissimo e l'omaggio del giogo di deflessione mi hanno spinto a realizzare un esemplare di monitor dotato delle caratteristiche suindicate non disgiunte da un costo notevolmente basso.

Dopo il primo esemplare ne sono seguiti altri... anche con una parte elettronica di pregio, derivata da letteratura tecnica della SGS-ATES.

Ritornando al primo esemplare, devo dire che tale realizzazione è stata possibile consultando vari articoli apparsi su CQ che trattavano l'argomento in questione nonché una notevole mole di schemi TV.

Lo schema base utilizzato, presentato su CQ dal professor Franco FANTI, è stato modificato leggermente con notevoli risultati sotto il profilo energetico e monetario: il monitor, a 10,8 V<sub>cc</sub>, assorbe circa 600 mA e il costo, compreso il contenitore, è li-

mitato, neppure paragonabile a un prodotto commerciale di media qualità!

Per quanto attiene la descrizione delle funzioni associate al circuito, rimando all'articolo apparso su CQ n. 4 del 1977 in quanto ritengo non sia il caso di fare un doppione; mi soffermerò, invece, sulle variazioni apportate e fornirò i consigli che ritengo utili agli sperimentatori in vena.

### STADIO SEPARAZIONE SINCRONISMI (figura 1)

Il circuito di integrazione che parte dal collettore del BC307 era causa di una notevole instabilità della sezione verticale. Ciò era dovuto a una eccessiva integrazione del segnale che impediva all'impulso di quadro di stabilizzare la sezione verticale del TCA511. I valori di  $C_{16}$  e  $C_{17}$  sono stati pertanto modificati come da schema ottenendo un ottimo risultato.

Nella sezione orizzontale è stata inoltre omessa la resistenza da 1 kΩ tra il pin 11 del TCA511 e massa, adattando al meglio la durata dell'impulso di riga alle induttanze impiegate.

I trimmers usati nel circuito sono elementi miniatura incapsulati in plastica prodotti dalla Phier (fissaggio orizzontale).

Usate per i condensatori, che non siano di by-pass sulle alimentazioni, ottimi elementi poliestere di buona tolleranza e marcata stabilità (Wima, ecc.).

### FINALE DI QUADRO (figura 3)

Nessuna nota di rilievo.

Il TBA810 può essere usato senza radiatore.

### FINALE DI RIGA E FINALE VIDEO (figura 2)

La tensione di polarizzazione del BF257 è stata prelevata e disaccoppiata in forma autonoma per motivi legati alla disposizione dei componenti sui circuiti stampati. È necessario alettare tale transistor con un piccolo radiatore.

Il finale di riga forse farà inorridire qualcuno ma era necessario togliere il transistor pilota in quanto era impossibile vedere una immagine intera e stabile. Ciò derivava da una eccessiva ampiezza dell'impulso di riga sulla base del BU100 e

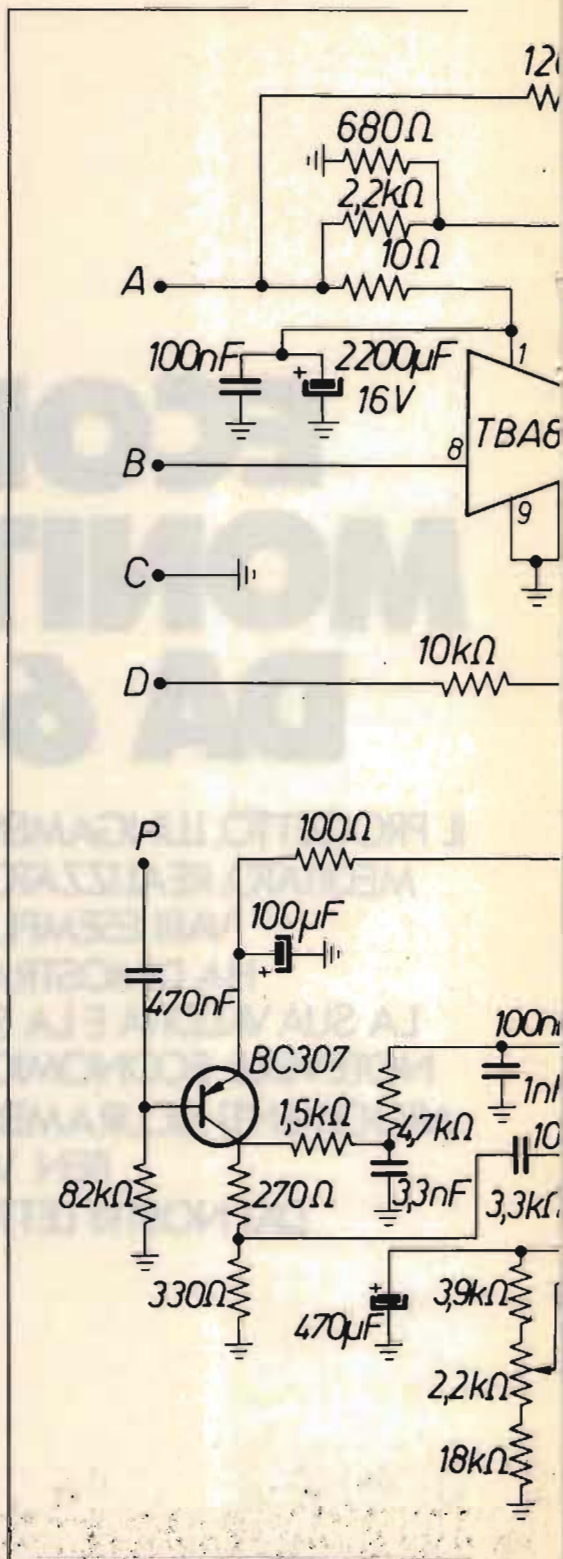
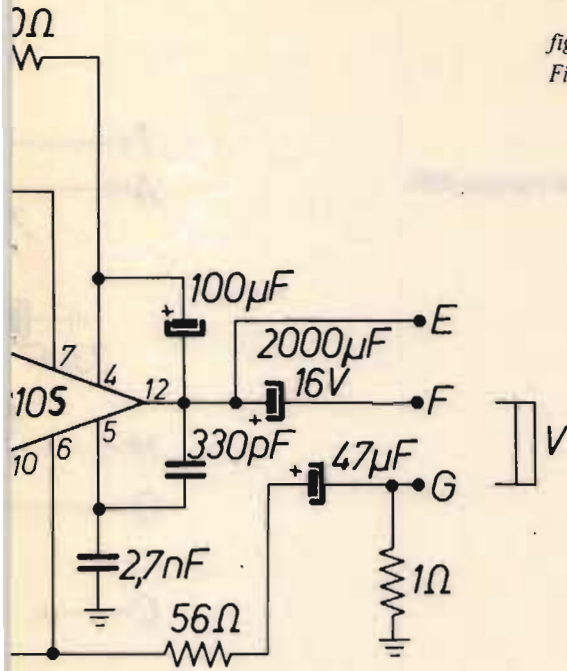


figura 3  
Finale quadro.



Circuito stampato n. 2.

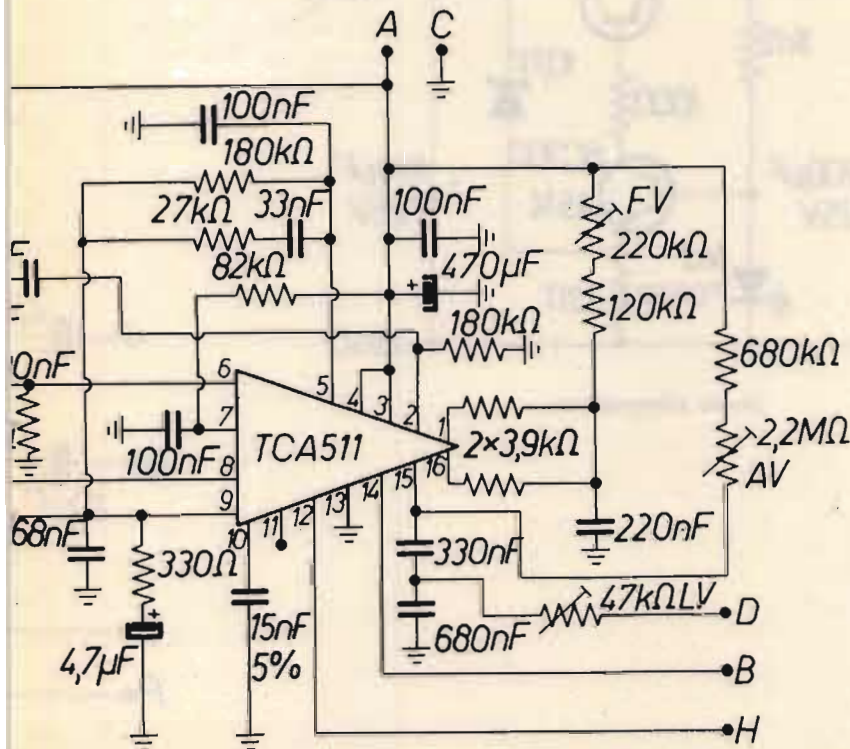
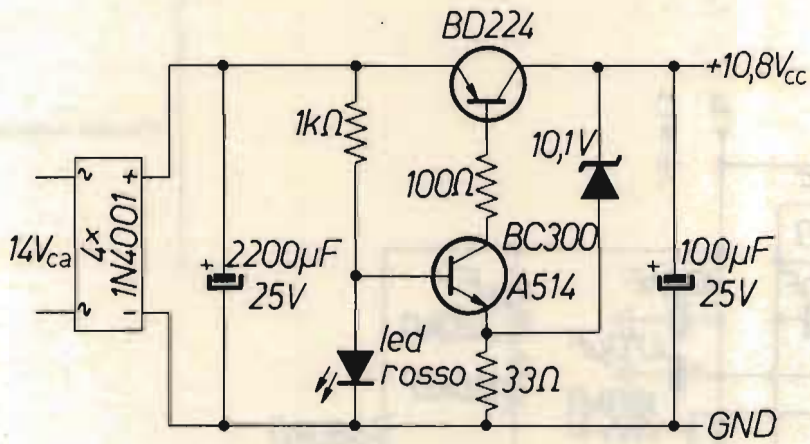
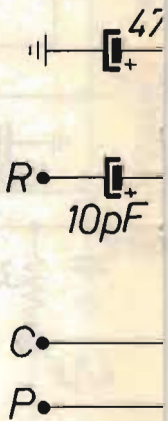
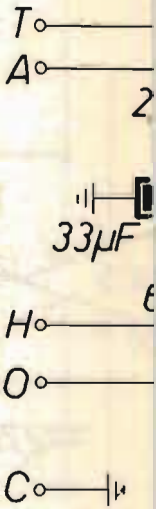


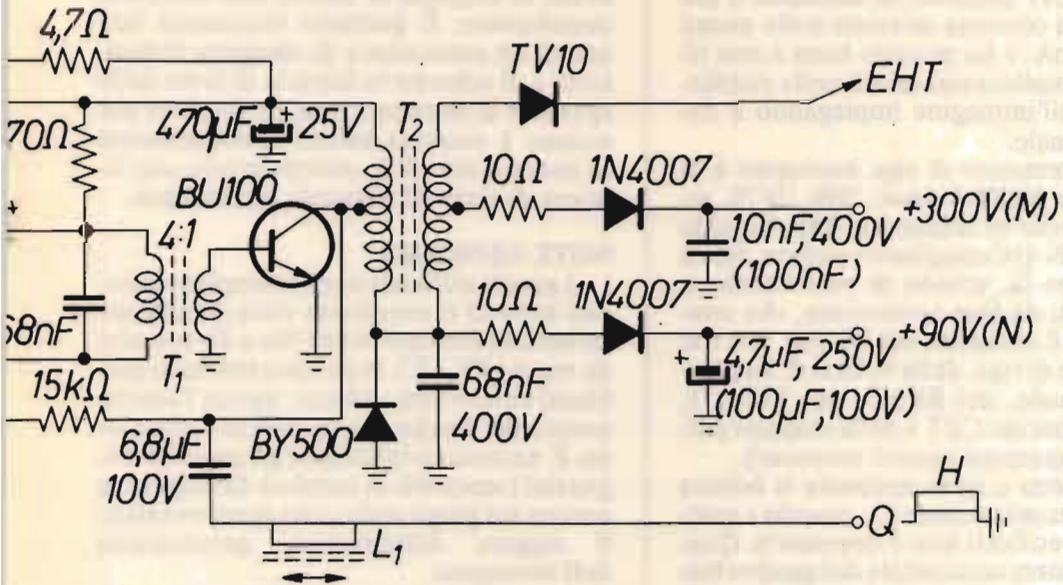
figura 1  
Stadio d'ingresso  
e generazione sincronismi.

figura 2  
Finale video e gruppo EHT.

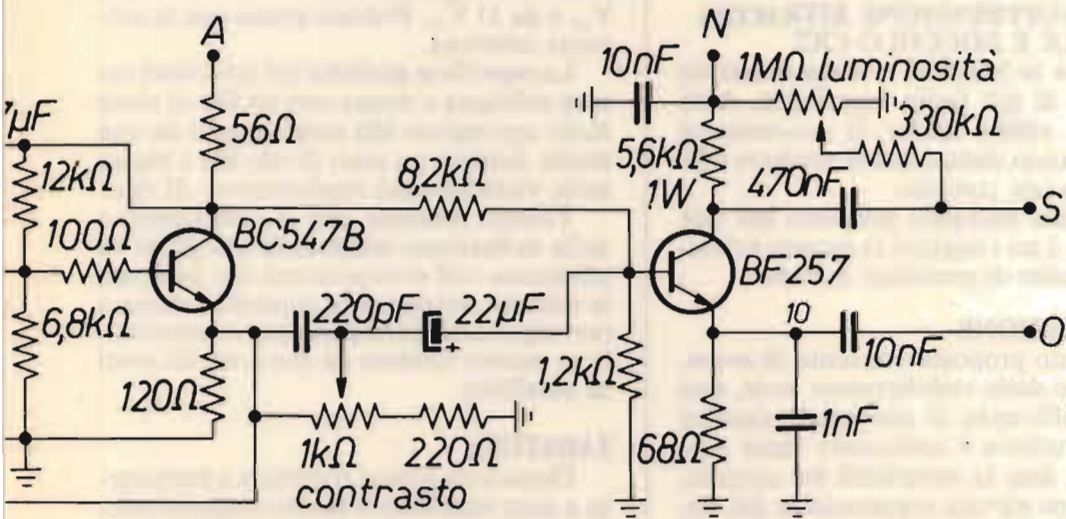


Stadio alimentazione.





Circuito stampato n. 1.



da derive termiche causate dal transistor pilota sottoposto a una corrente di collettore eccessiva.

Il TCA511 consente di utilizzare il pin 12 con una corrente iniettata nello stesso fino a 15 mA, e ho pensato bene a non ricercare complicazioni inutili nella stabilizzazione dell'immagine impiegando il circuito originale.

Il trasformatore di riga impiegato è di produzione SAREA mod. 7096 10/78, reperibile anche in surplus (la ditta Rinaldo SALAMON di Conegliano vendeva, fino a poco tempo fa, schede di videocitofono, provenienti da fine produzione, che consentivano il recupero del BU100, del trasformatore di riga, della bobina di ampiezza orizzontale, del BF257, del TCA511, dello zoccolo del CRT e della maggior parte dei componenti passivi necessari).

Una parola a parte necessita la bobina di ampiezza orizzontale  $L_1$ : usando i componenti specificati non è necessaria. Qualora l'ampiezza orizzontale del quadro fosse eccessiva, è necessario inserirla (avvolgere una quindicina di spire di filo di rame smaltato  $\varnothing 0,7$  mm su un supporto con nucleo regolabile in ferrite da 7 mm di diametro, ritoccare il numero delle spire se necessario), in caso contrario ritoccare il valore della capacità posta in parallelo al BY500.

### STADIO SOPPRESSIONE RITRACCIA VERTICALE E ZOCCOLO CRT

Anziché lo MPSL01 è stato utilizzato un BF257 di più facile reperibilità. Altri transistori simili, anche di provenienza surplus, hanno dimostrato di svolgere efficacemente tale compito.

Il circuito stampato proposto per tale stadio non è tra i migliori in quanto è rimasto allo stadio di prototipo iniziale.

### ALIMENTAZIONE

Il circuito proposto consente di avere, all'ingresso dello stabilizzatore serie, una limitata differenza di potenziale rispetto l'uscita. Tuttavia è necessario tener presente che, data la semplicità del circuito, non vi è una elevata soppressione del ripple (abbondare, quindi, con la capacità di filtro dopo il ponte raddrizzatore).

Il trasformatore di alimentazione è pre-

feribile tenerlo molto lontano dal cinescopio. Infatti, anche usando esemplari con nuclei a "C" e avvolgimenti bilanciati, ho avuto la sorpresa di notare una fastidiosa ondulazione. È pertanto necessario fare uso di un contenitore di adeguate dimensioni e di schermi in lamiera di ferro dello spessore di almeno 1 mm. La migliore posizione è risultata essere posteriormente lo zoccolo del CRT, interponendo una lamiera di ferro di adeguate dimensioni.

### NOTE GENERALI

I gioghi utilizzati negli esemplari realizzati sono di provenienza varia (nuovi, acquistati in fiera per poche lire e di recupero da vecchi TV 12"). Non sono mai sorti problemi circa il loro utilizzo, tranne l'adattamento del livello dei segnali di deflessione. È necessario impiegare gli appositi magnetini (reperibili in surplus) da disporre a corona sul giogo onde correggere eventuali leggere deformazioni geometriche dell'immagine.

I punti degli schemi contrassegnati da lettere uguali vanno ovviamente uniti tra loro. I potenziometri della luminosità e del contrasto sono collegati al circuito stampato mediante corti spezzoni di piattina trifilare.

Prima di collegare il CRT, verificare la tensione di accensione del filamento, non si sa mai! In genere l'alimentazione è da 6  $V_{cc}$  o da 11  $V_{cc}$ . Provare prima con la tensione inferiore.

La superficie grafitata del tubo deve essere collegata a massa con un filo di rame nudo appoggiato alla stessa e teso da una molla. Saldare un capo di tale filo a massa nelle vicinanze del trasformatore di riga.

Tenete presente che il collegamento della deflessione orizzontale sul giogo va effettuato sull'avvolgimento che presenta la minima resistenza in corrente continua (avvolgimento perfettamente riconoscibile in quanto formato da due o tre fili posti in parallelo).

### TARATURA

Dopo aver posto i trimmers a metà corsa e aver verificato il lavoro eseguito confrontando accuratamente il tutto con gli schemi, alimentare con una tensione di 10,8  $V_{cc}$ . Verificare immediatamente che sul



figura 4

Zoccolo CRT (circuito stampato n. 3).  
 CRT 6" KIRON mod. AP 20/15/8;  
 T<sub>2</sub> mod. 7096 10/78 Sarea.

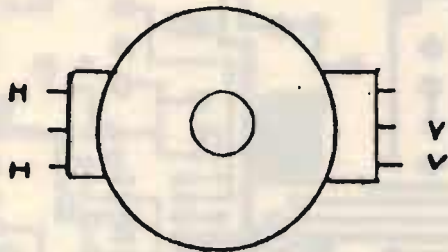
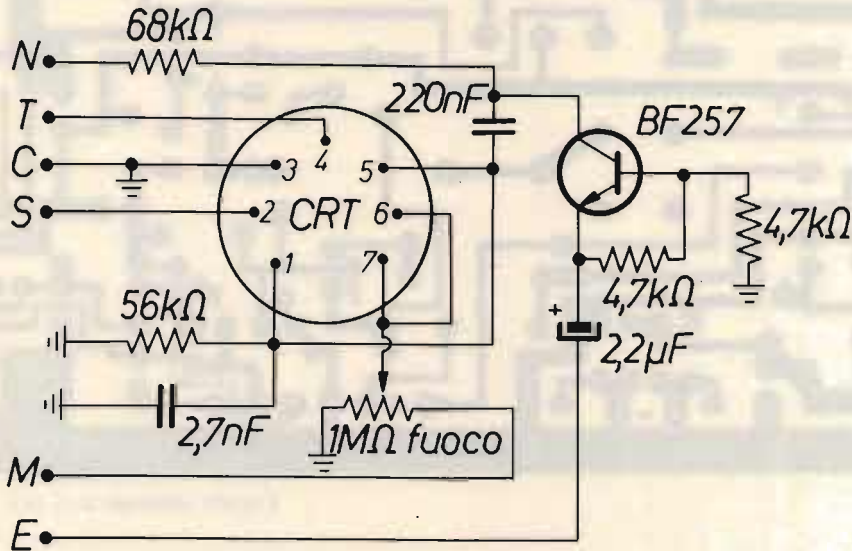


figura 5

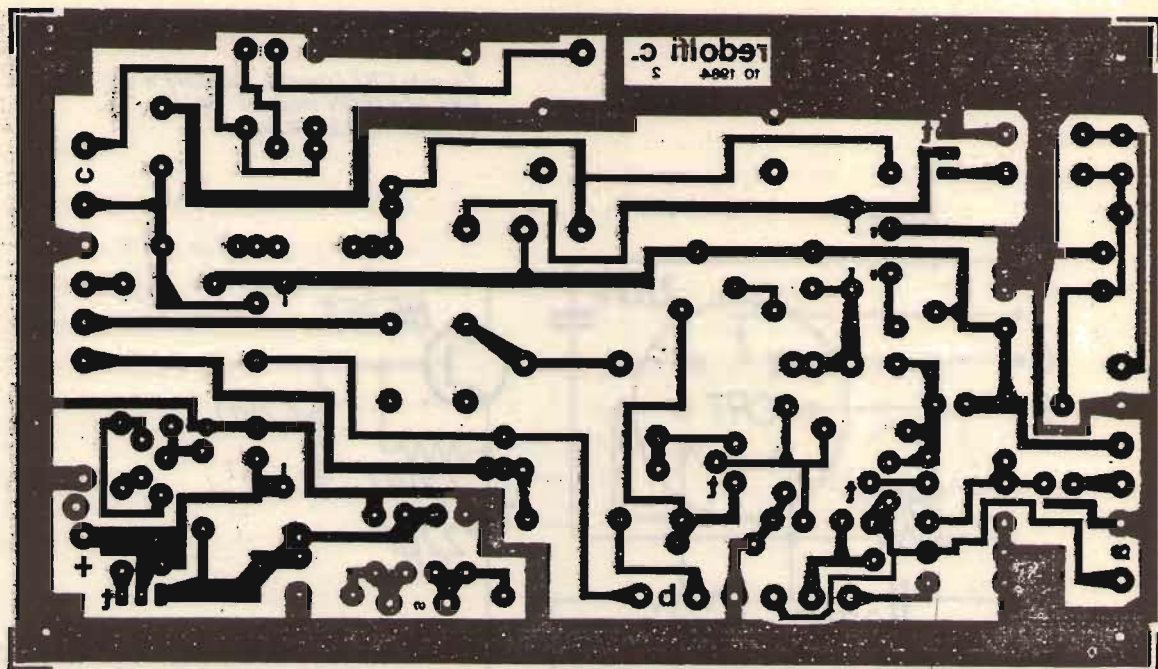
Connessione al giogo  
 (da verificare caso per caso).

tubo non sia presente una forte luminosità o singole righe verticali o orizzontali, in caso positivo, agite, rispettivamente, sul potenziometro della luminosità o verificate le cause che provocano l'assenza dei sincronismi rispettivi.

Se tutto è in ordine, regolate il potenziometro da 1 MΩ a un livello tale che si noti una lieve luminosità dei fosfori del tubo e applicate all'ingresso R un segnale video composto proveniente da un personal computer dotato della uscita per monitor (Apple, Spectrum modificato, ecc.); ricordate di collegare i ritorni di massa.

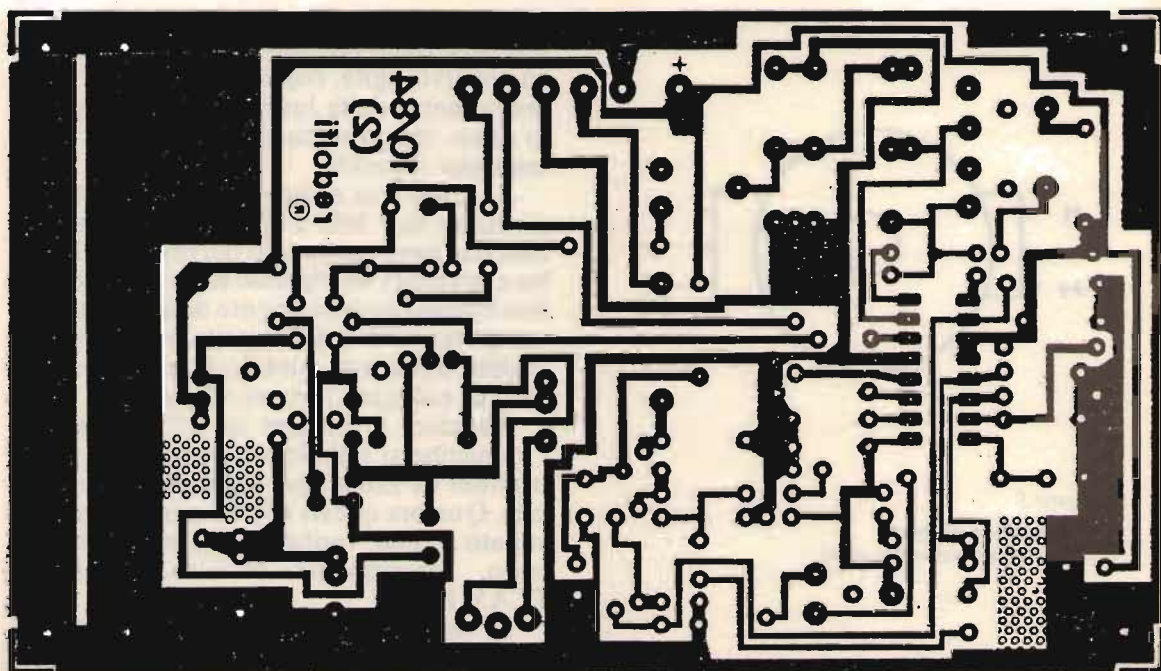
Regolare il trimmer da 2,2 kΩ finché l'immagine si stabilizza in orizzontale e il trimmer da 220 kΩ per agganciare il verticale. Qualora questa azione non avesse risultato alcuno, verificare totalmente il circuito, specialmente la scheda con il TCA511.

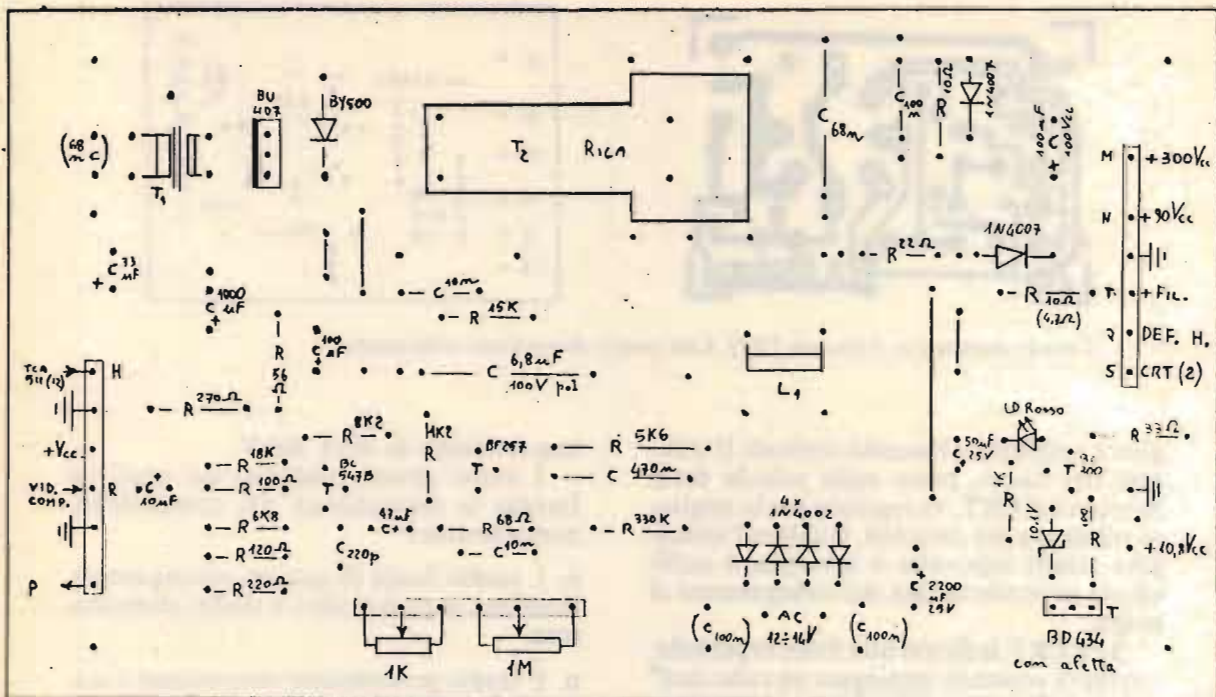
In caso tutto funzioni bene, regolare i trimmer da 2,2 MΩ e da 47 kΩ per la mi-



*Circuito stampato n. 1, lato rame.*

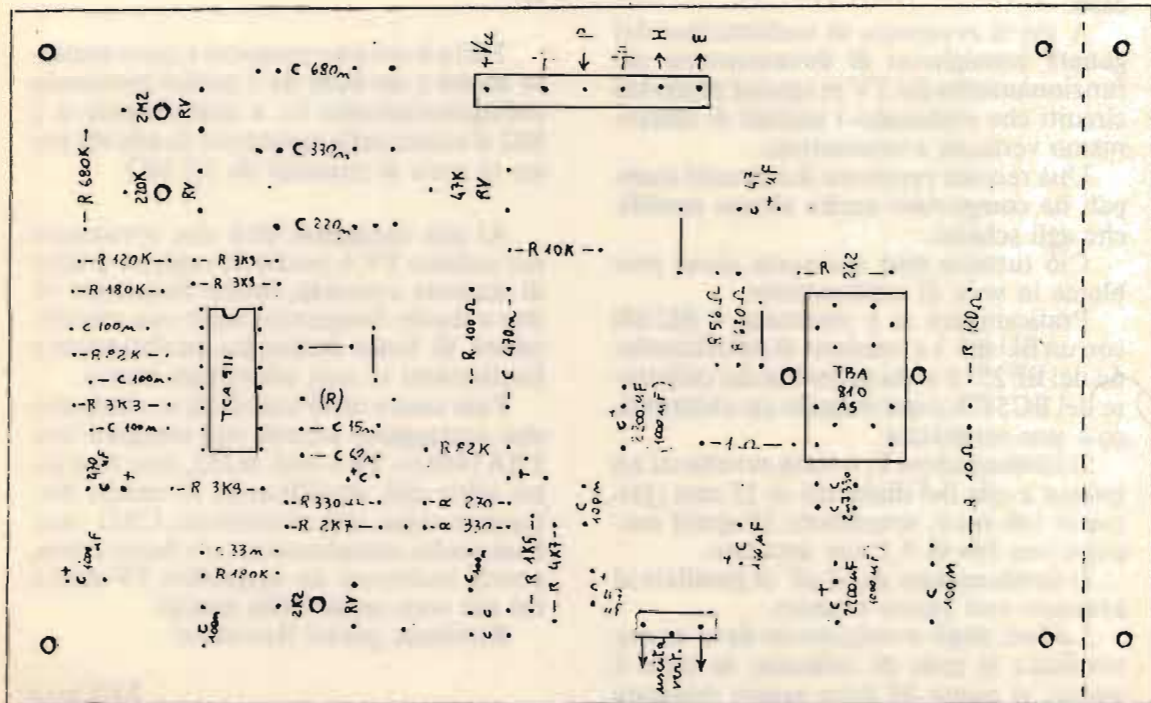
*Circuito stampato n. 2, lato rame.*

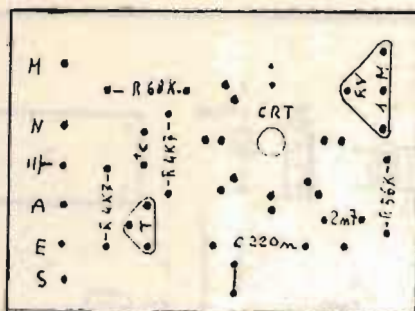
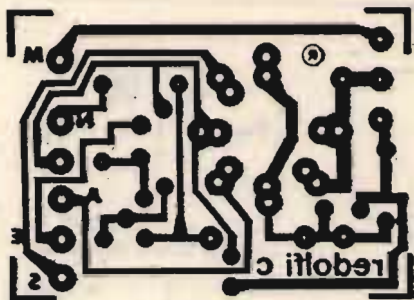




Circuito stampato n. 1: alimentazione, finale riga e catena video.

Circuito stampato n. 2: separazione sincronismi e finale quadro.





Circuito stampato n. 3 (zoccolo CRT). Lato rame e disposizione componenti.

giore ampiezza e linearità verticali. Il trimmer del fuoco, posto sulla scheda dello zoccolo del CRT, va regolato per la migliore nitidezza dei caratteri. Qualora l'immagine risulti capovolta o invertita, è sufficiente invertire la fase dei collegamenti al giogo.

Se il CRT indicato non fosse reperibile, è sempre possibile impiegare un tubo da 6" 90° per TV, reperibile come ricambio a prezzi che oscillano dalle 20 alle 30 mila lire.

I collegamenti al giogo, come da figura, sono indicativi e possono variare da caso a caso.

A chi si avventura in realizzazioni del genere consiglieri di documentarsi sul funzionamento dei TV in special modo sui circuiti che elaborano i segnali di sincronismo verticale e orizzontale.

Una recente revisione dei circuiti stampati ha comportato anche alcune modifiche agli schemi.

Ciò tuttavia non comporta alcun problema in sede di realizzazione.

Praticamente si è sostituito il BU100 con un BU407. La tensione di polarizzazione del BF257 è stata prelevata dal collettore del BC547b risparmiando un elettrolitico e una resistenza.

Il trasformatore  $T_1$  è stato avvolto su un nucleo a olla del diametro di 15 mm (primario 140 spire, secondario 35 spire) eseguito con filo  $\varnothing$  0,2 mm smaltato.

Il condensatore da 68 nF in parallelo al primario può essere omesso.

La fase degli avvolgimenti deve essere verificata in sede di collaudo: se tutto è esatto, al punto M deve essere misurata

una tensione di circa 300 V.

I nuovi circuiti stampati dei quali ho fornito la disposizione dei componenti, comprendono:

- n. 1: stadio finale di quadro, catena amplificazione segnale video e stadio alimentatore;
- n. 2: stadio generazione sincronismi e stadio deflessione di quadro;
- n. 3: scheda zoccolo cinescopio e cancellazione ritraccia (la resistenza da 10  $\Omega$  in serie al filamento trova posto sulla scheda n. 1).

Tutto il circuito proposto è stato adattato anche a un tubo da 3 pollici inserendo obbligatoriamente  $L_1$  e aumentando a 1 M $\Omega$  il valore della resistenza da 680 k $\Omega$  posta in serie al trimmer da 2,2 M $\Omega$ .

Ai più coraggiosi dirò che rovistando nel surplus TV è possibile reperire gruppi di sintonia a varicap, medie frequenze video e medie frequenze audio con amplificatore di bassa frequenza perfettamente funzionanti se non addirittura nuove.

Fate caso a certe scatolette in alluminio che proteggono schede con integrati tipo TBA1440 (= TBA 44A SGS), esse non sono altro che amplificatori di media frequenza video con rivelazione, CAG, ecc. Con poche complicazioni, e a basso costo, potete realizzare un magnifico TV-monitor nel vero senso della parola!

Rovestate gente! Rovestate!

Paolo Agostini

# «ORA CHE CE L'HAI...»

**“...guarda che ci fai!”, dice la reclame di una nota Marca di microcomputers.**

**E poi giù a proporre una serie di videogiochi, quasi che il computer potesse essere soltanto il logico (!) compagno di giochi del moderno 'homo ludens'. Eppure il modesto micro casalingo ha tutti i ...numeri (!) per fare molto di più.**

Si dice che in Paesi elettronicamente più progrediti la gente acquista il micro soprattutto per poter 'telecomunicare'. I computers possono essere connessi fra di loro e il risultato è che il cittadino statunitense, canadese, inglese, possono usare il loro computer per ottenere informazioni e notizie di ogni tipo, possono consultare archivi, possono imparare a usare meglio il loro computer, possono 'sfogliare' elettronicamente cataloghi e fare le loro ordinazioni, possono avere informazioni sulla partenza di bus, treni, aerei e sulle relative tariffe (a proposito: quand'è che sarà possibile ottenere queste informazioni anche da noi con una semplice telefonata?) e dopo averle avute possono ordinare i biglietti e prenotare i posti, possono spedire 'lettere' elettroniche agli amici (electronic mail) e possono riceverne (electronic mailbox), possono 'affiggere' annunci elettronici (electronic corkboard), avere le quotazioni di borsa, l'ora esatta o le notizie dell'ultima ora, e - se lo desiderano - possono perfino giocare a distanza.

Quasi tutti i micro attualmente in commercio sono provvisti di una interfaccia che ne permette il collegamento con le

proprie periferiche e con altri computers. Per trasferire dati tra apparati digitali vengono impiegati principalmente due sistemi: il parallelo e il seriale. Nel sistema parallelo tutti i bytes (composti di 8 bits ciascuno) costituenti l'informazione vengono trasmessi contemporaneamente su fili diversi, mentre nel sistema seriale la trasmissione avviene su un solo canale di comunicazione e i vari bits vengono trasmessi in sequenza uno dopo l'altro a partire dal bit meno significativo.

I micro più diffusi sul mercato, vale a dire lo ZX Spectrum, il VIC 20 e il Commodore 64 possono utilizzare mediante un opportuno hardware lo standard seriale RS-232 C. Chi non lo conosce penserà che si tratta di una abbreviazione di RompiScatole al Cubo. In effetti RS è una sigla che sta per 'Recommended Standard'. Si tratta cioè di una serie di connettori standardizzati per la connessione di unità centrali e periferiche. Lo standard RS-232C si riferisce a un connettore a venticinque piedini, corrispondente allo standard internazionale CCITT V24. A ogni piedino (o 'pin') è stata assegnata una funzione ben definita e uguale per tutte le apparecchiature che utilizzano questo standard:

pin n°	descrizione funzione
1	Protective ground (AA)
2	Transmitted data (BA)
3	Received data (BB)
4	Request to send (CA)
5	Clear to send (CB)
6	Data set ready (CC)
7	Signal ground (AB)
8	Received line signal detector (CF) (reserved for data set testing)
9	(reserved for data set testing)
10	(reserved for data set testing)
11	Unassigned
12	Secondary received line signal detector
13	Secondary clear to send (SCB)
14	Secondary transmitted data (SBA)
15	Transmission signal element timing IN (DB)
16	Secondary received data (SSB)
17	Receiver signal element timing IN (DD)
18	Unassigned
19	Secondary request to send (SCA)
20	Data terminal ready (CD)
21	Signal quality detector (CG)
22	Ring indicator (CE)
23	Data signal rate selector
24	Transmitter signal element timing OUT (DA)
25	Unassigned

Delle venticinque linee citate ne bastano da tre a sei per realizzare un efficace collegamento tra unità centrale e periferiche.

Prendiamo ad esempio il collegamento che avviene tra un modem e il nostro computer casalingo. Per prima cosa il pin 7 (Signal Ground) verrà portato allo stato logico '0' (che nello standard RS-232C rappresenta il livello 'alto' con un valore di tensione di +5/+12 V). Poi viene 'acceso' il piedino 20, Data Terminal Ready, e il piedino 6, Data Set Ready, che segnalano che il modem è sotto tensione e pronto a ricevere dati. Adesso tutto è pronto ma non v'è ancora alcun flusso di informazioni. A questo punto viene posto allo stato '0' il piedino 4, Request to Send (richiesta di invio dati), per segnalare al modem che il terminale vuole inviare dati. Se non vi sono ostacoli il modem 'risponde' tenendo 'alto' il livello del pin 5, Clear To Send (cioè pronto all'invio). Ora i pins 2 (Transmission Data) e 3 (Data Received) verranno utilizzati a seconda della direzione del flusso di dati.

Le connessioni tra computers possono essere dei seguenti tipi:

## A. Da microcomputer a microcomputer

1. Comunicazione diretta: il possessore di un computer forma il numero di telefono di un altro possessore di computer e si mette in comunicazione diretta.

2. Comunicazione attraverso un Telecommunication Bulletin Board. I Bulletin Boards possono essere definiti come bacheche o 'giornali murali' elettronici, dove i messaggi possono essere 'affissi' e 'letti' da tutti gli utenti. La maggior parte dei Bulletin Boards sono ad accesso gratuito, e l'unica spesa è quella della ...bolletta del telefono (!). Alcuni di questi Boards dispongono di una biblioteca di programmi per vari tipi di computers. Alcuni Bulletin Boards permettono di porsi in contatto diretto con l'operatore del sistema mediante il comando 'SYSOP'. La lista completa dei BBS (abbreviazione dei Boards) statunitensi e canadesi può essere reperita nel database n. 3 del servizio CompuServe citato più avanti.

## B. Da microcomputer a mainframe

Le comunicazioni tra micro e mainframe possono essere divise in due grandi categorie:

1. Il microcomputer può svolgere la funzione di terminale remoto ('remote terminal') per un mainframe centralizzato. Si ha questo tipo di applicazione soprattutto in campo commerciale.

2. La seconda e forse più importante applicazione è il collegamento del microcomputer casalingo con una delle tante reti di telecomunicazioni (il cui numero va aumentando praticamente di giorno in giorno). Ciò rende disponibile all'utente del sistema una incredibile quantità di informazioni e di servizi. Qui di seguito troverete una piccola lista dei più noti servizi di telecomunicazioni:

### U.S.A.

- CompuServe: questo servizio a livello internazionale offre tutta una serie di informazioni che vanno dalle notizie, previsioni meteorologiche e sport alla posta elettronica, al servizio acquisti. Il CompuServe funziona ventiquattr'ore su ventiquattro. La tariffa base è di sei dollari circa per ogni ora di connessione, che diventano circa tredici nelle ore di punta. Per informazioni ci si può rivolgere a CompuServe, Consumer Information Service, P.O. Box 20212, 5000 Arlington Centre Blvd. - Columbus, Ohio 43220, telefono (001) 800-848-8199.

- The Source: un servizio simile al precedente che offre un'estesissima gamma di informazioni. Per maggiori notizie telefonare al numero (001) 800-336-3300, oppure scrivere a The Source, 1616 Anderson Road - McLean, Va. 2-2102.

- Comp-U-Store: una sorta di "Postalmart" elettronico. Gli utenti di Comp-U-Store possono accedere direttamente al servizio oppure per il tramite di CompuServe o The Source. Oltre ad avere un catalogo elettronico vastissimo sul quale si può scegliere e ordinare, ha un database con informazioni su oltre cinquantamila differenti prodotti distinti per ordine alfabetico, numero di modello, nome del fabbricante e caratteristiche del prodotto. Per

informazioni contattare il numero telefonico (001) 800-843-7777.

- GameMaster: si tratta di una rete interattiva (dove cioè l'utente può interagire col mainframe) sita a Chicago, e specializzata in giochi, hobbies, e scambio di informazioni. Funziona ventiquattr'ore su ventiquattro. La tariffa si compone di un addebito a tantum e di una tassa per ogni minuto di aggancio effettivo. Per informazioni contattare il numero (001) 312-328-9009.

- Dow Jones News. Questo è un servizio che non ha bisogno di presentazioni (l'indice di borsa della Dow Jones è noto in tutto il mondo!). Offre notizie aggiornate al minuto e le quotazioni di borsa di Wall Street, oltre a una serie di servizi collaterali. Per informazioni: Dow Jones Information Service - P.O. Box 300 - Princeton, New Jersey 08540 - telefono (001) 800-2257-5114 oppure (001) 609-452-1511.

- NewsNet: un servizio di database studiato specialmente per l'uomo d'affari e con servizi di consulenza finanziaria e fiscale. La tariffa si aggira sui ventiquattro dollari all'ora con un minimo mensile di almeno quindici dollari. Per maggiori informazioni: (001) 800-345-1301.

- AGNET: abbreviazione di Agricultural NET, fornisce le più aggiornate notizie del mondo agricolo. Per informazioni: (001) 402-472-1892.

### Inghilterra

- TeleCom: fornisce una serie di servizi tra i quali la posta elettronica, informazioni, programmi per computers (soprattutto Apple e Sinclair), eccetera. Per ulteriori informazioni: Telecom Automated Office Services - 42, Weston Street - London SE1 3QD - telefono (0044) 1-403-6777.

### Germania Ovest

In Germania Occidentale si stanno sviluppando a un ritmo vertiginoso i BBS (Bulletin Boards) e le "electronic mailboxes". Qui di seguito vi sono alcuni numeri telefonici ma **sconsiglio** a chiunque non parli più che bene il tedesco di tentare di effettuare un collegamento via modem:

- Radio Schossau tel. 0049-201-237396 dal-

le ore 22 della sera alle 10 del mattino successivo

- Software Express tel. 0049-211-414579 dalle ore 18 in poi

- Epson tel. 0049-211-593453 dalle ore 18 in poi

- EDV tel. 0049-211-328249 ore serali

- C64-Box tel. 0049-2151-801339 dalle ore 18 in poi

- WDR tel. 0049-221-371076 continuativamente

- Saturn tel. 0049-221-16161284 dalle ore 18 in poi

- Computer Center tel 0049-2202-50033 dalle ore 18 in poi

- Decates tel. 0049-6154-51433 dalle ore 18 in poi (è uno dei pochi che dia la possibilità di copiare software via cavo!)

- Tedas tel. 0049-89-596422 e 598423 continuamente

- Pluto tel. 0049-711-519008 ore serali

- MB Berlin tel. 0049-30-3052635 dalle ore 17 della sera alle ore 9 del mattino successivo

- Uni-Hamburg tel. 0049-40-41233098 dalle ore 20 della sera alle ore 6 del mattino successivo

Ognuna di queste stazioni ha modalità di "aggancio" e di "ingresso" differenti.

Per potersi mettere in contatto con altri computers è necessario disporre di hardware e software particolari, vale a dire bisogna avere un MODEM e un programma che trasformi il computer casalingo in un vero e proprio terminal per telecomunicazioni.

Il MODEM è un apparecchio che converte i dati in uscita dal computer in una forma compatibile con i canali di trasmissione, vale a dire trasforma i 'rumori' emessi dal computer in 'suoni' analogici, cioè in segnali audio che possono essere trasmessi attraverso le linee telefoniche. Il nome deriva dall'abbreviazione delle parole MODulator-DEMulator.

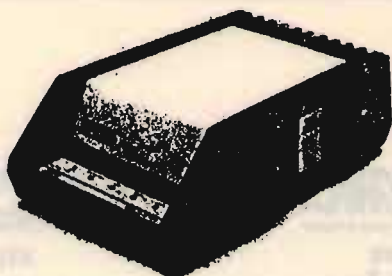
Fondamentalmente vi sono due tipi di modem:

(1) I modem acustici, che sono caratterizzati da due alloggiamenti o 'cuffie' di gomma dove deve essere posata la cornetta telefonica. Una delle cuffie contiene un altoparlantino che 'spara' i dati direttamente nel ricevitore del telefono, l'altro alloggiamento in gomma contiene un microfono atto a captare i segnali in arrivo. Il prezzo di questo tipo di modem è relativamente basso (si va dai 60 dollari circa del VIC-Modem sino a circa 200 dollari per i migliori modelli in commercio). Presenta però lo svantaggio di essere sensibile a eventuali forti rumori dell'ambiente che lo circonda, che possono disturbare la comunicazione.

*Un esempio di modem acustico a standard europeo.*

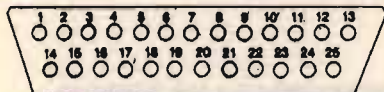






Modem a connessione diretta.

**RS-232C CARTRIDGE CONNECTOR**



PIN NO.	SIGNAL	EXPLANATION	ABV.	EIA*	SIGNAL DIRECTION	MODE
1	GND	Ground				1 2
2	SD	Transmitted Data	RTS	BA	Output	1 2
3	RD	Received Data		BA	Input	1 2
4	RS	Request To Send	CTS	CA	Output	1* 2
5	CS	Transmission Is Possible		CA	Input	2
6	DR	Data Set Ready	DSR	CC	Output	
7	GND	Signal Ground		DCD		
8	CD	Carrier Detect		CF	Output	2
9	CL+	Current Loop+				**
10	CL-	Current Loop-				**
11-19		No Connection	DTR			
20	ER	Data Terminal Ready		CD	Input	1*
21-25		No Connection				

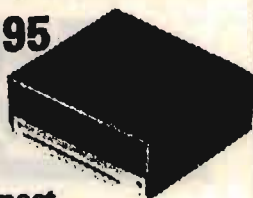
\*EIA: Electronic Industry Association

VIC-20/C-64

**MODEM**

MFJ-1237

**\$39<sup>95</sup>**



Tiny 2 3/4 x 2 3/4 x 1 in.

**300 baud  
Direct Connect**

**Originate/Answer • Full Duplex • Carrier detect LED**

World's lowest cost modem. High performance Texas Instrument single chip modem design.

Works for both VIC-20 and Commodore 64. Plugs into user's port. Use with single or multi-line phones. Plugs into telephone base.

300 baud. Direct connect. Originate/answer. Full duplex. Carrier detect LED. Crystal controlled. Powered by computer. Aluminum enclosure. Includes Basic listing of Terminal Program. Terminal Program available on tape, \$4.95 and cartridge. \$19.95. Specify VIC-20 or C-64.

Order from MFJ and try it. If not delighted, return within 30 days for refund (less shipping). One year unconditional guarantee. Order yours today. Call toll free 800-647-1800. Charge VISA, MC. Or mail check, money order. Add \$4.00 each for shipping and handling.

**CALL TOLL FREE . . . 800-647-1800**  
Call 601-323-5869 in MS, outside continental USA.

**MFJ ENTERPRISES  
INCORPORATED**

921 Louisville Road, Starkville, MS 39759

*Il modem a connessione diretta più economico.*

(2) I modem a connessione diretta, che vengono collegati direttamente alla linea telefonica oppure all'apparecchio telefonico (in questo caso si parla di telefono modulare. Un telefono modulare è un apparecchio che ha un jack o un cavo supplementare sulla base o sulla cornetta al fine di poter connettere il modem alla linea telefonica). La connessione alla linea avviene direttamente o per mezzo di opportuni trasformatori di protezione/adattamento di impedenza. Questi modelli presentano il vantaggio di una minore sensibilità ai di-

sturbi ambientali, ma esiste pur sempre lo svantaggio di dover prevedere il montaggio di un deviatore tra modem e telefono normale. I prezzi vanno da un minimo di 40 dollari per il modello della MFJ (costruito con un solo circuito integrato della Texas Instruments!) fino a parecchie centinaia di dollari per i modelli più sofisticati.

Per poter mettere in comunicazione i computers tra di loro i modems devono avere uguali STANDARDS, in caso contrario lo scambio dei dati diviene impossi-

Publicità che appare su "CQ".



di Tonal & C. s.a.s.

34133 TRIESTE  
Via Palestrina, 2  
Telef. (040) 771061

Sistemi di  
interfaccia  
video  
e conversione  
di codici

**DIGIMODEM I/A:**  
**MODULATORE - DEMODULATORE a FILTRI DIGITALI**  
per comunicazioni RTTY

- Demodulatore per segnali TTY e CW sia AFSK che AM con tecnica di rivelazione in ampiezza su due od un solo tono, con discriminatore di soglia a circuito vanilpacca. Filtri di tipo digitale con possibilità di regolazione di larghezza di banda; canale inter. 1275 Hz e 2125 Hz shift 170 Hz, 425 Hz o 850 Hz selezionabili a pulsanti con possibilità di regolazione continua.
- Output digitali a livelli TTLCMOS e CURRENT LOOP 20 mA.
- Modulatore AFSK (toni 1275 / 1445 Hz) per emissioni RTTY con TX SSB, con input digitali a livelli TTL e CURRENT LOOP.
- Alimentatore alta tensione per linee current loop 20 mA indipendente.
- Tubo catodico 2" incorporato per sintonia ad elias.
- Indicatore con display digitale della frequenza di mark, space e shift.
- L'apparecchio è composto da quattro circuiti stampati a doppia faccia con fori metallizzati e usa 39 circuiti integrati, 12 transistori, 3 fotoco-piatori, 1 tubo indicatore R.C. Tutti i circuiti integrati sono montati su zoccolo e tutti i componenti sono della migliore qualità.
- Dimensioni Rack standard: 132,5 x 429 x 290.
- Alimentazione 220 Vac.

DIGIMODEM svolge tutte le funzioni necessarie a mettere in collegamento due stazioni TTY tramite un canale di comunicazione a banda passante audio. È particolarmente idoneo per ricezioni TTY via radio (RTTY) perché conforme agli standard più usati; inoltre le particolari tecniche adottate (filtri digitali, discriminatore con decisione di soglia ecc.) assicurano elevata affidabilità anche in situazioni difficili (forti interferenze, evanescenza selettiva ecc.).  
Può essere collegato a qualsiasi decodificatore commerciale oppure al decodificatore Eurosystema mod. RY-84 per la ricezione di CW e TTY. Per ricezione e trasmissione TTY può essere usato con l'apparecchio VIDEO-BOX Eurosystema.

L'APPARECCHIO PIÙ COMPLETO E CON TECNOLOGIA PIÙ AVANZATA DISPONIBILE SUL MERCATO. COMPLETAMENTE PROGETTATO E COSTRUITO IN ITALIA

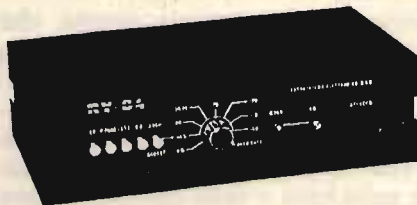


**DIGIMODEM III/A:**  
**MODULATORE - DEMODULATORE a FILTRI DIGITALI**  
per comunicazioni RTTY



Stesse caratteristiche del DIGIMODEM I/A ma senza indicatore R.C. e frequenzimetro; è dotato di indicatore di sintonia a a-red e a VU-METER. È predisposto per essere collegato ad un oscilloscopio esterno per la sintonia ad elias.

**RY-84 DECODIFICATORE  
E VISUALIZZATORE TTY-CW**  
con output per stampante



Dotato a microprocessore, decodifica un segnale tipo TTY (codici ASCII e BAUDOT) o CW. Può essere collegato a monitor video, comune televisore e stampante. Consente la ricezione di emissioni da parte di radioamatori, agenzie di stampa, stazioni meteorologiche ecc.

RY-84 è dotato di un piccolo demodulatore per cui può essere collegato direttamente all'audio del ricevitore SSB. Questo demodulatore può essere escluso qualora si desideri usare uno di caratteristiche superiori (ad es. il DIGIMODEM).  
RY-84 costituisce la soluzione ideale nel caso si voglia installare in modo economico una efficiente stazione di ascolto senza essere interessati alla trasmissione.

Interfacce che contengono anche un programma per la ricezione via filo e rispettivamente via radio.

**\$149.95**  
**Telecommunications with a difference!**

Unexcelled communications power and compatibility, especially for professionals and serious computer users. Look us over: SuperTerm isn't just "another" terminal program. Like our famous Terminal-40, it's the one others will be judged by.

- EMULATION—Most popular terminal protocols cursor addressing, clear, home, etc.
- EDITING—Full-screen editing of Receive Buffer
- UP/DOWNLOAD FORMATS—CBM, Xon-Xoff, ACK-NAK, CompuServe, etc.
- FLEXIBILITY—Select baud, duplex, parity, stopbits etc. Even work off-line, then upload to system!
- DISPLAY MODES—40 column; 80/132 with side-scrolling
- FUNCTION KEYS—8 standard, 52 user-defined
- BUFFERS—Receive, Transmit, Program, and Screen
- PRINTING—Continuous printing with Smart ASCII interface and parallel printer; buffered printing otherwise
- DISK SUPPORT—Directory, Copy, Rename, Scratch

Options are selected by menus and EXEC file. Software on disk with special cartridge module. Compatible with CBM and HES Automodems; select ORIG/ANS mode, manual or autodial.

Write for the full story on SuperTerm; or, if you already want that difference, order today!

Requires: Commodore 64 or VIC-20, dot drive or Datasette, and compatible modem. VIC version requires 16K memory expansion. Price specifies VIC or 64 when ordering.

**Smart ASCII Plus . . . \$59.95**

The only interface which supports streaming—sending characters simultaneously to the screen and printer—with SuperTerm.

Also great for use with your own programs or most application programs, i.e., word processors, Print modes (DMA Graphics Inc./many dot-matrix printers), TRANSLATE, DASYTRANSLATE, CBM/True ASCII, and PIPELINE.

Complete with printer cable and manual. On disk or cassette.

VIC 20 and Commodore 64 are trademarks of Cor./ Commodore, Inc.

**MIDWEST MICRO inc.**

## AEA Brings You The RTTY Breakthrough

**NEW MBATEXT™ \$109.95 VIC-20 MBATEXT or C-64 MBATEXT**

MBATEXT™ is the most advanced MBA (Morse, Baudot, ASCII) software plug-in cartridge available for the VIC-20 or Commodore 64 computer. Compare our outstanding features and price to the competition.

- KEYBOARD OVERLAY instructions to avoid constant referral to the manual
- RTTY and ASCII SPEED ESTIMATE MODE
- BREAK-IN CW MODE
- 800 BUFFER RECORD TOGGLE
- WORD PROCESSOR alpha insertion, deletion, and correction in TEXT EDIT MODE
- CW AUTO SPEED TRACKING plus SPEED LOCK
- BREAK-IN BUFFER that is easy to use
- Low speed PARSEWORTH CW TRANSMISSION (between 5 and 14 WPM)
- RE-TRANSMIT RECEIVED TEXT DIRECTLY without need of disk or cassette
- DISK, CASSETTE, OR PRINTER storage of message and QSO buffers
- RECEIVE AND TRANSMIT 5-99 WPM MICRABE
- 10 SOFT-PARTITIONED™ MESSAGE (OR TEST) BUFFERS
- WORD-RECEIVE 80, 87, 75, 100, 132 WPM BAUDOT PLUS 100, 300 BAUD ASCII
- RTTY BLANK-FILL and MORSE BT option for idle transmit periods
- AUTOMATIC PTT
- computer control of TONE REVERSE
- MASTER MENU, COMMAND MENU, and OPTIONS MENU make MBATEXT™ easy to use with no prior experience
- INCLUDES CABLE TO INTERFACE WITH AEA model CP-1 COMPUTER PATCH™
- POWERED BY HOST COMPUTER.

### NEW MICROPATCH™

MICROPATCH™ is a NEW LOW-COST, HIGH-PERFORMANCE Morse, Baudot and ASCII SOFTWARE/HARDWARE computer interface package. The MICROPATCH™ model MP-20 or MP-64 incorporates the complete MBATEXT software ROM (described above) for either the VIC-20 or Commodore 64 computers. All circuitry and software is incorporated on a single, plug-in cartridge module featuring the following: TRUE DUAL CHANNEL MARK AND SPACE MULTI-STAGE 4 POLE CHEBYCHEV ACTIVE FILTERS

- AUTOMATIC THRESHOLD CORRECTION for good copy when one tone is obliterated by QRM or SELECTIVE FADING
- EASY POSITIVE TUNING WITH TRIPLE LED INDICATOR
- NOT a low-cost, low-performance phase-locked loop detector
- SWITCH SELECTED 170 Hz or HIGH SHIFT on receive
- 800 Hz multi-stage active CW FILTER
- AUTOMATIC PTT
- RTTY INTERFACE
- demodulator circuitry powered by external 12VDC (not supplied) to AVOID OVERLOADING HOST COMPUTER and for maximum EMI ISOLATION
- EXAR 2205 SINE GENERATOR for ASFX output
- SHIELDED TRANSDUCER ASFX/PTT INTERFACE CABLE PROVIDED
- PLUS or MINUS CW KEYED OUTPUT
- FSK keyed output.

The Micropatch is structured for easy upgrading to the AEA Computer Patch™ advanced interface unit without having to buy a different software package. Simply unplug the \$149.95 MP-20 or MP-64 external computer interface cable (supplied with the Micropatch) from the Micropatch and plug it into the Computer Patch.

RECEIVE ONLY VERSIONS \$129.95 MPR-64 or MPR-20

### COMPUTER PATCH™

COMPUTER PATCH™ is the name of our most advanced computer interface equipment for Morse, Baudot, ASCII, or AMTOR operation. The CP-1 will allow you to patch most of the popular personal computers to your transceiver when used with the appropriate AEA ASCII™ TTY software such as AEA MBATEXT™, AMTOR TEXT™, or the MBATEXT RESIDENT ON THE MICROPATCH units. AEA also offers a full feature software package for the Apple II, II plus and IIE TRS-80 Models I, III and IV, and the IBM-PC. The CP-1 will also work with certain other computers using commonly available software packages.

The CP-1 offers the following advanced and high quality features: HANDSOME ALL METAL ENCLOSURE FOR MAXIMUM RF IMMUNITY

- DUAL CHANNEL MULTI-STAGE ACTIVE MARK AND SPACE FILTER
- PS AUTOMATIC THRESHOLD CORRECTION
- RECEIVE 170 Hz FIXED OR 100-1000 Hz VARIABLE SHIFT
- 800 Hz multi-stage CW FILTER
- PRE-LIMITER and POST-LIMITER FILTERS
- SERIAL RS-232 FIELD INSTALLABLE OPTION
- 1 1/2 VAC WALL COUPLER SUPPLIED
- PLUS (+) and MINUS (-) CW OUTPUT JACKS
- MAGIC EYE STYLE BAR GRAPH TUNING INDICATOR
- SCOPE OUTPUT JACKS
- NORMAL REVERSE front panel switch
- MANUAL (override) PTT switch
- VARIABLE THRESHOLD on CW
- ANTI-SPACE RTTY
- KEY INPUT JACK for narrow shift CW IQ on RTTY, CW practice, or keyboard bypass

The CP-1 is made in the U.S. with high quality components including double-sided glass epoxy through-hole plated boards complete with solder mask and silk screened parts designators. **\$239.95 CP-1**

### PACKAGE SPECIALS

Combine the VIC-20 or COMM-64 MBATEXT™ software with the CP-1 at time of purchase and you receive a SPECIAL PACKAGE PRICE. NOW the best RTTY COMBINATION INTERFACE SYSTEM is available at prices comparable only to vastly inferior systems.

**\$274.95**

CP-1/MP-20 with VIC 20 MBATEXT™ CP-1/64 (CP-1 with C-64 MBATEXT™)

Advanced Electronic Applications, Inc.  
P.O. BOX C-2160 • LYNNWOOD WA 98038 • (206) 775-7373 • TELEX 152579 AEA INTL

## TELSTAR 64

Sophisticated Terminal Communications Cartridge for the 64

\*PFO\* 100 000 CP D1 D2 BELL 12:30:00 10:14:36  
(TELSTAR's Status Line)

Don't settle for less than the best!

- Upload/Download to/from disk or tape.
- Automatic File Translation.
- Communicates in Industry Standard ASCII.
- Real-Time Clock plus Alarm Clock.
- Line editing capability allows correcting and resending long command lines.
- 9 Quick Read functions.
- Menu-driven.
- Similar to our famous STCP Terminal package.
- Works with Commodore Modems and supports auto-dialing.

The best feature is the price — only \$49.95 (Cartridge and Manual)

# Eastern House

3239 Linda Dr.  
Winston-Salem, N.C. 27106  
(919) 924-2889 (919) 738-8446  
Send for free catalog!

bile. Lo standard RS-232C specifica alcune delle caratteristiche del segnale inviato attraverso un modem.

La maggior parte dei micro casalinghi lavora con modem che hanno una velocità di trasmissione/ricezione pari a 300 baud (circa 30 caratteri al secondo). Lo svantaggio maggiore è che la velocità è relativamente modesta. Quando si siede davanti al monitor e si spediscono lettere, si fanno operazioni bancarie, si gioca, si prendono lezioni a distanza, ci si occupa del proprio hobby o si fa la spesa, sembra che passino solo pochi minuti. Ci si accorge soltanto dopo di quanto tempo si è trascorso davanti allo schermo e in genere l'illuminazione arriva insieme alla bolletta del telefono (non vi dico per chiamare gli USA dall'Italia) e alla bolletta del teleservizio (che come si è visto ha una tariffa a tempo che negli Stati Uniti va da sei ai settantadue dollari per ogni ora di utilizzo del servizio). Proprio per questa ragione l'ultima generazione di modem ha una velocità di trasmissione di 1200 baud, potendo così trasferire dati a una velocità quattro volte maggiore, vale a dire in un quarto del tempo prima necessario. I servizi di telecomunicazione nell'offrire il servizio opzionale a 1200 baud avvertono che per tale velocità bisogna pagare un supplemento. In genere però tale supplemento non corrisponde a quattro volte la tariffa, per cui la cosa sembra essere conveniente **purché le linee telefoniche siano affidabili**, dato che, maggiore è la velocità, maggiori sono le probabilità di errori di comunicazione.

Un altro parametro da tenere presente oltre alla velocità è quello dello **standard duplex**. Quando si effettua il trasferimento di dati, il computer che 'parla' può inviare a quello che 'ascolta' un flusso continuo di dati senza aspettare per sapere se il messaggio è stato ricevuto all'altro capo del filo. In questo caso si parla di 'half duplex'. Colui che invia il flusso di dati non può però essere certo che tale flusso sia stato correttamente ricevuto. Nel sistema 'full duplex', invece, il computer che 'parla', dopo aver inviato un carattere, si ferma e aspetta che il computer che 'ascolta' gli invii la cosiddetta 'eco' del carattere. Se l'eco corrisponde al carattere effettivamente inviato, il computer che parla invia il carattere suc-

cessivo e così via. Se il computer trasmittente e quello ricevente non hanno lo stesso standard di duplex possono succedere cose strane. Se il computer che 'parla' è in half duplex e quello che 'ascolta' è in full duplex, sullo schermo del computer che 'parla' oggnii lleetteerraa vviieennee dduuppliiccatata.

Dovendo trasferire dati attraverso i canali telefonici è necessario convertire le variazioni elettriche tra gli stati logici '1' e '0' in variazioni di frequenza del suono inviato. Vale a dire al livello logico '1' verrà associato un tono e al livello logico '0' un altro tono. Un metodo relativamente semplice ma molto efficace di distinguere i segnali di due computers che 'parlano' e 'ascoltano' a turno su uno stesso canale è quello di far sì che utilizzino **due differenti coppie di toni**, e ogni modem ha uno switch hardware o software che permette di scegliere tra il modo 'originate' e il modo 'answer'. Nella maggior parte dei casi, quando ci si mette in contatto con un HOST computer (host = ospite, cioè -se così si può dire- computer al quale si fa visita, che ci offre la sua ospitalità) il nostro modem dovrebbe essere in modo 'originate', vale a dire di 'chiamata', mentre l'altro computer dovrebbe essere in modo 'answer' ('risposta').

È doveroso ricordare qui che -nel caso desideriate acquistare un modem per fare delle prove- a causa della differenza degli standards europeo e americano - con un modem costruito secondo lo standard europeo non potrete collegarvi con gli USA e viceversa.

Le differenze principali tra i due standards sono riportate qui sotto:

Standard USA BEL103A o Bell System 103:

Mode	Tx Data	Tx carrier
Originate	Mark '1'	1270 Hz
	Space '0'	1070 Hz
Answer	Mark '1'	2225 Hz
	Space '0'	2025 Hz

## Standard europeo CCITT:

Mode	Tx Data	Tx carrier
Channel 1	Mark '1'	980 Hz
	Space '0'	1180 Hz
Channel 2	Mark '1'	1650 Hz
	Space '0'	1850 Hz

Come si vede, non solo i toni degli standards europeo e americano sono differenti, ma c'è anche il fatto che mentre nello standard europeo il livello logico alto corrisponde al tono basso, nello standard americano tale rapporto è invertito.

Abbiamo lasciato per ultimo il software, che non per questo ha una importanza minore. È proprio grazie al software che il computer viene trasformato in un terminal per telecomunicazioni. Un programma deve come minimo poter stampare i dati in arrivo e in partenza sullo schermo televisivo. Questo è quello che gli americani chiamano 'dumb terminal' (dumb = muto, ma nell'uso americano viene usato per indicare 'stupido', privo di barlume di intelligenza). Poi vi sono gli 'smart programs', cioè i 'programmi intelligenti', in grado di fare molte cose, e più cose fanno e più costano. La sofisticazione di questi programmi raggiunge livelli molto alti.

Per prima cosa tutti i programmi devono essere in grado di ricevere informazioni in arrivo (DOWNLOADING) e di inviare informazioni a un altro computer (UPLOADING). Tali informazioni possono essere righe di testo o programmi.

Anche il programma meno sofisticato è in grado di far questo, trasformando il computer in un 'dumb terminal', che cioè non sarà in grado di fare quelle cose che fanno di un computer una macchina di grande utilità.

I programmi più sofisticati consentono

di fare molte cose. A titolo di esempio ne citiamo qui alcune: mentre si è in collegamento il programma registra i tempi di connessione con l'altro computer; carica il testo da trasmettere dal disk driver, lo legge e lo trasmette; può trasferire i dati ricevuti direttamente sulla stampante o su disco; può manipolare le informazioni ricevute (trasformandole in grafici per esempio); se il numero telefonico del computer da chiamare è occupato può continuare a formare il numero; può mettere a disposizione dell'utente tasti programmabili sulla tastiera; può emulare schermi a 40/64/72/80/106 colonne, e può fare molte altre cose ancora.

I prezzi di questo tipo di software vanno dai trenta ai cento dollari circa.

Le telecomunicazioni però avvengono non solo via filo, ma anche via radio -come gli appassionati ben sanno. Fino a qualche anno fa la radiotelecrivente (o RTTY, abbreviazione di RadioTeLeTYpe) era uno sferragliante ammasso di meccanismi. Oggi con l'avvento del personal computer è diventata una realtà abbordabile con poca spesa.

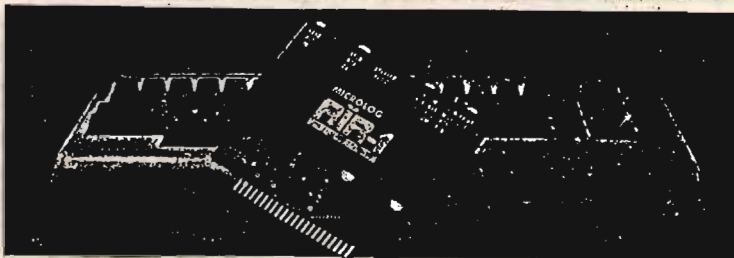
Naturalmente per poter telecomunicare via radio bisogna avere la licenza ministeriale, essere cioè un radioamatore con le carte in regola. **Nulla ci vieta però di 'leggere' le telecomunicazioni che viaggiano per l'etere, ed è tutto un mondo nuovo che ci si schiude davanti.**

L'apparecchiatura necessaria è minima: una radio sufficientemente stabile e ragionevolmente sensibile provvista di BFO, un modem RTTY e il vostro micro casalingo. Come al solito apparecchiature opzionali sono la stampante e il disk driver.

Sulle onde corte si possono trovare vari tipi di emissioni RTTY. Prima di tutto ricorderemo i già citati radioamatori (HAMs) che si scambiano messaggi sulle gamme loro riservate. Poi vi sono le Agenzie di Stampa private e statali: in effetti è estremamente semplice sintonizzare le emissioni RTTY di agenzie quali l'ANSA (Roma), la TASS (Mosca), la REUTER (Londra), la AP (Londra), la PAP (Varsavia), la XINHUA (Pechino), la FRANCE PRESS (Parigi), la KYODO (Tokyo), che

Uno dei più economici modelli USA per la sola ricezione.

## Make Your Commodore Radio Active



The MICROLOG AIR-1 cartridge will turn your VIC-20 or C-64 into a complete Radio Teletype and Morse code terminal. Connect a shortwave radio and you'll be watching text readout from weather stations, news services, ships and HAM radio operators all over the world. A whole new use for your home computer. The AIR-1 contains both program in ROM and radio interface circuit to copy Morse code and all speeds and shifts of radio teletype. Plus the on screen tuning indicators mean you never have to take your eyes off the video for perfect tuning.

For Ham radio use, the Air-1 will also send and receive RTTY/CW with AFSK/PTT & CW keying outputs.

The AIR-1 will even tell you what Morse speed you're copying and provide built-in send/receive code practice!

With keyword or manual printer control for permanent paper copy, you won't miss a single bit of the action.

If you've been looking for something to spice-up your computing, try the ultimate "peripheral" and connect your computer to the AIR-1.

The complete AIR-1 for the VIC-20 or "64" is \$199 (With 4 mode AMTOR, \$279.) See it at your local dealer or call Microlog Corporation, 18713 Mooney Drive, Catheysburg, Maryland 20879.

TEL: (301) 258-8400. Telex: 906153

**MICROLOG**

INNOVATORS IN DIGITAL COMMUNICATION

**INTERFACCIA COMPLETA DI SOFTWARE PER RICEVERE CW-RTTY-TOR PER COMMODORE**

### RTTY/ASCII/CW RECEIVE ONLY SWL COMPUTER INTERFACE

MFJ-1225 **\$69.95**



Receive commercial, military, and amateur RTTY/ASCII/CW using your personal computer.

The MFJ-1225 Computer Interface plugs between your receiver & VIC-20, Apple, TRS-80C, Atari, TI-99, Commodore 64 and most other personal computers. Requires suitable software.

Copies all shifts (850, 425, 170Hz shift and all others) and all speeds. Automatic noise limiter suppress static crashes for better copy. 2 LED tuning indicator makes tuning fast, easy, positive. 4 1/2 x 1 1/4 x 4 1/4 in. 12-15 VDC or 110 VAC with optional adapter, MFJ-1312.

In addition the MFJ-1225's unique general purpose socket provides RTTY out, RTTY inverted out, CW out, CW inverted out, ground and +5VDC for interfacing to nearly any personal computer with most appropriate software.

MFJ-1250 Software Cartridge for VIC-20 or MFJ-1251 for Commodore 64, \$49.95 each. Receive: CW 5-99 WPM; RTTY 60, 67, 75, 100 WPM; ASCII 110, 300 baud plus more features.

**CALL TOLL FREE 800 647 1800**

Call or write for FREE Catalog.

**MFJ ENTERPRISES  
INCORPORATED**

921 Louisville Rd., Starville MS 39759



RADIOELETRONICA

## RTTY & COMPUTER SPECTRUM . C64 . VIC 20

SISTEMI COMPLETI HARD-SOFT • RICETRASMISSIONE VIA RADIO CON DECODER TU170V, SINTONIA A TUBO R.C. O LEDS E STRUMENTO • FILTRI ATTIVI • OTTIMA SELETTIVITA' E SENSIBILITA' ANCHE IN DIFFICILI CONDIZIONI • SPECIALE INTERFACCIA SEPARATA PER LO SPECTRUM • PROGRAMMI RTTY L.M. CON SPLIT SCREEN, SIGLA PERSONALE, MESSAGGI IN TRASMISSIONE ECC. • ALTRI IN BASIC CON MEMORIA TESTO RICEVUTO SU VIDEO, STAMPANTE, NASTRO O DISCO TRASMISSIONE FILE ECC., ECC. • PROGRAMMI GARANTITI SU DISCO, NASTRO OD EPROM • VENDITA DIRETTA • ASSISTENZA • GARANZIA •

PER INFORMAZIONI, SCRIVERE, TELEFONARE A:

ZGP - RADIOELETRONICA 21100 VARESE - VIA MANIN 69 - TEL. 0332/224488

CQ 7/84 - PUBBLICITÀ APPARSE SU CQ

- 39 -

## ZX SPECTRUM HARDWARE



V.le Roma, 168 - 47100 FORLÌ  
Tel. 0543/67.078



INTERFACCIA R.T.T.Y. RX/TX: Permette la ricezione in codice Baudot da 10 a 110 Baud L. 193.000+iva

Alcuni esempi di ricezione di Agenzie di Stampa.  
 Configurazione utilizzata: modem TU 170V della ZGP  
 Radioelettronica di Varese, computer Commodore 64  
 più stampante, radioricettore Grundig Satellit 2100  
 (che non è certamente un mostro per ciò che riguarda  
 sensibilità, selettività e stabilità) + BFO.  
 Software: un semplice programmino in BASIC del sottoscritto.

J W0149 233

.HIJACKINGS.0262

CONTINUE DESPITE SECURITY EFFORTS, BUT FEWER THAN BEFORE

AN AP BACKGROUND REPORT

BY SUSAN ESSOYAN

ASSOCIATED PRESS WRITER

NEW YORK (AP) - DESPITE INTERNATIONAL EFFORTS TO STOP AIR  
 PIRACY, TERRORISTS CONTINUE TO COMMANDEER JETLINERS, DEMANDING CASH  
 OR POLITICAL GOALS AND HOLDING PASSENGERS IN FEAR OF THEIR LIVES.  
 THERE WERE TWO CASES THIS WEEK ALONE.

IN BOTH EPISODES, AFTER DAYS OF NEGOTIATION, AUTHORITIES MANAGED  
 TO FREE THE HOSTAGES UNHARMED, AND IN NEITHER CASE DID THE  
 HIJACKERS GET WHAT THEY WANTED.

THE TWO MEN WHO HIJACKED A JET SUNDAY FROM CARACAS,  
 VENEZUELA, AND THREATENED TO BLOW UP THE PLANE IF THEY DIDN'T GET AN  
 ARSENAL OF WEAPONS AND 3 MILLION DOLLARS, WERE GUNNED DOWN WHEN  
 VENEZUELAN COMMANDOS STORMED THE PLANE EARLY TUESDAY IN CURACAO.

HOURS LATER, THREE MEN COMMANDEERED AN AIR FRANCE JET OVER  
 LUXEMBOURG, FORCING IT TO FLY TO TEHRAN. THEY DEMANDED THAT THE  
 FRENCH GOVERNMENT RELEASE FIVE "COMRADES" IMPRISONED FOR AN  
 ATTEMPTED ASSASSINATION OF A FORMER IRANIAN PRIME MINISTER. THEY  
 THREATENED TO KILL FRENCH PASSENGERS ONE BY ONE AND TO BLOW UP THE  
 PLANE WITH EVERYONE ABOARD.

AFTER TWO TENSE DAYS, THE SKY PIRATES SET OFF AN EXPLOSION IN  
 THE EMPTY COCKPIT OF THE PLANE, BUT THEY SURRENDERED TO IRANIAN  
 AUTHORITIES AND RELEASED THE HOSTAGES UNHARMED.

THE INCIDENTS, AND TWO OTHER JET HIJACKINGS LAST MONTH -- ONE  
 FROM SRINAGAR, INDIA, TO PAKISTAN, AND THE OTHER ON A  
 FLIGHT FROM ABU DHABI TO BEIRUT -- HAVE BROUGHT THE CRIME BACK TO  
 PUBLIC ATTENTION.

.MORE

09540 04 08 84

##

E 26

DEATH TOLL IN MADRAS BOMB BLAST RISES TO 32

N E W D E L H I, AUG 4 ADN - THE DEATH TOLL IN A BOMB BLAST AT  
 MADRAS AIRPORT (INDIAN STATE OF TAMIL NADU) ON THURSDAY NIGHT HAS  
 RISEN TO 32. TWENTY-SEVEN WERE KILLED IMMEDIATELY AND FIVE DIED OF  
 INJURIES THEY SUFFERED IN THE EXPLOSION. POLICE SAYS MORE CASUALTIES  
 MAY BE BURIED UNDER THE DEBRIS OF THE AIRPORT'S CUSTOMS HALL.

INVESTIGATIONS SHOWED THAT THE EXPLOSIVES EQUIPPED WITH  
 TIME-FUSE WERE HIDDEN IN SUITCASES. ++ TH/TH ADN 26

4/8 TASS 4-31

PLUNDERERS 2 KTWO)

THE CONVENTION WHICH WAS SIGNED IN 1982 BY MORE THAN 130 STATES HAS STILL NOT BEEN RATIFIED BY THE REQUIRED NUMBER OF COUNTRIES. OF THE SIGNATORIES OF THE SEPARATE AGREEMENT IN GENEVA ONLY THREE COUNTRIES, NAMELY FRANCE, THE NETHERLANDS AND JAPAN, HAVE SIGNED IT, WHILE THE UNITED STATES AND A NUMBER OF OTHER WESTERN COUNTRIES HAVE BEEN STRONGLY OPPOSED TO ITS KEY PROVISIONS, SAYING THAT THEY +LIMIT THE FREEDOM OF ACTION+ OF PRIVATE COMPANIES.

THE AGREEMENT REACHED IN GENEVA REFLECTS THE STRIVING OF INDUSTRIALIZED COUNTRIES TO USE RESOURCES OF DEVELOPING COUNTRIES TO SOLVE THEIR OWN DOMESTIC ECONOMIC PROBLEMS AS WELL AS TO ENSURE AN UNHINDERED ENRICHMENT OF TRANSNATIONAL CORPORATIONS AT THE EXPENSE OF +(5584+ WORLDS STATES.

/ ITEM ENDS+++++++

(segue Esempi ricezione)

trasmettono i loro comunicati per lo più in inglese. Una lista aggiornata delle agenzie stampa e delle relative frequenze di emissione si può trovare nel volume « World Press Services Frequency List & Manual », ed. Klingenfuss.

Si possono altresì 'copiare' le emissioni di stazioni aeronautiche e meteorologiche. Le prime trasmettono spesso sulla frequenza loro assegnata i classici tests 'RY-RYRYRYRY' oppure 'THE QUICK BROWN FOX JUMPS OVER THE LAZY DOG' (questa frase inglese che significa « la volpe marron salta sopra al cane pigro » contiene in inglese tutte le lettere dell'alfabeto ed è normalmente usata per il controllo della ricezione). Le seconde invece trasmettono interminabili liste di numeri in codice sinottico che stanno a indicare temperatura, direzione del vento, ecc. Esistono in commercio manuali (qual'è ad esempio la AIR & METEO GUIDE, Edizione Osterman), che consentono di 'decifrare' queste emissioni, anche se non tutti sono del parere che si tratti di trasmissioni interessanti.

Anche i servizi commerciali, diplomatici, militari di vari Paesi utilizzano le trasmissioni in RTTY. A tale proposito va però ricordato che la maggior parte di tali emissioni avviene con criteri o sistemi che ne impediscono la ricezione ai non addetti per evidenti motivi di segretezza. Tra questi sistemi ricorderemo i crittogrammi o

codici segreti, e le trasmissioni in cui i caratteri componenti il testo vengono mischiati da appositi programmi computerizzati per impedirne la lettura. Possiamo dire che grosso modo il 50% delle emissioni non può essere ricevuta coi metodi convenzionali, ma rimangono comunque moltissime trasmissioni che possono essere 'lette'. L'ascolto delle trasmissioni in RTTY può essere frustrante se non si sa cosa e dove cercare: per questa ragione esistono in commercio vari volumi in lingua inglese, a iniziare dalla 'List of Worldwide RTTY Stations in frequency order' (Edizione Klingenfuss) già giunto alla nona edizione, continuando con la 'RTTY Press Broadcast by Time & Agency List' (Edizione Schaay), e le 'Guide to Utility Stations' e 'Call sign list of Utility Stations' (Edizione Klingenfuss).

Il primo metodo di comunicazione ('protocollo') sulle onde della radio fu il codice Morse che per molto tempo rimase anche l'unico modo di comunicare. Nonostante l'introduzione di molti nuovi metodi molto più sofisticati, la CW rimane tutt'ora in auge per due ragioni. La prima e più importante è che il codice Morse riesce a 'forare' anche nelle peggiori condizioni di rumore, mentre la voce può essere coperta da QRM e QRN. La seconda ragione è che per ricevere i segnali Morse non serve nessuna apparecchiatura speciale oltre alla radio, in quanto il CW può essere de-



EAB736 EPC063

041410 CREUTER WORLD NEWS HIGHLIGHTS 1400 GMT #2:

BAHRAIN - NORTH YEMENI NAVAL ANTI-MINE TEAMS WERE ON ALERT FOR POSSIBLE DISTRESS SIGNALS FROM SHIPS IN THE RED SEA AFTER NINE MERCHANT VESSELS HAVE BEEN DAMAGED BY EXPLOSIONS OVER THE PAST NINE DAYS, BUT SHIPPING SOURCES SAID SEA TRAFFIC WAS NORMAL. A SELF-STYLED 'JIHAD ORGANISATION' TOLD NEWS AGENCIES IN LONDON LAST WEEK THAT IT HAD PLANTED 190 MINES IN THE RED SEA.

A A A A

MOSCOW - THE SOVIET COMMUNIST DAILY PRAVDA CONTINUED ITS CAMPAIGN IMPLICITLY DIRECTED AGAINST CLOSER TIES BETWEEN EAST AND WEST GERMANY, BUT THE EAST GERMAN PRESS AGAIN IGNORED SUCH ARTICLES PUBLISHED IN MOSCOW. IN BUDAPEST, THE POLITICAL WEEKLY MAGYAROSZAG RESTATED HUNGARY'S SUPPORT FOR EAST GERMANY'S POSITION BY SAYING THAT SMALLER NATIONS CANNOT STAND ASIDE AND WATCH THE INTERNATIONAL SITUATION DETERIORATE WITHOUT DOING ALL THEY CAN TO BRING BACK DETENTE.

A A A A

WARSAW - THE COMMUNIST DAILY TRYBUNA LUDU SAID IT WAS AN ILLUSION TO BELIEVE THAT THE AMNESTY FOR POLITICAL PRISONERS DECLARED IN POLAND TWO WEEKS AGO WOULD USHER IN A RETURN TO POLITICAL PLURALISM OF THE SOLIDARITY TRADE UNION ERA, BECAUSE IT WENT AGAINST THE INTERESTS OF THE WORKING CLASS.

REUTER  
BA RS

(segue esempi di ricezione)

codificato 'a orecchio', e fino a poco tempo fa questo era anche l'unico modo di ricezione. Con l'introduzione del computer le cose sono cambiate e oggi è possibile 'copiare' segnali in Morse senza dover necessariamente conoscere questo codice. La ricezione di stazioni costiere e di comunicazioni marittime può essere molto interessante.

Poi venne il codice BAUDOT, un sistema di codificazione impiegato sulle telescriventi. Il codice Baudot è un codice a 5 bits, vale a dire che ogni carattere è composto da una serie di cinque impulsi. Ogni impulso può essere un MARK ('1') o uno SPACE ('0'). Per esempio la lettera A è composta da due mark e tre space MMSSS (oppure, se preferiamo, 11000). Purtroppo le possibilità combinatorie di soli cinque bits sono un numero insufficiente per poter trasmettere tutte le lettere dell'alfabeto, le cifre e tutti i caratteri di interpunzione necessari. Per questa ragione si è ricorsi a un artificio per poterli trasmettere. Nelle vecchie telescriventi c'erano due tasti che - grosso modo - corrispondevano ai tasti maiuscolo e minuscolo delle normali macchine da scrivere. Quando si premeva il tasto delle maiuscole la telescrivente trasmetteva soltanto LETTERE e quando si premeva il tasto delle minuscole trasmetteva le CIFRE e i SEGNI DI INTERPUNZIONE. Il codice Baudot trasmesso via radio conserva questa particolarità, per cui prima di una serie di caratteri viene trasmesso un carattere di identificazione che permette di riconoscere se si tratti di lettere o cifre. La stragrande maggioranza delle emissioni RTTY è trasmessa col codice Baudot.

Un altro protocollo di trasmissione più recente è detto ASCII (acronimo di American Standard Code for Information Interchange, cioè Codice Standard Americano per l'Interscambio di Informazioni), ed è lo stesso che viene generalmente usato nei microcomputers, ed è lo stesso codice che viene usato per l'invio di segnali via cavo. Si tratta in questo caso di trasmettere serie di segnali composti da 7 o 8 impulsi sequenziali di Mark o Space. Viene però usato molto di rado nelle trasmissioni via radio essendo maggiormente sensibile agli eventuali disturbi. Un metodo di trasmis-

sione che sta prendendo rapidamente piede negli USA è il cosiddetto TOR (Telex On Radio), nelle sue forme ARQTOR, FECTOR e AMTOR, che necessitano di software particolare per poter essere decodificati. Un libro che può dirvi di più a questo proposito è il volume edito dalla Klingenfuss 'List of Special RTTY & CW Alphabets', che può darvi indicazioni preziose sul come ricevere le emissioni RTTY con caratteri arabi, e le emissioni RTTY russe effettuate con telescriventi speciali che, oltre ai tasti LETTERE e CIFRE hanno anche un terzo tasto per poter dare spazio a tutti i caratteri dell'alfabeto cirillico. Anche in questo caso è chiara l'importanza che ha il software nel consentire la ricezione delle telecomunicazioni via radio. Come nel caso delle telecomunicazioni via filo, inoltre, il software può essere altamente sofisticato, consentendo di intervenire sui dati ricevuti.

Il modem per la ricezione delle telecomunicazioni via radio va semplicemente connesso da un lato all'uscita audio del vostro radiorecettore e dall'altro all'apposita presa del vostro microcomputer. Sono facilmente reperibili in Italia i modem adatti per la connessione ai microcomputers ZX Spectrum, Commodore 64 e VIC 20 (troverete la pubblicità di questi modem tra le pagine di CQ), ma si trovano in commercio all'estero anche sistemi adatti alla connessione a computers come l'Apple II, il TRS-80 CoCo, il TI-99, l'Atari e il TRS-80 mod. III, a prezzi che vanno dai 100 ai 300 dollari.

Sperando che questo articolo abbia aperto uno spiraglio sulle reali possibilità di utilizzo del computer casalingo, ricordo che i prezzi indicati sono validi negli USA e che per importare l'hardware e il software bisogna prevedere i costi connessi alla spedizione, all'IVA e al dazio doganale.

XEL FINE

*IWIAYP, Antonio Durante*

**C**i siamo talmente abituati a usare il nostro computer per comunicare con periferiche tipo video, stampanti, plotters e floppy disk, che il pensare di usarlo per pilotare apparecchiature elettroniche più comuni, tipo elettrodomestici e strumenti di misura, ci sembra una possibilità per soli specialisti.

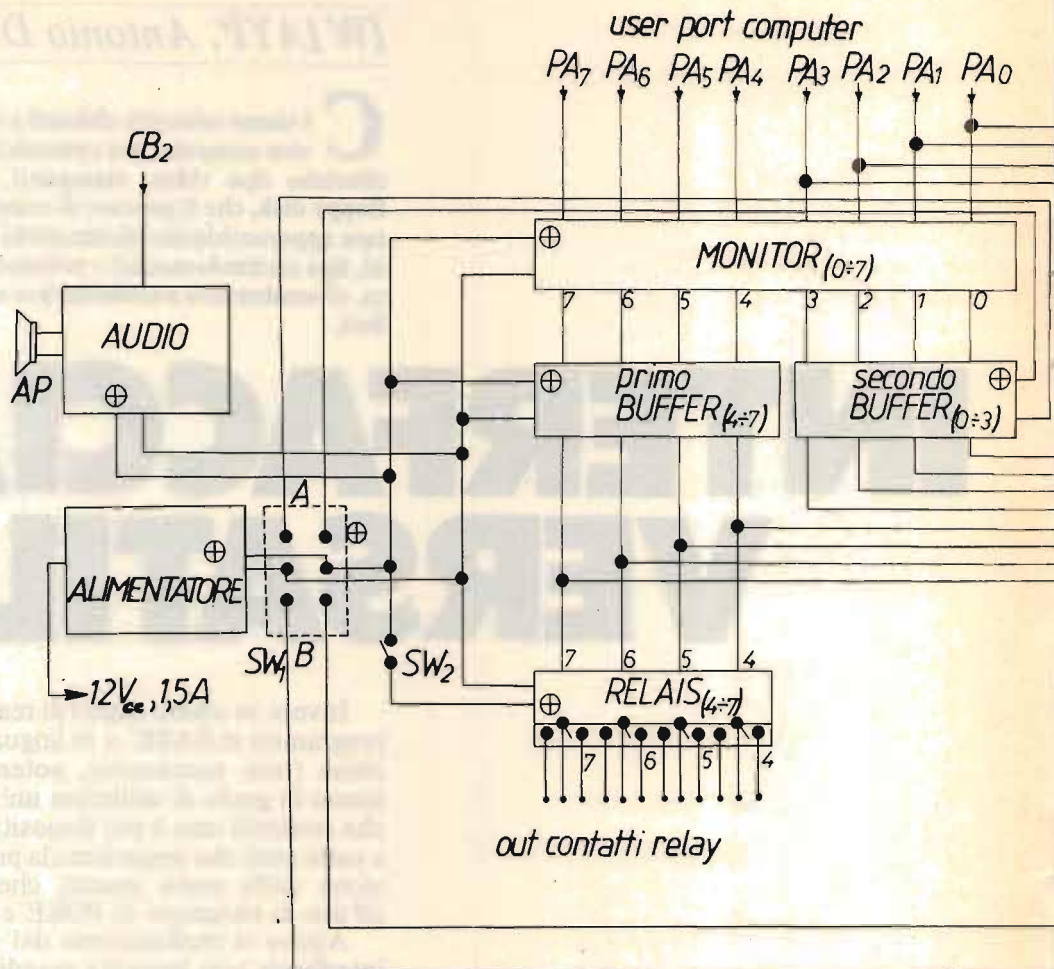
# INTERFACCIA VERSATILE

Invece se siamo capaci di realizzare dei programmi in BASIC e in linguaggio macchina (non necessario), potenzialmente siamo in grado di utilizzare un'interfaccia che controlli uno o più dispositivi esterni, a patto però che impariamo la programmazione della porta utente, che si limita all'uso di istruzioni di POKE e PEEK.

Anche la realizzazione del circuito di interfaccia non presenta grandi difficoltà, però è necessario tener conto che le combinazioni possibili di programmazione della porta utente sono molte e quindi a seconda del tipo di applicazione occorrerà una scheda hardware diversa, con notevole rischio che un'errata impostazione dei POKE seguita da una errata condizione di ingresso possa danneggiare la porta utente del computer.

Questi timori ci tengono quindi lontani dalla porta utente, ma se realizziamo un'interfaccia versatile che per usarla non richieda un'eccessiva attenzione allora potremo fare tranquillamente i nostri esperimenti sulla porta utente.

I computer dotati di porta utente possono fornire dei segnali logici TTL oppure ricevere dei segnali TTL dall'esterno, si possono perciò creare molte combinazioni di linee di ingresso e di uscita.



L'interfaccia che presento in queste pagine è rivolta agli sperimentatori, ed è stata realizzata con componenti semplici ed economici. Ho tenuto conto del timore che molti hanno di danneggiare il computer, perciò ho pensato di semplificare al massimo sia l'uso che la realizzazione dell'interfaccia stessa.

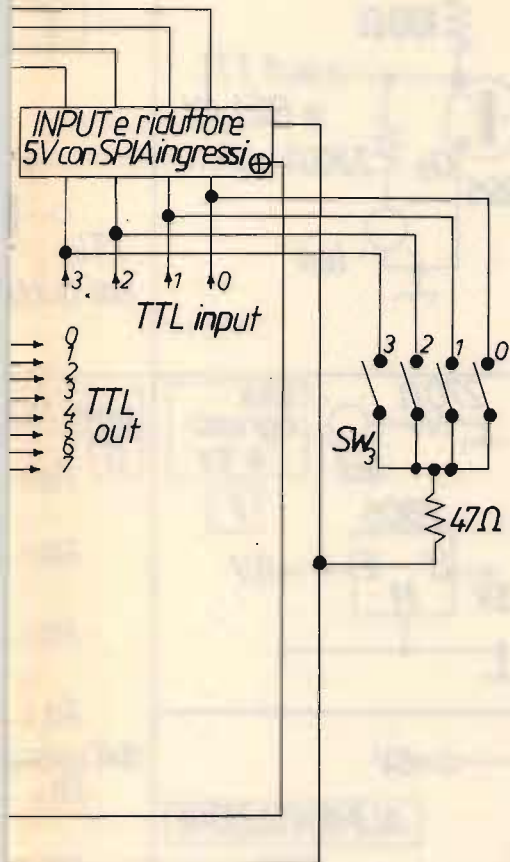
Per uno sperimentatore possono essere sufficienti due tipi di hardware (collegamenti dei circuiti), in tal modo la programmazione del POKE DIREZIONALE è semplificata a due soli valori.

Questi due tipi di hardware consentono di avere: nel primo caso da 0 a 8 uscite combinabili a piacere, e nel secondo caso da 0 a 4 ingressi e parallelamente da 0 a 4 uscite, anch'esse combinabili. In definitiva se ci occorrono solo delle uscite scrive-

remo 255 nel poke direzionale e porteremo SW<sub>1</sub> sulla posizione A (vedi schema a blocchi), se invece ci necessita avere in combinazione o singolarmente degli ingressi e uscite, scriveremo nel poke direzionale 240 (che significa: da PA0 a PA3 ingressi e da PA4 a PA7 uscite) e porteremo SW<sub>1</sub> su B.

Le precauzioni che occorre seguire sono di fare programmi di solo uscita con 255 nel poke direzionale e con 240 nei programmi con ingressi, se si rispettano, non è possibile danneggiare la porta utente.

L'interfaccia è protetta da corto circuiti a valle grazie allo stadio BUFFER che in caso di corto circuito non si danneggia e inoltre provoca lo spegnimento del led relativo, dandoci così l'indicazione della linea sulla quale è avvenuto il corto circuito.



- SW<sub>1</sub>, 8 uscite su A  
4 ingressi e 4 uscite su B*
- SW<sub>2</sub>, interruttore relay*
- SW<sub>3</sub>, ingressi con interruttori o pulsanti*
- ALIMENTATORE: un circuito tipo D*
- AUDIO: comune amplificatore BF*
- BUFFER: quattro circuiti tipo B  
(4 per il primo e 4 per il secondo)*
- INPUT, 5 V, SPIA: quattro circuiti tipo E, e uno tipo F*
- MONITOR: otto circuiti tipo A*
- RELAIS: quattro circuiti tipo C*

I led del monitor se accesi non sono interessati da corto circuiti all'esterno.

Questo ci consente, in caso di mancato funzionamento del dispositivo in prova, di accorgerci se l'inconveniente è causato dal programma o dalle connessioni esterne. Anche il circuito degli ingressi è stato realizzato con precauzione usando dei fotoaccoppiatori, quando è inserito una spia ci avverte che dobbiamo controllare che il poke direzionale nel programma abbia il valore di 240.

Come si nota da queste descrizioni, con questa interfaccia lo sperimentatore ha la possibilità di intercomunicare con il computer, rendendo il campo di applicazione limitato solo dalla propria fantasia.

Esempi di applicazione: Timer, Generatore TTL, Generatore luci rotanti, Pro-

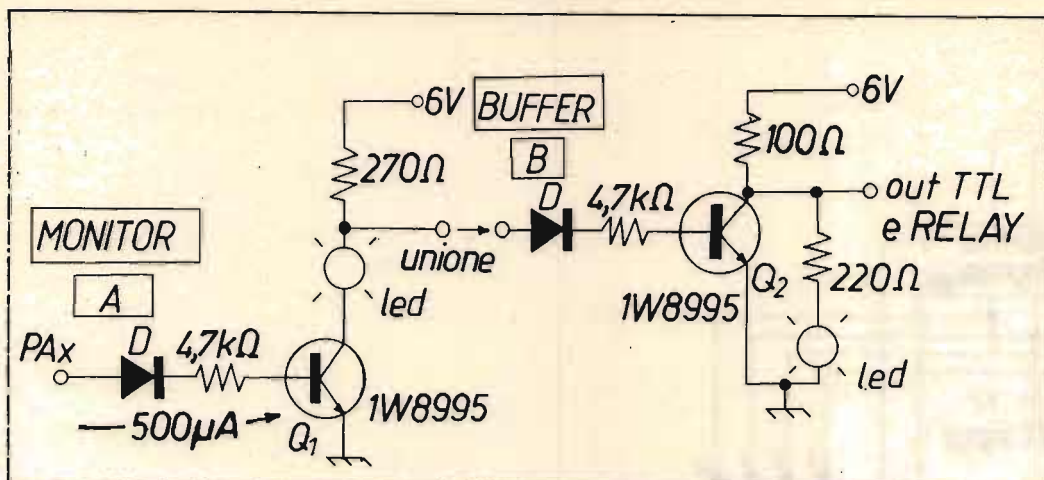
grammatore per radiocomando, Allarme programmato, Servocontrollo, Stampa di una tabella in funzione di eventi esterni, Misure, Possibilità di accedere a delle routines in funzione di segnali esterni, etc.....

### SCHEMA A BLOCCHI

Per comprendere agevolmente il funzionamento dell'interfaccia è bene tenere sott'occhio lo schema a blocchi e gli schemi dei vari stadi.

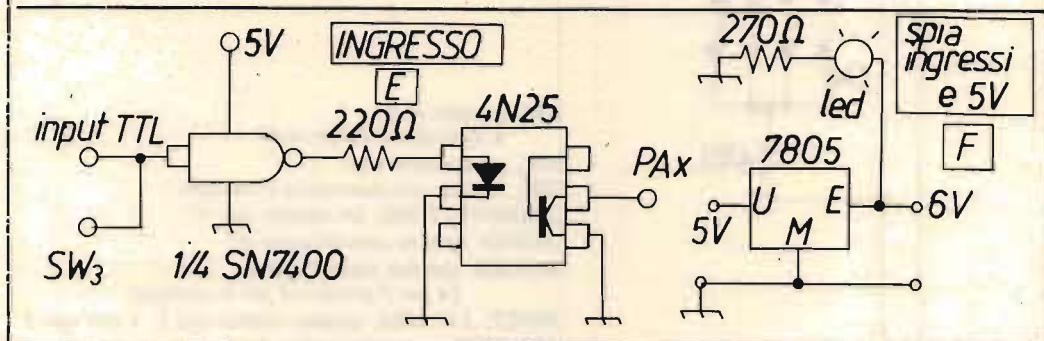
In alto a sinistra notiamo il blocco **AUDIO**, che ovviamente è costituito da un comune amplificatore BF, facilmente reperibile in kit o in surplus, e va collegato alla porta CB<sub>2</sub> (suono).

Segue in basso l'**ALIMENTATORE** che è costituito da un circuito di tipo D, forn-



RELAY  
C

TTL  
dal buffe



solo MO  
G PA0-

PA1-

PA2-

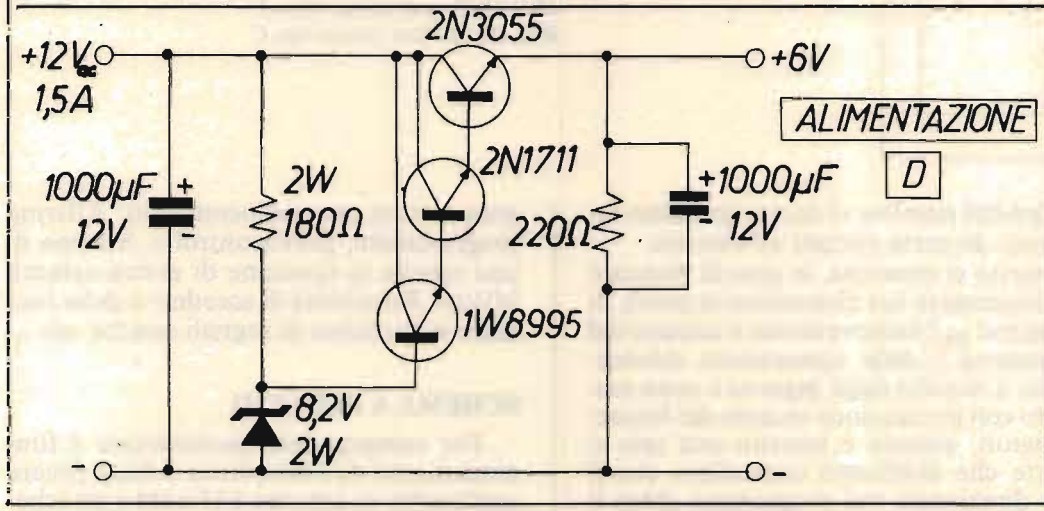
PA3-

dall'user  
PA4-

PA5-

PA6-

PA7-



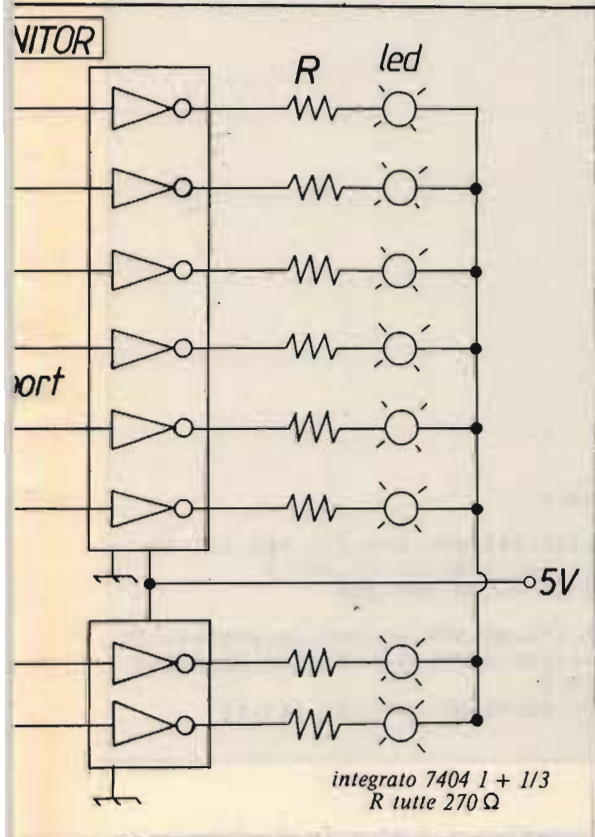
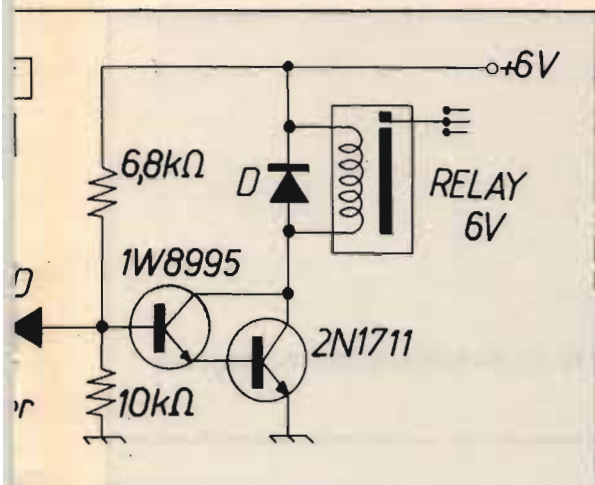
ALIMENTAZIONE  
D

sce 6 V, 1,5 A e viene pilotato da una tensione di 10÷12 V, 1,5 A prelevata da un ponte rettificatore. Nel prototipo ho usato tre zener da 8,2V, 1W in parallelo. Ho provato anche con integrati regolatori, ma i risultati migliori li ho avuti con questo schema.

Parallelamete all'alimentatore è disposto SW<sub>1</sub> che svolge delle funzioni importantissime.

Difatti tramite SW<sub>1</sub> si passa da 8 out su A a 4 out e 4 input su B come già spiegato.

Su A oltre ad alimentare il monitor, l'audio, i relais, e il primo BUFFER, si ali-



menta anche il secondo BUFFER necessario nel caso di 8 out. Su B si disinscrive il secondo BUFFER (inutile dal momento che le linee PA0÷PA3 diventano ingressi) e si inserisce il **CIRCUITO DEGLI INGRESSI**.

SW<sub>2</sub> serve semplicemente a inserire i

relais se servono.

In alto al centro troviamo il blocco **MONITOR** che è costituito da otto circuiti tipo A. Le linee da PA0 a PA7 provengono dalla porta utente.

Questi circuiti amplificano il segnale della porta utente e lo visualizzano con un led per ogni linea. Se la porta è a 1 logico il led si illumina, se è a 0, si spegne.

Il circuito assorbe dalla porta utente 500 μA, praticamente il computer non sente il carico dell'interfaccia.

Sotto al monitor sempre al centro ci sono i due **BUFFER** che sono costituiti entrambi da quattro circuiti di tipo B, come già detto nel caso in cui si vogliono 8 out sono inseriti entrambi e nel caso in cui si vogliono 4 out e 4 input è inserito solo il primo.

La realizzazione di questi buffer richiede una maggiore attenzione rispetto al resto dell'interfaccia.

Occorre scegliere dei transistori che abbiano un beta simile altrimenti dei diodi led saranno più o meno illuminati degli altri, se non addirittura accesi anche con un segnale di ingresso da parte dello stadio relativo del monitor.

Se non potete verificare il beta dei transistori, se fosse necessario, provate a variare la resistenza di base da 4,7 kΩ o provate con vari transistori (ma sempre dello stesso tipo).

All'uscita di questi stadi di BUFFER, oltre ad essere protetti da corto circuiti abbiamo la possibilità di avere una corrente di 20÷30 mA (questi motivi giustificano l'uso di transistori al posto di circuiti integrati, oltre ai motivi di semplicità).

Sotto segue il circuito dei **RELAIS**. Questo blocco è composto da quattro circuiti di tipo C. Quando sulle linee PA4÷PA7 c'è un segnale 1 se i relais sono alimentati da SW<sub>2</sub> i relais stessi entrano in funzione.

Per ultimo troviamo il **BLOCCO DEGLI INGRESSI** che è costituito da quattro circuiti di tipo E e da un circuito di tipo F, che fornisce i 5 V all'integrato 7400 e illumina il led di avviso di ingressi. Come si nota dallo schema a blocchi, i fotoaccoppiatori sono connessi direttamente sulla porta utente sulle linee PA0÷PA3, SW<sub>3</sub> può dare dei segnali di ingresso, ed è costi-

```

100 PRINT"O"
110 PRINT"+-----+"
120 PRINT"! TEST MONITOR !"
130 PRINT"+-----+"
135 PRINT
150 POKE59459,255
200 INPUT"VELOCITA' DA 50 A 1000":V
250 FORI=1TOVINEXTI
300 READD
320 IFD=240THEN RESTORE
350 POKE59457,D
500 DATA0,1,2,4,8,16,32,64,128,0,128,64,32,16,8,4,2,1,0,255,0,15,0,240
600 GOTO250

```

```

4 PRINT"O"
5 PRINT"+-----+"
6 PRINT"! SEQUENZE DI LUCI !"
7 PRINT"!
8. PRINT"! A.DURANTE INIAYP !"
9 PRINT"+-----+"
10 POKE59459,255
11 POKE59464,0
12 POKE59457,0
13 PRINT
14 PRINT
15 INPUT"VELOCITA' DA 0.5 A 1000":V
16 PRINT
17 INPUT"VALORE OTTAVA MUSICALE:":O
18 FORI=1TOV:NEXTI
19 POKE59467,16:POKE59466,0
20 READC
21 POKE59464,C
22 IFC=00THENRESTORE
25 POKE59457,C
40 GOTO18
50 DATA1,2,4,8,16,32,64,128,64,32,16,8,4,2,1
51 DATA24,36,66,129,66,36,24
55 DATA15,135,195,225,240,225,195,135,15,135,195,225,240,225,195,135,15
56 DATA15,23,51,113,240,113,51,23,15,23,51,113,240,113,51,23,15
60 DATA255,254,252,248,240,224,192,128,192,224,240,252,254
61 DATA255,231,195,129,195,231,255
62 DATA170,85,170,85,170,85,170,85,170,85,170,85,170,85,170,60,195,60,195,60,195
63 DATA128,1,64,2,32,4,16,8,16,4,32,2,64,1,128,1,64,2,32,4,16,4,32,1,240
64 DATA192,3,48,12,192,48,12,192,3,48,3,12,3
65 DATA68,77,68,68,92,87,109,104,104,68,77,68,92,87,109,104,104,00

```

tuito da quattro interruttori o pulsanti.

## COSTRUZIONE E COMPONENTI

La realizzazione dell'insieme non è complessa e consiste nel costruire più circuiti identici (otto per il monitor, otto per i buffer, quattro per i relais, quattro per gli ingressi, e uno per l'alimentazione). Se ci

si organizza e si procede al cablaggio dei componenti in serie ad esempio saldando prima tutti i transistori, poi i diodi e le resistenze, il lavoro non risulterà lungo e impegnativo. Consiglio l'uso di una basetta preforata; per le connessioni usate fili rigidi stagnati, e per i collegamenti delle varie linee compresa quella della porta utente usate piattine multicolori e multicipi. Nel



prototipo ho usato componenti surplus, notate che surplus non è sinonimo di scarsa qualità, anzi, se è di provenienza industriale, è sinonimo del contrario.

I diodi sono di debole potenza al Silicio, i transistori tipo 1W8995 o BC107-BC108-1W9723, o simili.

Disponete i led in modo ordinato in modo tale che vi possano dare una chiara indicazione, ad esempio i led del monitor uno dietro l'altro e i led dei buffer in corrispondenza sopra.

## COLLAUDO

Dopo aver cablato l'interfaccia, ponete il doppio deviatore SW<sub>1</sub> su A, date tensione: dovrete notare che tutti i led siano spenti. Se l'esito è positivo collegate l'interfaccia alla porta utente del computer, quando li alimentate entrambi, i 16 led dell'interfaccia si devono illuminare; spostate ora SW<sub>1</sub> su B: si dovrà illuminare la spia che segnala gli ingressi e si dovranno spegnere i quattro diodi relativi al secondo BUFFER. Ritornate su A.

Se queste prove vi danno esito positivo digitate il programma "TEST MONITOR" qui a fianco riportato; vedrete illuminarsi due per volta (1 monitor e 1 del buffer) i led, poi tutti, poi solo otto. Provate anche con i relais.

## UNA APPLICAZIONE

Digitate il programma "Sequenze di luci" qui a fianco riportato, impostate la velocità e il valore dell'ottava musicale, osservate e ascoltate.

## PER TUTTI

Per chi vuole provare la porta utente, ma non ha la necessità di avere un'interfaccia di questo tipo, consiglio di realizzare solo il circuito di tipo G, che con due integrati, otto led e otto resistenze, svolge solo la funzione di monitor. I programmi presentati sono validi anche in questo caso.

## CONCLUSIONI

Se volete rendere l'interfaccia più comoda potete collegare anche due display

con due integrati 9368 in parallelo alle linee PA0÷PA7 della porta utente, in tal modo potete avere un'indicazione in esadecimale.

L'interfaccia può essere anche usata senza computer, la si può utilizzare pilotata da comuni integrati TTL e avere praticamente un indicatore di livello a otto linee, bufferate con quattro relais e con quattro linee di 0 o 1 logico, applicazione questa interessante per lo sperimentatore.

Infine, a chi non vede di buon occhio l'impiego dei transistori, o a chi ritiene più semplice la realizzazione con circuiti integrati digitali consiglio di usare degli SN7404 per gli stadi di monitor e buffer, un LM340 (fornito di abbondante dissipatore) per l'alimentazione, e due T75451A per i relais.

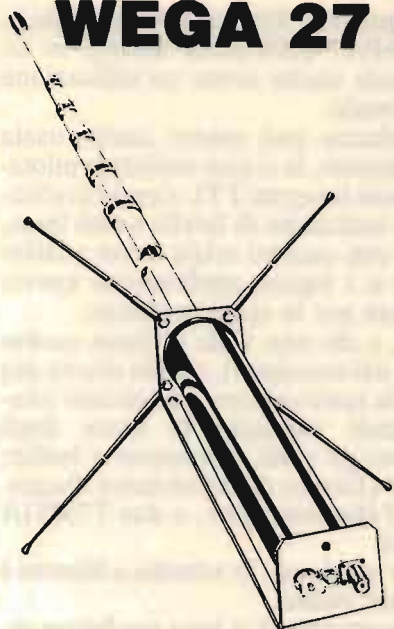
Anche in tal caso lo schema a blocchi è ugualmente valido.

Questo progetto è la base per future applicazioni della porta utente.

È utilizzabile su ogni computer che abbia la porta utente: è necessario solo conoscere il valore dei registri delle porte stesse.

XEL FINE

# PER UN GRANDE SALTO DI QUALITÀ WEGA 27 MHz. 5/8



Palo centrale in lega anticorrosodal  
Radiali in fibra di vetro  
Base in acciaio inox 3 mm  
Ghiere di bloccaggio in bronzo  
Rotella godronata per regolazione S.W.R.

## CARATTERISTICHE TECNICHE

FREQUENZA:	26 + 35 MHz
IMPEDENZA:	52 Ohm
POTENZA MASSIMA:	4000 W
GUADAGNO SUPERIORE:	7dB
R.O.S.:	1:1,1
RESISTENZA VENTO:	120 km/h
ALTEZZA MASSIMA:	5,50 m
LUNGHEZZA RADIALI:	1 m
LARGHEZZA DI BANDA:	3 MHz
PESO:	5 kg

**PREZZO L. 82.200**

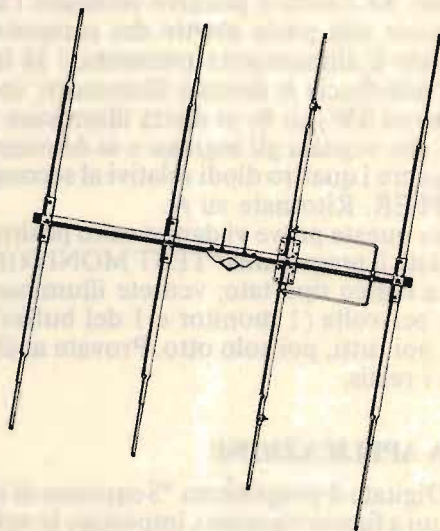
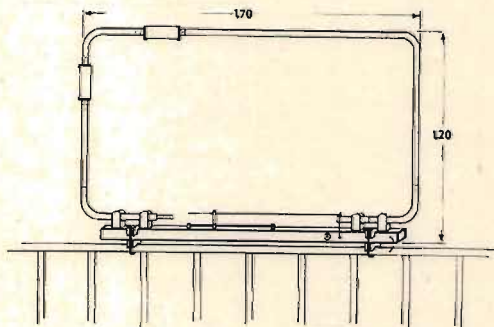
## YAGI 4 e 3 ELEMENTI 27 MHz

2 Kw - 52 Ohm - 10 dB - 5,50 m

**NOVITÀ E PERFEZIONE  
PER 11, 15, 20 e 45 m  
Ottima antenna da balcone  
trappolata.**

1 Kw - 52 Ohm - 4 frequenze - Ottimo guadagno

**L. 144.900**



## UNA PRODUZIONE COMPLETA DI ANTENNE, OLTRE 160 MODELLI

**CB.:** direttive a semplice o doppia polarizzazione - cubiche - veicolari 1/4 e 5/8 - verticali a 1/4-5/8-1/2 onda - dipoli - GP - boomerang.

**DECAMETRICHE:** veicolari - verticali - direttive trappolate - dipoli trappolati e accessori per dipoli.

**144 e 432:** direttive - log periodiche - veicolari - collineari - GP - portatili e accoppiatori.

**LARGA BANDA:** disconi e log periodiche.

**45 m:** GP - veicolari - trappolate per 4 frequenze - dipoli.

**TELEFONI:** ringo - GP - veicolari normali e trappolate per 2 frequenze - boomerang per 2 frequenze - filtri miscelatori.

Inoltre antenne per FM, apricancelli, radiocomandi e autoradio.  
Per quantitativi: produzione su frequenze a richiesta.

**CATALOGHI A RICHIESTA - PRIVATI 50% ANTICIPATO**

**ECO ANTENNE**

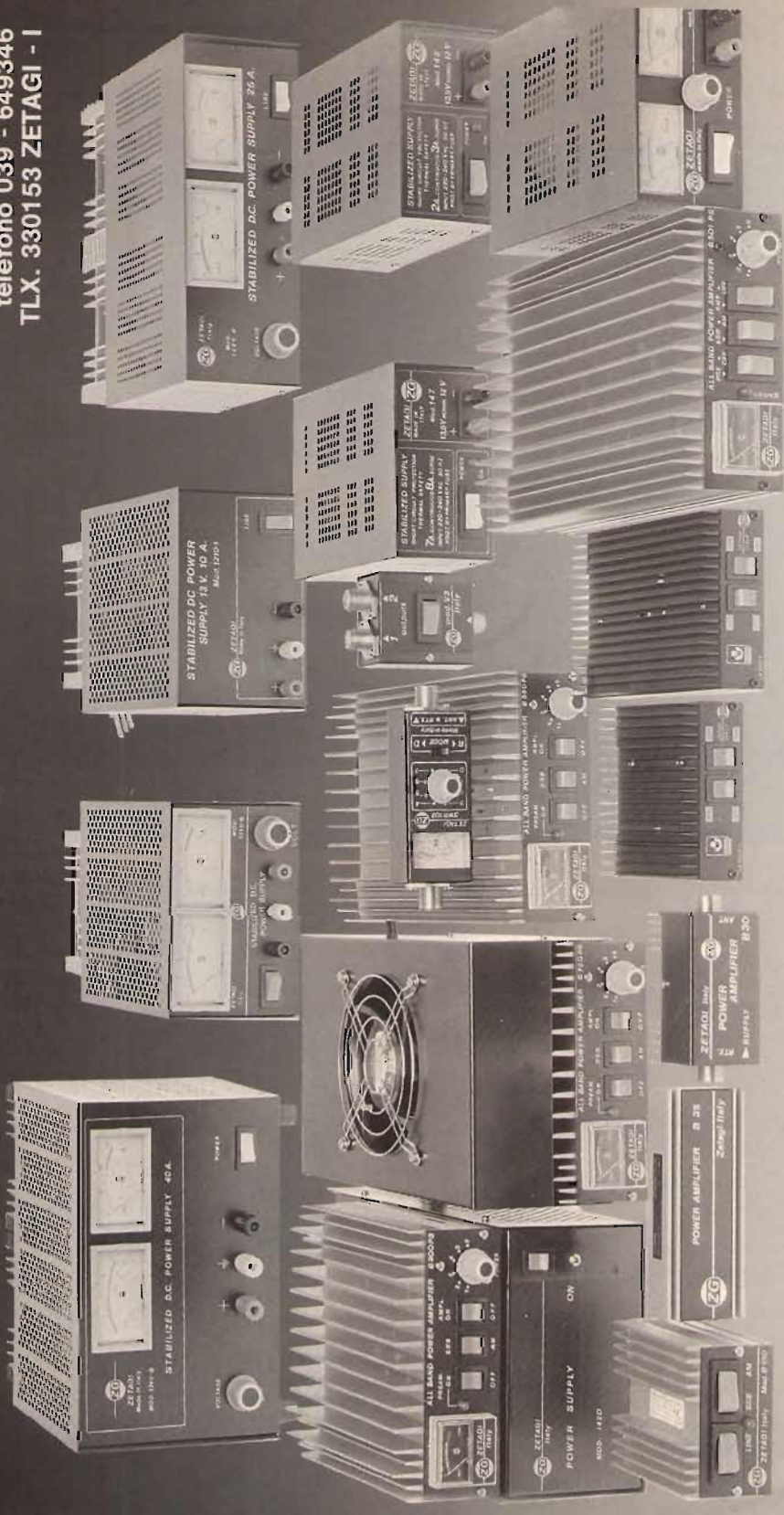


FRAZ. SERRAVALLE, 190 - 14020 SERRAVALLE (ASTI) - ITALY - TEL. (0141) 294174-214317

CHE MARCA È? ..... NO GRAZIE  
IL VERO CB  
USA SOLO **ZETAGI**<sup>®</sup>

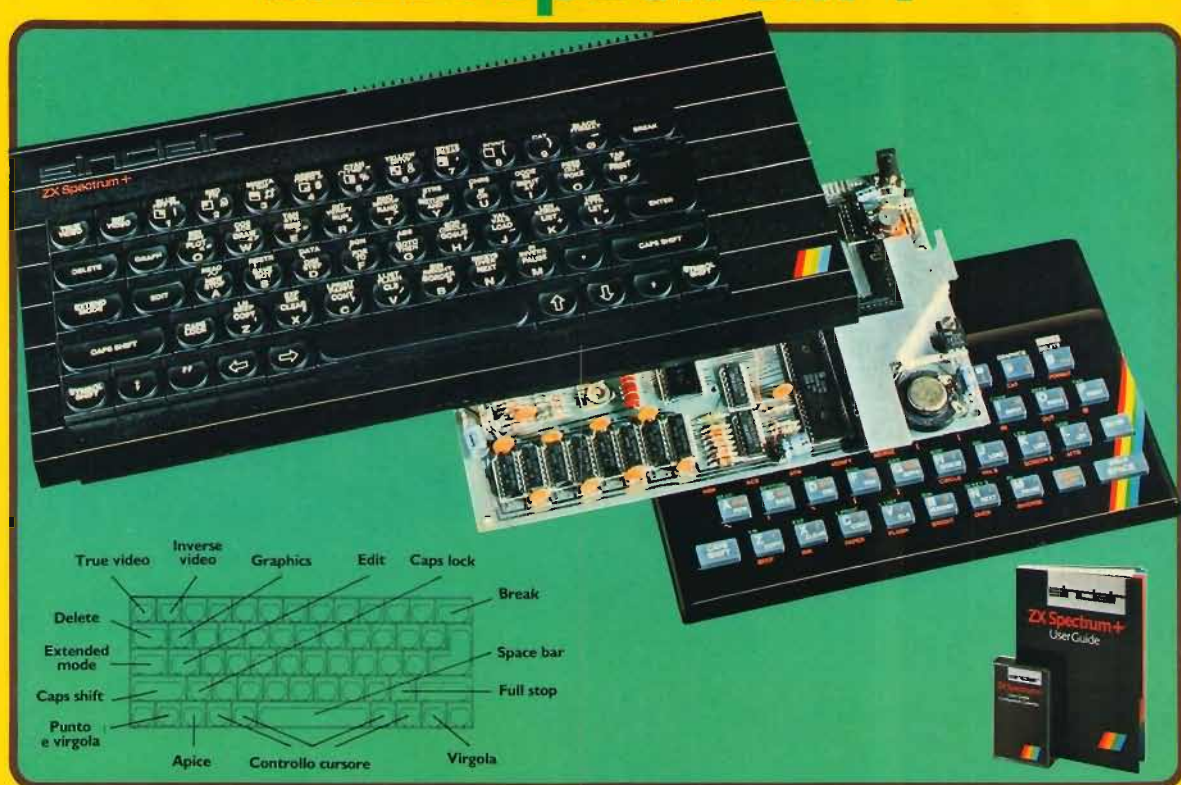


via Ozanam 29  
20049 CONCOREZZO - MI  
telefono 039 - 649346  
TLX. 330153 ZETAGI - I



IN VENDITA NEI MIGLIORI NEGOZI - CHIEDETE IL NUOVO CATALOGO.

# Trasforma il tuo Spectrum in ZX Spectrum +



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

## CARATTERISTICHE:

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

**a casa  
vostra subito !!**

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

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

Nome

Cognome

Via

Città

Data     C.A.P.

SPAZIO RISERVATO ALLE AZIENDE - SI RICHIEDE L'EMISSIONE DI FATTURA  
 Parliata IVA.

## PAGAMENTO:

- A) Anticipato, mediante assegno bancario per l'importo totale dell'ordinazione.  
 B) Contro assegno, in questo caso, è indispensabile versare un acconto di almeno il 50% dell'importo totale mediante assegno bancario. Il saldo sarà regolato contro assegno.  
 AGGIUNGERE: L. 5.000 per contributo fisso.  
 I prezzi sono comprensivi di I.V.A.

DIVIS.

**EXELCO**

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

SI ACCETTANO FOTOCOPIE DI QUESTO MODULO D'ORDINE