

INSERTI: TUTTO KIT

Speciale antenne

ISSN 0391-383X

radio **elettronica** kit

TECNICA E COSTRUZIONI · RADIANTISMO · STRUMENTAZIONE · HOBBY

recensione:
Transceiver UHF
KENWOOD TH45

Kit:
FREQUENZIMETRO
7 CIFRE



Kit:
CHIAVE ELETTRONICA

Kit:
EQUALIZZATORE
STEREO A 5 BANDE

surplus:
la RV12 P2000

Calibratore di tensione in c.c.
Modifica al lineare FL 2100 Z

YAESU FT-212RH

BINOMIO DI SOLIDITA' E TECNOLOGIA

Solido come una roccia con moderno progetto circuitale impiegante il montaggio superficiale dei componenti; abbinamento che permette una grande facilità di manutenzione ed una notevole resistenza ai danni causati da urti e vibrazioni tipici nell'impiego veicolare. Tutti i parametri operativi sono rappresentati da un grande visore la cui luminosità è variabile a seconda delle condizioni ambientali. I controlli sono pure illuminati nella loro periferia il che apporta una gradevole sensazione nelle ore notturne. Per l'accesso ai ripetitori questa versione dispone di un circuito molto insolito: l'ARS, il quale campionando il passo di duplice predispone opportunamente il Tx alla frequenza di ingresso! Ovviamente tutte le frequenze necessarie possono essere programmate nelle 19 memorie.

Qualora diversi apparati di tale tipo vengano usati in un club oppure in una rete, la programmazione di un esemplare potrà essere "clonata" negli altri apparati tramite un apposito cavetto allacciato alle rispettive prese microfoniche. La stazione fissa richiede prestazioni maggiori? Collegate un PC ed avrete a disposizione il Packet più un'agilità in frequenza che ha dello spettacolare! Fornito con microfono e staffa veicolare.

- A seconda della banda richiesta, diverse sono le versioni a disposizione:
A: 144 ÷ 148 MHz
B: 144 ÷ 146 MHz
A3: 140 ÷ 170 MHz
- 5 oppure 45W di RF!
- Stabilità di ± 10 ppm!

- Incrementi programmabili da 5, 10, 12.5, 20 e 25 kHz.
- Temperatura operativa tipicamente veicolare: $-20^{\circ}\text{C} + 60^{\circ}\text{C}$
- Soppressione dei prodotti indesiderati > 60 dB!
- Vasta scelta di opzioni: Tone Squelch, Digital Voice System, Microfono con tastiera DTMF o diversi, pure con gambo flessibile, Cuffia con microfono, Altoparlanti addizionali, Alimentatori per rete c.a. ecc.

Chiedete una dimostrazione al rivenditore YAESU più vicino!



ELETTRONICA "ELLE"
di Lucchini

Via Novara 45
28026 Omegna (NO)
tel. 0323/62977

PER LE HF, LO STANDARD DI RIFERIMENTO E' TUTTORA VALIDO: ICOM IC-751A!

Completo di quanto un OM possa richiedere: tutte le gamme e tutti i modi operativi; dall'AM alla possibilità dell'AMTOR!

Di dimensioni eccezionalmente ridotte considerato quello che contiene e di cui è capace, ha delle caratteristiche elettriche e meccaniche superbe: filtri variabili di banda e di assorbimento oppure a quarzo commutabili per la selettività richiesta dal modo operativo: larghi per l'AM, "coltelli" per il CW che, abbinati al QSK, lo rendono una bomba tanto nel CW che in RTTY. Ideale per il "Field Day" o la spedizione e di reggere i conseguenti "Pile up". Un operatore esperto, con i due VFO e le memorie a disposizione non perderà nessuno; potrà seguire il traffico sulla frequenza prestabilita con un VFO, mentre con l'altro rispondere a quelli più "smart" spostati al punto giusto. Lo stesso dicasi anche

all'opposto: partecipare ad un "pile up"; RIT e XIT serviranno allo scopo.

E non dimentichiamo il ricevitore: da 100 kHz a 30 MHz e la conseguente possibilità di tenersi aggiornati su notizie e servizi, informazioni meteo ecc.

E' vero che lo "spread spectrum" non è fattibile, ma perché rinunciare al resto per così poco?

- L'ampia gamma di ricezione: da 0.1 a 30 MHz
- L'estesa gamma di trasmissione: da 1.8 a 30 MHz
- Tutti i modi operativi
- 100W di RF
- Adattabilità a qualsiasi installazione data l'alimentazione in continua!

Ed in più flessibilità maggiori con queste tipiche opzioni:

- Alimentatore da rete: versione interna o esterna

- Varietà di microfoni con controlli aggiuntivi
- Generatore di fonemi per l'annuncio della frequenza
- Riferimento al quarzo ad alta stabilità
- Interfaccia per calcolatore

Perché non "palparlo" un pochino dal rivenditore ICOM più vicino?



MAS. CAR.

Via Reggio Emilia 30/32A
00198 Roma - tel. 06/8445641-869908

KENWOOD

Per i Radioamatori
CUORE E... TECNOLOGIA



TS 940S

Il massimo per chi pretende il massimo

Eccezionale dinamica del Front End: 102 dB.
Ricevitore a copertura continua di frequenza
da 500 kHz a 30 MHz in quadrupla conversione.
Speciali dispositivi per la riduzione delle interferenze:
IF Shift - IF Notch - VBT
Peso: 18,5 kg
Dimensioni: (l x a x p) 401 x 141 x 350 mm.
Potenza: 250 watt P.E.P.

direttore responsabile
NERIO NERI I4NE

disegnatore
FAUSTO GASPARRINI

grafica
FRANCO RINALDI

In copertina:
**Il palmare Kenwood TH45E ed alcuni
dei kit presentati all'interno.**
Foto: L & S Foto - Faenza

Hanno collaborato:

GUERRINO BERICI I5BVH
GIANNI BINI I5HJW
MICHELE BOULANGER IK1AQI
MASSIMO CERVEGLIERI
COSTANTINO FERUGLIO IV3VS
GIOVANNI LONGHI IN3LGH
DAVIDE POZZA I3JUZ
ANACLETO REALINI I2RCD
ALESSANDRO SANTUCCI I2RCD
FABRIZIO SKRBEK
FABIO VERONESE

Autorizzazione del Tribunale di Ravenna
n. 649 del 19-1-1978

Distribuzione per l'Italia:
S.O.D.I.P. «Angelo Patuzzi» s.r.l.
Via Zuretti 25 - 20125 Milano

Le norme sulla pubblicità prevedono
l'obbligo di ospitare qualsiasi messaggio
di ditte regolarmente costituite e registra-
te; pertanto né la direzione né la casa edi-
trice sono responsabili di quanto
pubblicato su annunci pubblicitari a pa-
gamento, in quanto ogni ditta firmataria
è chiamata a risponderne in proprio.

Amministrazione
abbonamenti
pubblicità:
C & C - edizioni radioelettroniche
Via Naviglio 37/2 - 48018 FAENZA
Telefono 0546/22112
Telefax 0546/662046
C.C.P. 10158483

— Abbonamenti per l'Italia L. 40.000
— Abbonamenti Estero L. 68.000

Una copia L. 5.000
Arretrati L. 8.000 (pagamento anticipato
anche in francobolli, non si effettuano
spedizioni in contrassegno).

Stampa: Poligrafici Il Borgo
San Lazzaro di Savena (BO)



Indice Inserzionisti

ANGELUCCI	75
B.I.A.S.	104
BIT TELECOM	39
BOTTAZZI	9
C.E.L.	120
CGF	18
CENTRO RADIO	51
CONCI SILVANO	120
CTE INTERNATIONAL	15
DAICOM	107
DEPAS	55
DITTA MARTELLI	124
DOLEATTO	18-39-48
ECO ANTENNE	13
ELETTA	14-17-25-76
ELETTRONICA ELLE	2
ELETTRONICA FONTANA	25
ELETTRONICA SESTRESE	16
ELETTROPRIMA	12-106
ELLE-PI	126
EXPORADIO	36
GIANNI SANTINI	27
GI-EMME ELETTRONICA	19-115
GUIDETTI	55
HAM CENTER	25-43-46
HAM RADIO	114
HAMTRONICS	105
HARDSOFT PRODUCTS	11
I.L. ELETTRONICA	22-108
KENWOOD-LINEAR	4-119
LEMM ANTENNE	111
MAGNUM ELECTRONICS	54-112-123
MARCUCCI S.p.A.	2-3-9-109-115-125
MAS-CAR	2-76-118
MILAG S.r.l.	103
MOSTRA AMELIA	32
MOSTRA BERGAMO	48
MOSTRA EMPOLI	116
MOSTRA GONZAGA	28
MOSTRA PORDENONE	122
MOSTRA SCANDIANO	110
NEGRINI ELETTRONICA	106
RADIOCOMMUNICATION	113
RAMA	38
RIAE	42-112
TeK ELETTRONICA	10
TECNOVENT ITALIA	127
TEKO	8
TOLOTTI MICHELE	35
TRONIKS	128
V.F. ELETTRONICA	117
VI-EL	14-20
VIMER	21

Sommario

- 6 la risPOSTA**
A proposito di CW
e antenne
- 23 laboratorio**
Calibratore di tensione
ad alta precisione
- 26 la stazione**
Modifica del lineare
FL 2100 Z
- 29 tecniche
e circuiti**
Riflettometria nel
dominio del tempo
- 37 packet**
La EPROM Kantronics 2.85
- 40 surplus**
Storia della RV 12 P 2000
- 45 elettrochimica**
Soluzioni e inchiostri
per circuiti stampati
- 49 analisi e collaudi**
Ricetrasmittitore TH-45 E
- 53 i paesi del DX**
Kia Orana
from Rarotonga
- 56 biblioteca**
- 57 inserto: speciale
ANTENNE**
- 73 novità-redazionali**
- 74 BCL**
GR Internazionale
- 77 inserto
TUTTO KIT**
- 98 mostre
manifestazioni**
- 100 piccoli annunci**
- 102 riceviamo
e pubblichiamo**

A proposito di CW e antenne

Al tempo dei feudi, i contadini e gli artigiani che in tempo di pace svolgevano le loro normali attività, si trasformavano in fieri guerrieri alle prime avvisaglie di qualche pericolo imminente.

Fortunatamente non siamo più nel Medio Evo, periodo di oscurantismo e caccia alle streghe, però qualche prode paladino pronto a fare quadrato per difendere lo «status quo» lo si trova anche oggi.

Si sente spirare un vento di rinnovamento: prima una proposta di legge presentata da alcuni parlamentari (On. Marianetti in testa) discutibilissima e senz'altro contestabile sotto vari aspetti... ma comunque con il merito di aver smosso un pochino le acque piuttosto ristagnanti; poi la previsione di qualche possibile cambiamento in occasione della prossima WARC... addirittura si vocifera di eliminare l'esame di CW! cose da pazzi!!!

Salviamo almeno l'immagine del radioamatore che nella fantasia popolare è raffigurato da più di settant'anni con il tasto in mano, altrimenti chi rimarrà a difendere le antiche tradizioni, visto che il CW sta per essere bandito perfino nelle comunicazioni marittime che lo hanno visto nascere, almeno da quanto si legge sui giornali!

Non voglio proseguire oltre nel sarcasmo anche se certe affermazioni riguardanti coloro che a norma di legge hanno conseguito la licenza speciale e sono RADIOAMATORI A PIENO TITOLO, sono profondamente offensive e meriterebbe una più severa condanna.

La cosa che più avvilisce, comunque, è che tali affermazioni vengano fatte da persone per le quali da anni si nutre il massimo rispetto per le indubbie capacità tecniche dimostrate.

Per concludere, non confidando nella possibilità di convincere chi non vuol sentir parlare di cambia-

menti, rivolgo un appello a tutti coloro che sono detentori di licenza speciale, affinché:

- 1) Si scrivano in massa alla Associazione Radioamatori Italiani (ARI) anche se dovessero trovarsi in disaccordo con gli intenti degli organi direttivi, al fine di accrescere all'interno dell'associazione, il peso in nostro favore. Questo è tanto più importante quanto più si avvicina la data del prossimo WARC;
- 2) Si impegnino per fare in modo che nei direttivi di sezione ARI siano eletti rappresentanti in grado di tutelare i diritti di tutti i radioamatori, ed in particolare quelli degli IW, e conquistare a questi ultimi nuove possibilità operative.

Un cordiale saluto a tutti gli OM; senza discriminazione alcuna circa i tasti, le cuffie o altri aggeggi... e Auguri di Buon Anno Nuovo.

Giuseppe Delfino IW1PPZ

Caro Nerio,

non era e non è mia intenzione fare polemica pertanto considero chiuso il discorso CW anche perché IW1PPZ, non avendo argomentazioni, si limita a darmi dell'«oscurantista», pertanto la sua lettura non «si presta» e non merita ulteriore attenzione.

Grazie comunque per avermi ospitato: dopo 38 anni di radiantisimo attivo spero mi si continui a permettere di dire le mie «cavolate» sull'argomento.

Goliardo Tommasetti I4BER

* * *

Egregio Sig. Nerio Neri,

vorrei portarLa a conoscenza, che in alcuni palazzi dove esiste

l'antenna centralizzata, certi amministratori di condominio, portinai, caposcala ecc., si oppongono in vari modi all'installazione di antenne radioamatoriali o televisive indipendenti, violando apertamente leggi dello Stato Italiano. A Bologna come nelle altre grandi città si possono ricevere più di 22 stazioni TV diverse, mentre in moltissimi palazzi si riescono a ricevere appena 13 canali TV circa. Oggi giorno si tende ad installare grossi impianti televisivi centralizzati (per esempio impianti I.A.C.P.): mi chiedo: se l'antenna cade o rimane danneggiata, un'intera zona servita da questa antenna resta al buio, per quanto tempo? Se si guasta un modulo, bisogna attendere mesi per la riparazione? Inoltre impianti così come sono generalmente costruiti oggi, sono obsoleti dopo pochi mesi, per non parlare degli impianti selettivi e di quelli a conversione di canale, di cui ogni nove canali almeno uno in parola ha dei problemi di ricezione, battimento di armoniche, e qualità di immagine, ecc.

Generalmente si tende a convertire molti canali da UHF in VHF, ma a me risulta che tutti i normali canali televisivi sono occupati da una o più stazioni televisive. Siccome in Italia non c'è ancora una regolamentazione ben precisa sulla radio e TV private e che vige la legge del più ricco (e di conseguenza può irradiare con più ripetitori e più Watt, occupando in genere molte frequenze o canali), ciò significa che una TV privata, oggi si può ricevere bene, ma domani no, e viceversa. (Speriamo che il Ministro competente emani una legge che regolamenti presto la materia).

In Italia non esiste forse la libera manifestazione del proprio pensiero e la ricezione del pensiero altrui come contemplato dall'art. 1 della Costituzione e che, pertanto, un pari dovere e una pari facoltà vanno

riconosciute in caso di antenne televisive e radioamatoriali.

In molti casi, alcuni condomini affermano che le antenne portano via il segnale o lo disturbano, perché in questi casi per troncane le diatribe non ci si rivolge subito alle Autorità Giudiziarie?... Perché alcuni televisori sono costruiti senza i necessari filtri per evitare le interferenze? Perché alcuni hanno degli oscillatori interni addirittura su frequenze radioamatoriali? Forse per risparmiare? Lo sapete forse che un Radioamatore può salvare delle vite umane e che in caso di emergenze, calamità naturali, ecc., deve mettersi a disposizione delle Autorità Competenti con le proprie attrezzature.

Cosa può fare un televisore costruito male o mal funzionante? al massimo può fare innervosire un proprietario, ma non certo salvare delle vite...

Con sentenza n. 7418 del 16.12.1983, la Corte di Cassazione, seconda sezione civile, a statuito che nessuno può opporsi a che uno dei condomini in qualità di Radioamatore munito della prescritta autorizzazione amministrativa, installi un'antenna ricetrasmittente su porzione di proprietà condominiale. La suprema Corte di Cassazione si è espressa inoltre a favore della «libertà di antenna», per cui ogni cittadino può installare sul tetto della casa dove abita, un'antenna radiotelevisiva per migliorare la ricezione dei vari programmi, indipendente dall'antenna centralizzato, purché non violi la medesima libertà altrui.

Desidero elencare altre norme di leggi, disposizioni ministeriali, sentenze di cassazione che regolano la materia:

- Legge 25 Giugno 1865 n. 2359 art. 45;
- Regio Decreto 3 Agosto 1928, nn. 2295 artt. 78 e 79 par. 3;
- Legge 6.5.1940 n. 554 artt. 1, 2, 3, 11, e art. 179 R.D. 27.1.1936 n. 645;
- Decreto 9.5.1946 n. 382 artt. 1 e 2 ultimo comma;
- Regio Decreto 11.12.1941 n. 1555;
- Costituzione della Repubblica Italiana 27.12.1947 art. 21 (Gazzetta Ufficiale n. 298, edizione straordinaria), entrata in vigore

il 1° Gennaio 1948;

- Decreto del Ministero delle Poste e delle Telecomunicazioni - Radiocorriere n. 11-14 del 20 Marzo 1954;
- D.P.R. 25.9.1967 n. 1525;
- Legge n. 15 del 14/1/68 Art. 10;
- Cassazione seconda sezione civile, sentenza n. 2160 dell'8 Luglio 1971;
- Decreto Presidente della Repubblica n. 156 del 29.03.1973 artt. 231-232-325 e 397, (ed altri articoli dello stesso Codice P.T.), G.U. 3/5/1973 n. 113;
- Legge 8 Aprile 1974 n. 98;
- Decreto Ministeriale 15/7/1977, pubblicato sulla G.U. n. 226 del 20/8/1977;
- Cassazione seconda sezione civile, sentenza n. 7418 del 16 Dicembre 1983;
- Tribunale di Roma sentenza del 17 Novembre 1986 n. 15715;
- Consiglio di Stato, con decisione 594/88, ha chiarito che i Radioamatori possono installare le loro antenne senza alcuna autorizzazione comunale, in quanto questi tipi di antenne non incidono, agli effetti delle leggi urbanistiche, sulla trasformazione del territorio. L'autorizzazione all'installazione di stazioni ed antenne radioelettriche ad uso privato spetta esclusivamente all'amministrazione delle Poste e Telecomunicazioni.
- Corte Costituzionale 15/11/88, ha stabilito che gli apparecchi di debole potenza di tipo portatile, cerca persone ecc. (di cui all'art. 334 del Testo Unico P.T. D.P.R. 156/73), non si è più sottoposti a concessione, ma ad autorizzazione.

Purtroppo, lettere come queste non vengono lette o vengono messe in disparte, ma sono fiduciosi nella Sua persona e spero che si faccia luce su questa ampia e complicata problematica.

Desidero inoltre, che della presente, siano messi al corrente tutti i lettori, di Radio Kit, in modo che altri (amanti della radio) non abbiano i miei stessi problemi.

Rimango in attesa di un sollecito riscontro, con l'occasione Le invio i miei migliori saluti, e auguri di buone feste.

Elio Antonucci

Per quanto concerne il problema interferenze, quasi esattamente 10 anni fa (settembre 78), come valutazioni introduttive ad un «filtro anti TVI passa-alto con trappola», RKe scriveva, ancora una volta «vox clamantis in deserto», quanto segue.

«La spada di Damocle del Codice Postale, che dice «E' vietato recare disturbo alle telecomunicazioni ed opere connesse», assomiglia nella sua laconicità ad una specie di «giudizio di Dio». Riteniamo che il nodo della questione sia concentrato nel significato e nell'applicazione della parola «disturbo»: non può infatti definirsi disturbo quello arrecato da una emissione tecnicamente ineccepibile eseguita da persona debitamente autorizzata. Che se no, essendo anche quella del radioamatore una telecomunicazione, e ragionando per assurdo, è un disturbo alle telecomunicazioni anche il fatto che allo stesso radioamatore sia impedito di trasmettere (nelle condizioni di cui sopra) dal fatto che il vicino di televisore non può vedere i programmi!»

E continuava chiedendo norme di EMC sulle modalità costruttive dei ricevitori «elettrodomestici» e norme tecniche chiarificatrici da parte di MPT, ANIE e ARI: purtroppo, se oggi la situazione è cambiata, lo è in senso peggiorativo.

Oltretutto, e qui mi riferisco anche al problema dell'installazione d'antenna, abbiamo letto su Radio Rivista di agosto che il radioamatore non può far altro che cercar di convincere amichevolmente i condomini e coquilini (cioè pietre, come chi non ha alcun diritto) che l'antenna non è pericolosa.

Anche qui, noi di RKe avevamo fornito una pur modesta indicazione, pubblicando i risultati di un convegno (appunto su «Diritto all'antenna e interferenze» maggio 88) e additando questo modo di affrontare il problema come unico possibile, nonché doveroso, per tentare di allargare il discorso agli Enti aventi causa, ed impostare delle direttive di massima che possano temperare i diritti base del cittadino, sia esso condomino, proprietario o radioamatore, CB, SWL, ecc.

Comunque, non demordiamo: sarà dura, ma insistiamo.

DALLA **TEKO** ANTENNA SYSTEM



NUOVI FILTRI ATTIVI A 5 CELLE RISONANTI PER IMPIANTI CENTRALIZZATI sistema a MODULI SELETTIVI TEKOPLEX

MN 44 - Filtri attivi selettivi di canale automiscelanti sia in ingresso che in uscita mediante ponticelli rigidi a 75 Ohm. Oltre alla buona selettività, sono dotati di attenuatore variabile da 0 a 20 dB per livellare i segnali in uscita. Alimentazione +24 Volt.

MN 26 - Preamplificatore a 1 MOS-FET + 1 transistor a basso fattore di rumore e larga banda UHF con attenuatore regolabile 0-20 dB. Guadagno 20 dB. Utile a preamplificare i segnali che all'ingresso dei filtri non risultassero di ampiezza sufficiente. È dotato di connessioni disposte in modo da permettere il posizionamento in qualunque punto del sistema. Massimo segnale di uscita con IMD -60 dB (N. DIN 45005 B) 113 dB μ V.

MN 28 - Convertitore ad oscillatore libero di ottima stabilità, utile a ricevere frequenze fuori banda o a superare le difficoltà causate dalla presenza di canali adiacenti particolarmente forti e per eliminare le interferenze dovute alla distribuzione in impianto di canali N. + 9 (Es. ch. 48 e ch. 57).

* Tale livello corrisponde al minimo segnale applicabile al filtro al fine di non avere effetto neve all'uscita. Qualora non si disponesse di tale livello anteporre un preamplificatore **MN 26**.

Δ G. con riferimento PV. nella banda -0.5÷+5.75 MHz
attenuazione minima delle portanti video del canale adiacente sup.
audio del canale adiacente inf.
video di 2 canali sup.
audio di 2 canali inf.
regolazione guadagno (att.)
livello di uscita con IMD
-60 dB (DIN 45005 B)
* min. segnale di ingresso
figura di rumore
alimentazione

MN 44

1,5 dB
16-18 dB
16-18 dB
> 50 dB
> 50 dB
20 dB
95 dB μ V
64 dB μ V
5 dB
+24 V 14 mA

guadagno (in funzione delle frequenze IN/OUT)
regolazione guadagno
massimo segnale di uscita
IMD -60 dB
DIN 45005 B
massimo segnale di ingresso con att. per massimo guadagno
entrate e uscite
automiscelanti
alimentazione

MN 28

0-10 dB
20 dB
95 dB μ V
90-100 dB μ V
75 Ω
+24 V 25 mA

NUOVI MODULI DI POTENZA MINIPLEX A LARGA BANDA (40÷300 Mhz, 470÷900 MHz) con attenuatore variabile 0÷20 dB e circuiti VHF e UHF separati

AA/20 - Finale di potenza a larga banda a circuiti differenziati VHF e UHF con attenuatore d'ingresso su ciascuna banda.

Questo finale è stato studiato come sottocentrale in cascata e permette anche il potenziamento di discese di impianti preesistenti.

MN 30/2 - Finale di potenza a larga banda VHF+UHF con circuito differenziato. Guadagno 30 dB. Viene inserito all'uscita del sistema per alimentare piccoli e medi impianti centralizzati.

MN 40 - Finale di potenza a larga banda VHF+UHF con circuito differenziato. Guadagno 40 dB. Viene inserito all'uscita del sistema per alimentare medi e piccoli impianti centralizzati.



	MN 30/2		AA 20		MN 40	
	75 Ω +24 V - 280 mA		75 Ω +24 V - 150 mA		75 Ω +24 V - 450 mA	
impedenza nominale						
alimentazione						
bande	VHF	UHF	VHF	UHF	VHF	UHF
guadagno	30 dB	30 dB	20 dB	20 dB	40 dB	40 dB
variazioni del guadagno entro un canale TV	$\leq 0,5$ dB	$\leq 0,5$ dB	$\leq 0,5$ dB	$\leq 0,5$ dB	$\leq 0,5$ dB	$\leq 0,5$ dB
livello d'uscita con IMD a -60 dB prova a tre toni DIN 45005B	117 dB μ V	117 dB μ V	112 dB μ V	112 dB μ V	121 dB μ V	121 dB μ V
max segnale di ingresso con attenuatore per massimo guadagno	87 dB μ V	87 dB μ V	92 dB μ V	92 dB μ V	82 dB μ V	82 dB μ V
cifra di rumore	≤ 6 dB	≤ 7 dB	≤ 5 dB	≤ 6 dB	≤ 5 dB	≤ 6 dB
regolazione del guadagno	0-20 dB	0-20 dB	0-20 dB	0-20 dB	0-20 dB	0-20 dB

YAESU FT-4700 RH

UNA SOLUZIONE PROFESSIONALE PER COMUNICARE!

Per lungo tempo l'OM è stato abituato a considerare l'apparato "tutto in uno", il che è tutt'altro che conveniente nelle installazioni veicolari, dove il fattore spazio è prioritario. Con questa soluzione solo il pannello frontale è collocato accanto al posto di guida, mentre il ricetrasmittente andrà ubicato in prossimità dell'antenna. Si ottengono in tale modo due vantaggi: lunghezza molto breve della linea di trasmissione e deterrenza al furto. L'apparato, compatibile alle emissioni in Duplex su due bande contemporanee (144-148 MHz), eroga 50W di potenza in VHF e 40W in UHF. Ciascuna banda operativa è dotata di 10 memorie con possibilità di registrarvi, oltre la frequenza operativa, pure i toni

sub-audio per il Tone Squelch (FTS-8 opzionale). Il pannello operativo allacciato mediante il cavo di 3 metri YSK-400 è dotato di due grandi visori a cristalli liquidi color ambra (uno per banda) con l'indicazione dei vari parametri operativi. La luminosità può essere graduata a seconda delle necessità ambientali. Anche i vari controlli sono adeguatamente illuminati e situati in modo tanto conveniente che danno un tocco di naturalezza operativa. La doppia ricezione con Squelch indipendenti permette di controllare l'attività su una banda anche comunicando sull'altra; l'operatore inoltre potrà avvalersi di vari incrementi di sintonia, da 5 a 25 kHz, effettuare la ricerca in frequenza o abilitare il canale

prioritario. La potenza a RF può essere ridotta a 5W per le comunicazioni locali, il consumo è contenuto: 3 o 10A. La temperatura operativa infine riflette il progetto adattato alle esigenze veicolari: da -20°C a +60°C.

Diversi accessori a disposizione rendono l'uso ancora più versatile. Consultate il Vostro rivenditore più vicino!



**RICETRASMITTENTI
RADIOTELEFONI - ACCESSORI**

**P. Vittoria 11
25100 Brescia - tel. 030/46002**

YAESU FT 767GX



Ricetrasmittitore HF per LSB, USB, CW, FSK, AM, FM. 100W gamme VHF ed UHF opzionali, mediane moduli posteriori ad innesto.

KENWOOD TS 940S



Ricetrasmittitore HF - ALL MODE - 200W PEP.

ICOM IC32AT

Palmare bibanda VHF/UHF - FM - 10 memorie - 5W



ICOM
IC751A

Ricetrasmittitore HF per CW, FSK, AM, FM, SSB - 100 W PEP

MICROSET

Amplificatori



YAESU FT23R

Palmare VHF - FM 5W 10 memorie



ALAN 68S

34 canali, omologato, AM - FM, potenza 4,5 W

INTEK 49 PLUS



40 canali AM-FM 4W omologato

- Classe di funzionamento A,B.
- Funzionamento FM - CW - SSB.
- Protezione contro inversioni di polarità.
- Protezione contro R.O.S. elevata tecnologia STRIPLINE.
- Robusto contenitore in alluminio e metallo trattato.
- Servizio continuo Telecom.

MODEL	RU 20	RU 2-45	RU 45
INPUT W	0,8-4	0,8-4	3-15
OUTPUT W	20 ± 1 dB	45 ± 1 dB	42 ± 1 dB
GAIN dB	9	11,5	5,2
P.T.T.	=	YES	YES
ARMONICS	-55 dB	-58 dB	-55 dB
POWER	13,5V 5A	13,5V 7A	13,5V 5,5A
PREAMPLIFIER GAIN	16-18 dB N.F. 1,8	16-18 dB N.F. 1,8	16-18 dB N.F. 1,8
SIZE	46 x 102 x 160	46 x 102 x 210	46 x 105 x 185
WEIGHT GR.	580	800	680

STABILITÀ
 - 0,7% per variazioni di rete del ± 10%
 - 0,4% per variazioni del carico dal 0-100%
 - Protezione al cortocircuito permanente.
 - Protezione OVERVOLTAGE.

ALIMENTATORI PROFESSIONALI PER IMPIEGHI GENERALI



MODEL MODELLO	V OUT	A OUT	RIPPLE V	SIZE mm. DIMENSIONI	WEIGHT PESO GR.
PC 110	5-15	10	0,03	L 200 P 270 H 130	6000
PC 115	5-15	15	0,03	L 200 P 270 H 130	6500
PC 120	8-15	20	0,04	L 200 P 300 H 130	7800
P 130D	10-15	30	0,04	L 200 P 320 H 160	10200

T & K ELETTRONICA S.A.S. TODARO & KOWALSKY IOYUH

VIA ORTI DI TRASTEVERE 84
00153 ROMA - TEL. 06/5895920

KENWOOD

Kantronics

STANDARD



ELNOCOM

AMERITRON

DAIWA

TOKYO HY-POWER

ALINCO

TEN-TEC

dressler

WELZ

AOR

hy-gain

HENRY
RADIO

ICOM

YAESU

NUOVA
SEDE

hardsoft
products

di
Alessandro
Novelli
I6NOA

VIA PESCARA, n. 2 - 66013 - CHIETI SCALO

Tel. 0871-560.100 - Fax. 0871-560.000

UFFICI Tel. 0871-346.551

RECAPITO POSTALE

C.P. 90 - 66100 CHIETI

RICAMBI
COMMODORE

STRUMENTI
DI
MISURA

TELECOMUNICAZIONI
APPARATI - ANTENNE
ACCESSORI

ELETTRONICA
DIGITALE

COMPUTERS
PERIFERICHE
ACCESSORI
TELEFAX

SISTEMI PER COMPUTERS
PER
RTTY-CW-ASCII-AMTOR
FAX-SSTV-PACKET RADIO

PRODUZIONE
DEMODULATORI
MODEM-TNC
CAVETTI-CARTRIDGES

PROGRAMMI COMPUTER
PER
APPLE - AMIGA
COMMODORE - MS-DOS

ATTREZZATO LABORATORIO DI ASSISTENZA TECNICA
RIPARAZIONE COMPUTERS ED APPARATI - VENDITA - PRODUZIONE

ULTIME NOTIZIE! ELETTROPRIMA

ICOM IC 781



RTX HF MULTIMODO
150 W pep.

ICOM IC275 E



All MODE 25 watt 220 volt.

KENWOOD
TW 4100/E



VHF/UHF. FM 45 watt / 35
watt DCS / Full duplex.

STANDARD
C500



Portatile
bibanda
full duplex
5 W
20 memorie

KENWOOD TS 140S



RTX HF, SSB-CW: 100W
AM-FM: 40W

KENWOOD
TM721/E/A



VHF-FM - 45 watt
UHF-FM - 35 watt
Possibilità interlink
V/UHF.

Elettroprima, la prima
al servizio dei radioamatori
(tutte le migliori marche)
e nell'assistenza tecnica.
Garantito da IK2CIJ Gianfranco,
e da IK2AIM Bruno.

La nostra merce potete trovarla
anche presso:

AZ di ZANGRANDO
Via Bonarrotti 74 - MONZA
Tel. 039-836603
VALTRONIC
Via Cedrato 14 - SONDRIO
Tel. 0342-212957

ICOM IC32 AT

VHF / UHF / 5 watt full du-
plex - DTMF - toni subau-
dio Step 5 / 10 / 12,5 / 15
/ 20 / 25

ICOM IC32/E

VHF/UHF 5 watt full du-
plex FM step 5 / 10 / 12,5
/ 15 / 20 / 25



ELETTROPRIMA S.A.S.

AL SERVIZIO DELLE COMUNICAZIONI RADIO

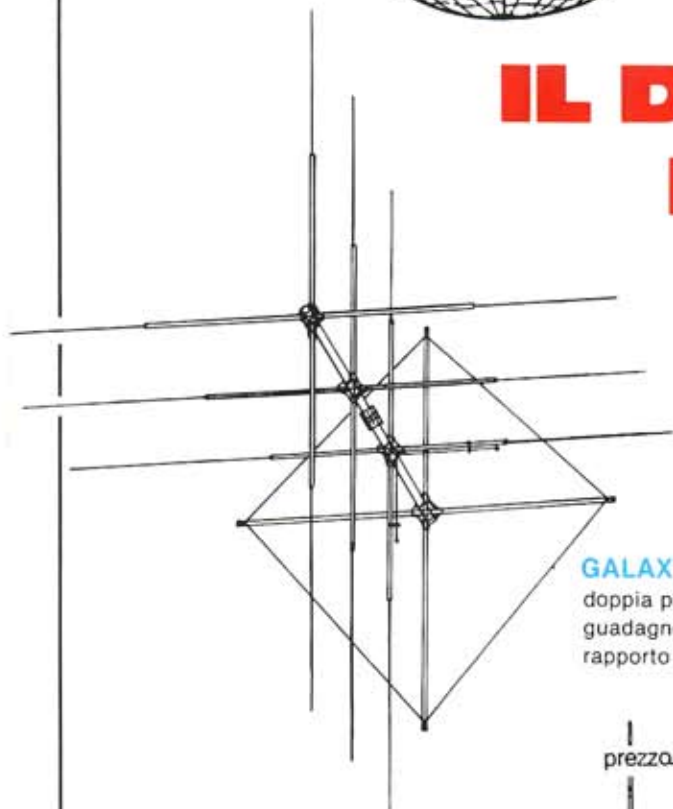
P.O. Box 14048 - Milano 20147 - Via Primaticcio, 162
Fax (02) 4156439 - Tel. (02) 416876 - 4150276

ECO ANTENNE



di **BORDINO RINALDO**
Fraz. Serravalle, 190 - tel. 0141/294174/214317
14020 SERRAVALLE (Asti) - ITALY
C.C.I.A.A. N. 12903

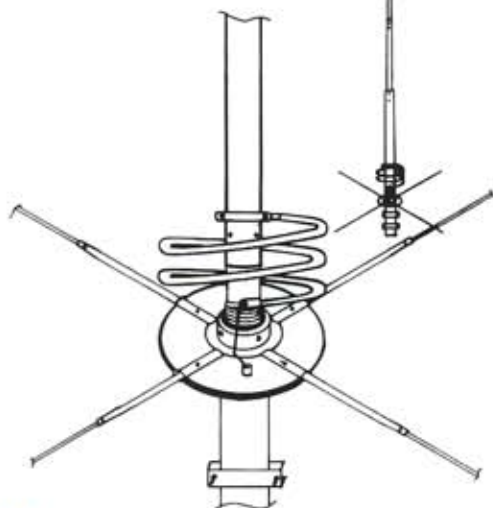
IL DOMINIO DELL'ETERE



GALAXY DX

doppia polarizzazione
guadagno 14,5 dB
rapporto fronte retro 38 dB

prezzo L. 390.000

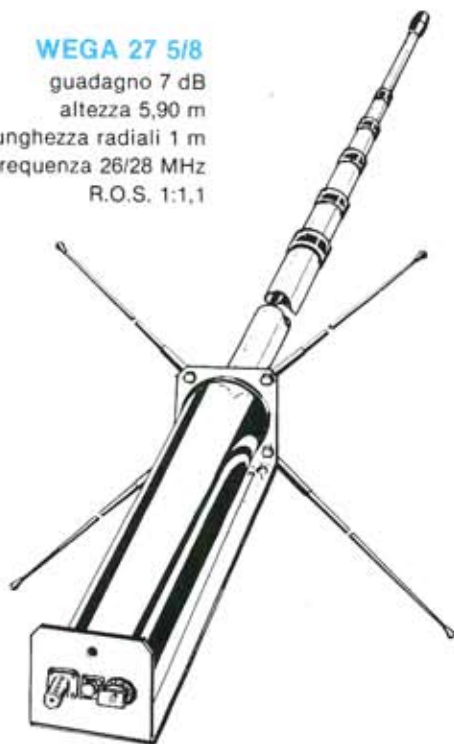


ROMA 1 - 5/8

guadagno 7 dB
altezza 6,93 m
alluminio anticorrosivo
rastremato conico
con diametro massimo 50 mm
minimo 12 mm

WEGA 27 5/8

guadagno 7 dB
altezza 5,90 m
lunghezza radiali 1 m
frequenza 26/28 MHz
R.O.S. 1:1,1



Produzione di oltre
200 modelli di antenne
da 1,5 a 500 MHz.

Antenne per: OM, CB, FM,
TELEFONI APRICANCELLI E RADIOCOMANDI.

Tipi di antenne prodotte:
veicolari - verticali - dipoli - direttive - per balconi
trappolate fino a 5 o più frequenze
veicolari trappolate a bifrequenza
larga banda - accoppiatori.

Per il campo telefonico: tutti i tipi di antenne e miscelatori.
Per spedizioni: anticipo 50%.

PEARCE - SIMPSON SUPER CHEETAH

**RICETRASMETTITORE MOBILE
CON ROGER BEEP**
3600 canali ALL-MODE
AM-FM-USB-LSB-CW



Potenza uscita:
AM-FM-CW: 5W - 55W: 12W PeP
Controllo di frequenza
sintetizzato a PLL
Tensione di alimentazione
11,7 - 15,9 VDC

Meter illuminato:
Indica la potenza d'uscita
relativa, l'intensità
del segnale ricevuto e SWR
Canali: 720 FM, 720 AM,
720 USB, 270 CW

Bande di frequenza:

Basse: A. 25.615 - 26.055 MHz
B. 26.065 - 26.505 MHz
C. 26.515 - 26.955 MHz

Alte: D. 26.965 - 27.405 MHz
E. 27.415 - 27.855 MHz
F. 27.865 - 28.305 MHz

VI-EL VIRGILIANA ELETTRONICA s.n.c. - Viale Gorizia 16/20 - Casella post. 34 - 46100 MANTOVA - Tel. 0376/368923

SPEDIZIONE: in contrassegno + spese postali / La VI-EL è presente a tutte le mostre radiantistiche / FAX 0376-328974

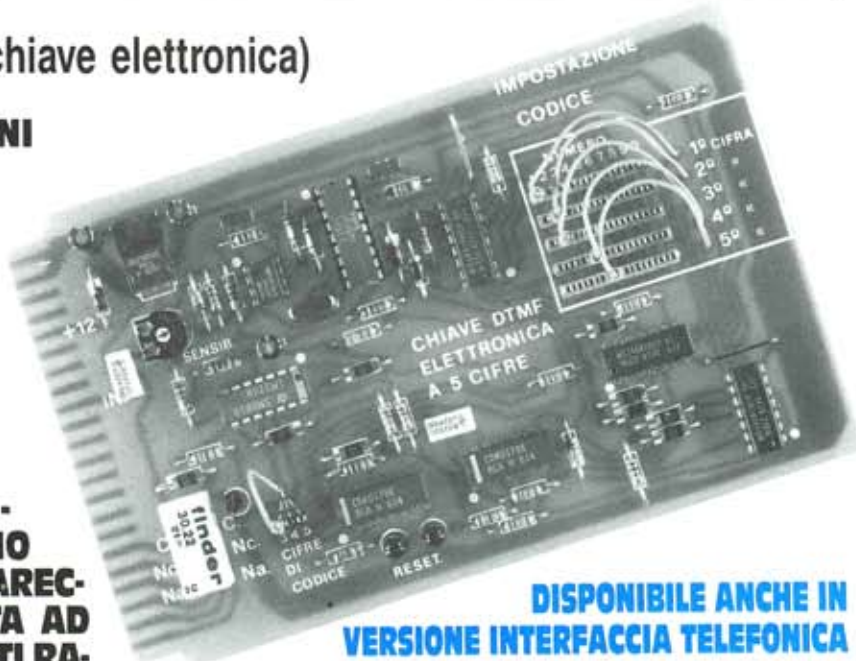
ELETTTRA

ZONA INDUSTRIALE GERBIDO - CAVAGLIÀ (VC) - TEL. 0161/966653

DECODER DTMF (chiave elettronica)

- 10.000 COMBINAZIONI
- CODICE FORMATO DA 3,4 o 5 CIFRE
- INGRESSO DTMF
- USCITA RELÈ CON CONTATTI NC-NA
- FORMATO SCHEDA EUROCARD (10x16)

CONCEPITA PER
L'ACCENSIONE E SPE-
GNIMENTO VIA RADIO
DI QUALUNQUE APPAREC-
CHIATURA COLLEGATA AD
UN RICEVITORE: PONTI RA-
DIO, TELEFONI, AUTO, ECC.



**DISPONIBILE ANCHE IN
VERSIONE INTERFACCIA TELEFONICA**

L. 120.000 (+ spese sp.)

**PER STRINGERE
AMICIZIE LONTANE**

ALAN 48
OMOLOGATO
40 CH - 4 W AM - 4 W FM



42100 Reggio Emilia - Italy
Via R. Sordani, 7
(Zona Ind. Mancasale)
Tel. 0522/47441 (ric. aut.)
Telex 530156 CTE I
Fax 47448

kits elettronici

ULTIME NOVITÀ 88
DICEMBRE



L.31.000

L.29.000

L.26.000

L.16.000

L.78.000

M 4200

L.30.000

226

MICROFONO AMPLIFICATO - TRUCCA VOCE

Ha due diversi modi di funzionamento: selezionabili tramite un deviatore. Può funzionare come MICROFONO TRUCCA VOCE o come MICROFONO AMPLIFICATO. Il dispositivo è dotato di regolazioni di distorsione, vibrato e livello di uscita. Può essere applicato a qualsiasi compressore di "introduzione sonora". Per l'alimentazione occorre una normale batteria per radioline da 9V. Il KIT è completo di capsule microfoniche amplificate.

227

INVERTER PER TUBI FLUORESCENTI 6 - 8 W PER AUTO

È un KIT molto utile per chi desidera illuminare con tubi fluorescenti l'interno di un'auto camper, roulotte ecc. All'uscita del dispositivo si può applicare un tubo fluorescente da 6 o 8 W. L'alimentazione è quella dell'impianto dell'auto (12 V) e l'assorbimento è di circa 650 mA, che può essere ridotto di circa 100 mA, inserendo su un deviatore economizzatore. Grazie ad una protezione elettronica, il dispositivo può essere attivato anche col generatore dell'auto in funzione (marchia in moto).

228

AMPLIFICATORE STEREO 2 + 2 W

Sviluppa una potenza di 2 W per canale su carichi di 8 Ω HM con un'alimentazione di 12 Vcc. Può anche essere alimentato con tensioni inferiori, ottenendo le seguenti potenze: 12 V 1.6 W - 9 V 1 W - L'assorbimento a 2.5 V di potenza è di 600 mA (300 mA per canale). La risposta in frequenza va da 30 Hz a 30 KHz. Il massimo segnale di ingresso non deve superare gli 80 mV. Il KIT è completo di doppio potenziometro a comando, cinescopio per il controllo di volume.

229

MICROSPIA FM

Col KIT che presentiamo si realizza un trasmettore FM, completo di capsule microfoniche amplificate, dalle ridottissime dimensioni (29 x 41 mm) che operano da gamma di frequenze comprese tra 70 e 110 MHz e pertanto può essere ricevuto con una normale radiolina dotata di FM ad una distanza di alcune decine di metri. Per l'alimentazione occorre una normale batteria da 9 V per radioline. L'assorbimento è di soli 5 mA. Per facilitare il montaggio il KIT è completo di bobina AF già costruita.

230

RIVELATORE PROFESSIONALE DI GAS

È un dispositivo particolarmente indicato per rilevare fughe di gas dovunque e con la massima sensibilità in METANO, PROPANO e BUTANO. In caso di allarme, emette in funzione un segnale acustico (Led rosso lampeggiante), ACUSTICO (buzzer) con suono periodicamente interrotto e RELE il cui contatto possono mettere in funzione un allarme esterno, un segnale radio, la disconnessione ecc. Il dispositivo può collegarsi a qualsiasi impianto di gas, grazie all'impiego di una particolare capsula rivelatrice ad un circuito elettronico che lo rende estremamente affidabile e versatile. Inoltre, può essere alimentato con batterie alcaline o con batterie ricaricabili in modo da poter essere impiegato anche in AUTO, AUTOCARRE, CAMPER ecc. Per alimentare a 270V la batteria aggiungerà un piccolo trasformatore. Inoltre, il dispositivo, è compensato in temperatura, in modo che la sua sensibilità resti inalterata per temperature comprese tra 0 e 35 °C. L'assorbimento massimo è di circa 250 mA. LRS 230 rileva anche vapori di alcool, acetone, benzina, ammoniaca, trinitro e, periodicamente, tutti i vapori tossici.

Sostituendo la capsula rivelatrice col tipo TGS 812, (codice M4200 - vedi accessori e ricambi) si ottiene la massima sensibilità di rivelazione per l'Ossido di Carbonio, Propano, Butano e gas da combustione.

PER RICEVERE IL CATALOGO E INFORMAZIONI SCRIVERE A:

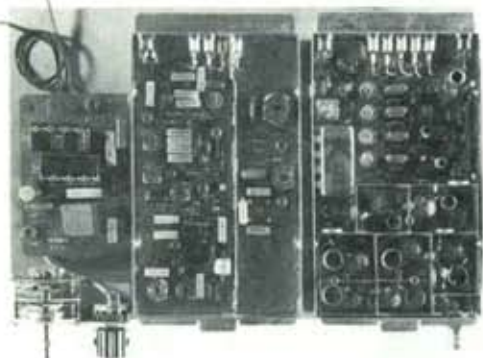
ELETRONICA SESTRESE s.r.l.
Direzione e ufficio tecnico:
Via L. Calda, 33/2 - 16153 Sestri P. (GE)
Tel. 010/603679 - Telefax 010/602262



ZONA INDUSTRIALE GERBIDO - CAVAGLIÀ (VC) - TEL. 0161/966653 - FAX 0161/966377.

RX-VHF - 140-170 MHz 4 CANALI

L. 220.000



Frequenza 140/170 MHz / Canali quarzabili n. 4 / Alimentazione 12 Vcc / Sensibilità 0,2 microvolt / M.F. a 10,7 MHz doppia conversione BF. 3 W su 8 Ω / Banda passante 15 kHz.

TX-VHF - 140-170 MHz CON PLL

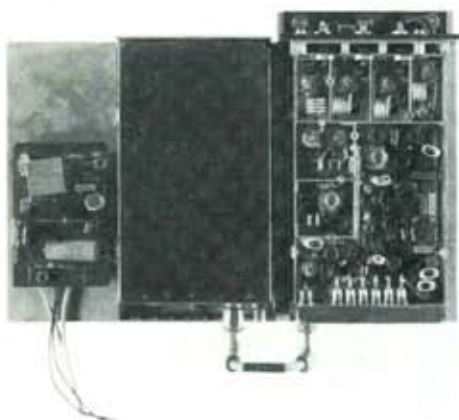
L. 320.000



Stesse caratteristiche TX140-170/4c. in più dotato di PLL a passi di 12,5 kHz con. Massimo sostamento 800 kHz passo.

TX-VHF - 140-170 MHz 4 CANALI

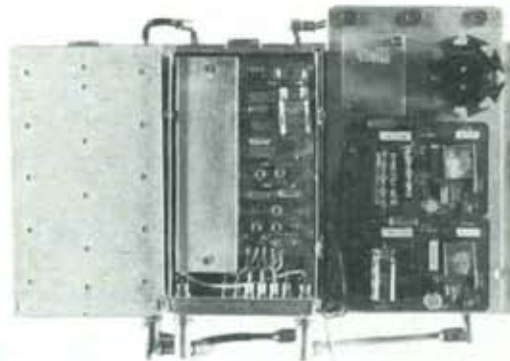
L. 210.000



Frequenza 140/170 MHz / Canali quarzabili n. 4 / Alimentazione 12 V / Potenza 20 - 25 W / Ingresso BF 100 mV.

RTX-VHF - 140-170 MHz FULL DUPLEX

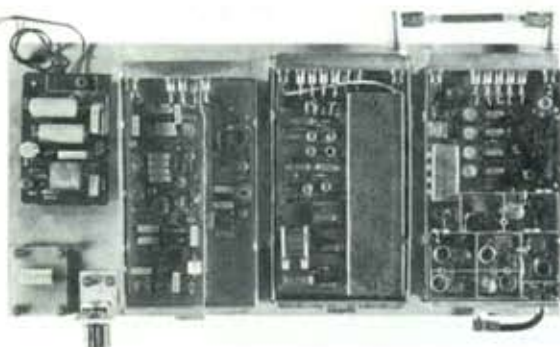
L. 630.000



Ricetrasmittitore FULL DUPLEX / Caratteristiche tecniche come RX e TX 140-170 MHz / Riceve e trasmette contemporaneamente. Ideale per lavorare con interfacce telefoniche / Distanza frequenza RX-TX standard 4,6 MHz od a richiesta / Composto dei seguenti moduli: RX-MF-PLL-TX-UHF.

RX-VHF - 140-170 MHz CON PLL

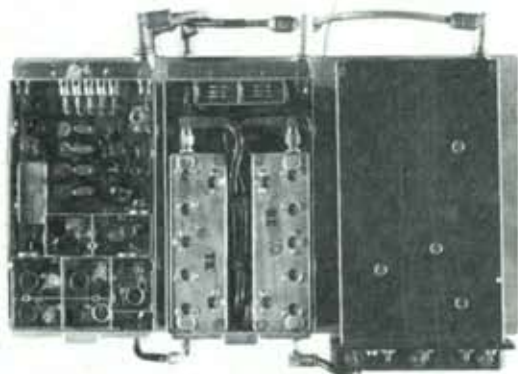
L. 330.000



Stesse caratteristiche RX 140-170/4c. in più dotato di P.L.L. a passi di 12,5 KLH con. Massimo spostamento 800 kHz passo.

PONTE RIPETITORE VHF 140-170 MHz

L. 950.000



Ponte ripetitore VHF tarabile da 140/170 MHz / Sensibilità 0,2 microvolt. / Potenza 20 W / Alimentazione 12 V / Distanza RX-TX 4,6 MHz od a richiesta / Completo di duplexer.

CGF

s.r.l. **RADIOCOMUNICAZIONI - SECURITY**

20125 MILANO - VIA RESSI 23 - TEL. 603596



MICROSET

Amplificatore lineare
UHF R432-90
OFFERTA SPECIALE
L. 690.000
(valida fino al 28/2)



**RIDUTTORE DI
TENSIONE PER
LETTORE COMPACT
DISC PORTATILE**

INPUT 12V - OUTPUT 9V / DIMENSIONI 55 x 35 x 17 mm.
OFFERTA SPECIALE
Sconti per rivenditori.

L. 39.000



FILTRO PASSA BANDA UHF

- Perdita di inserzione 0,8 dB
 - Banda passante 6 MHz
 - Potenza massima applicabile 50 W
 - Impedenza 50 Ω
 - Connettori BNC
- Disponibile nella versione VHF con le stesse caratteristiche.



STANDARD C-150

Portatile VHF
5W, 20 memorie
Tastiera DTMF
Prezzo di listino
L. 565.000

ICOM IC 32AT

Palmare bibanda / Full duplex
40 memorie / Tastiera DTMF

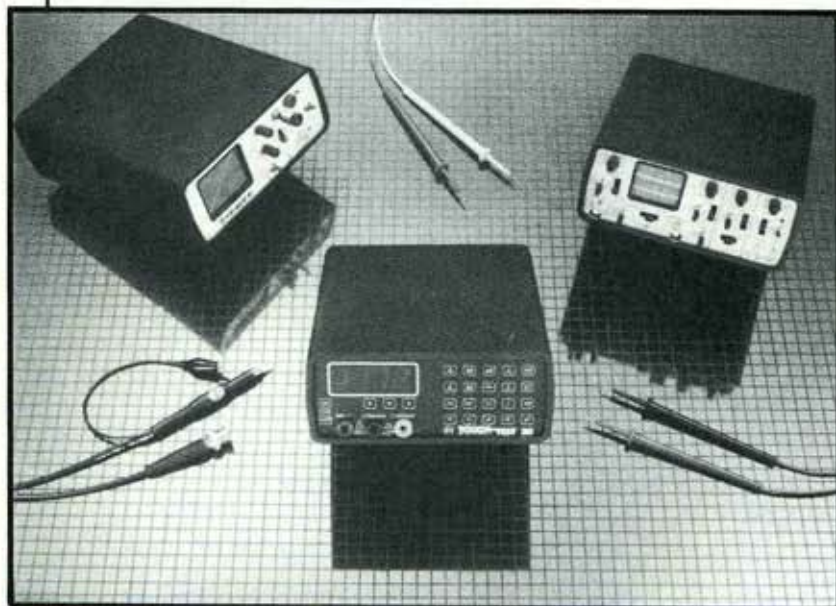


- TUTTI GLI APPARATI VECCHI E NUOVI SONO COPERTI DA GARANZIA
- LABORATORIO ASSISTENZA GARANTITO DA IW2DWN
- VENDITA PER CORRISPONDENZA
- RICHIEDERE QUOTAZIONI TELEFONICHE

CT50/20 cavo coassiale a bassissima perdita per UHF e superiori
• sconti per rivenditori / L. 3.250 + IVA



**NON-LINEAR SYSTEMS,
A DIVISION OF KAYPRO CORP**



OSCILLOSCOPI MINITURA

- MS 15 DC-15 MHz, 1 traccia
- MS 215 DC-15 MHz, 2 tracce
- MS 230 DC-30 MHz, 2 tracce

PROVA COMPONENTI IN CIRCUITO

- **TRACER TR-2**
controlla semiconduttori, capacità,
induttanze, resistenze, ecc.

**MULTIMETRI, FREQUENZIMETRI,
STRUMENTI DIGITALI
DA PANNELLO**

- 3, 3 1/2, 4, 4 1/2 digit
- frequenze 45 Hz, 450 Hz,
risoluzione 0.1 Hz
- modelli vari AC-DC 01V - 1000V

**PRODOTTI IN USA DI ALTA QUALITÀ
CHIEDETECI CATALOGHI**

DOLEATTO

V.S. Quintino 40 - 10121 TORINO
Tel. 011/511271 - 543952 - Fax 011/534877
Via M. Macchi 70 - 20124 MILANO
Tel. 02/6693388

MILANO - Apertura: 8.30 ÷ 12.30
TORINO - Apertura: 8.30 ÷ 12 - 14.30 ÷ 18.30

DAL LUNEDÌ
AL VENERDÌ

Nel tuo futuro c'è GM elettronica



L'OFFERTA DEL MESE

TR 751
VHF

TR 851
UHF



RICETRASMETTITORI ALL MODE
25 W - 10 MEMORIE

VENDITA CONTRASSEGNO

SCONTI PER RIVENDITORI



VOX TEK ONE

Trasforma il vostro ricetrans in «ponte» iso-frequenza con tutti i vantaggi relativi: assenza di cavità, facilità di spostare la frequenza operativa (sia Iso che con Shift), uso di qualunque apparato VHF, UHF o CB.

**ICOM IC
32 AT**

Bibanda portatile
full duplex - 20 me-
morie - tastiera
DTMF



KENWOOD TM 721 E

Bibanda full duplex - 21 memorie - 45 W VHF
/ 35 W UHF.
Gamme di frequenza 139 - 174 MHz/430-440
MHz



YAESU FT 4700 RH

Bibanda full duplex - 50 W VHF/40W UHF 10
memorie per ciascuna banda.



GM elettronica

20154 MILANO - Via Procaccini n.41 Tel. (02) 313179

Ricetrasmittenti accessori



LAFAYETTE PRO 2000

Portatile AM - 40 canali
sintetizzato tasti UP/DOWN.
Indicazione del canale 9 operativo
freq. 26.965 - 27.405 MHz. Potenza
selezionabile tra 4W e 0.4W.

Lafayette
INDIANAPOLIS
40 canali AM/FM.



DAYTON
40 canali AM/FM.



SPRINGFIELD
40 canali AM/FM.



COLORADO
40 canali AM/FM.

77/800 - omologato - 40 canali
Ricetrasmittitore fisso/portatile
CB • Frequenza: 26,295 - 27,405
MHz • CH 40 - AM. Batterie e anten-
na telescopica incorporata. E corredo
di una comodissima borsa a
tracolla, per il trasporto utilizzabile
anche come apparato da mezzo
mobile grazie alla presa per anten-
na esterna ed alla presa di alimen-
tazione tramite la batteria dell'auto.

77/102 - omologato - 40 canali
Frequenza di funzionamento:
26,965 - 27,405 MHz • N. canali: 40
• Potenza max AM: 4 Watt a 13,8
Vcc. Ricetrasmittitore compatto e
di piccole dimensioni • Visualizza-
tore a Led della potenza d'uscita e
del segnale di ricezione.

ALAN 92 - omologato - 40 canali
Frequenza di trasmissione:
26,965 - 27,405 MHz • N. canali: 40
• Potenza massima: AM 4 Watt. Ri-
cetrasmittitore AM estremamente
compatto con tutti i comandi di fun-
zione sul microfono e cavo di con-
nessione al trasmettitore molto lun-
go.

ALAN 44 - omologato - 40 canali
Frequenza di funzionamento:
26,965 - 27,405 MHz • N. canali: 40
• Potenza max AM: 4 Watt • Poten-
za max FM: 4 Watt • Tensione d'alimen-
tazione: 13,8 Vcc. Apparato di
costruzione particolarmente com-
patta è l'ideale per l'utilizzazione su
mezzi mobili. La sua accurata co-
struzione permette di avere una ga-
ranzia di funzionamento totale in
tutte le condizioni di utilizzo.



ALAN 34S - omologato - 34 canali
Frequenza di funzionamento:
26,875 - 27,265 MHz • N. canali: 34
• Potenza max AM: 4,5 Watt • Po-
tenza max FM: 4,5 Watt • Tensione
d'alimentazione: 13,8 Vcc.

ALAN 68S - omologato - 34 canali
Frequenza di funzionamento: 26,875
- 27,265 MHz • N. canali: 34 • Po-
tenza max AM: 4,5 Watt • Potenza max
FM: 4,5 Watt • Tensione d'alimen-
tazione: 13,8 Vcc.



LAFAYETTE HAWAII
omologato

40 canali AM. Accesso immediato
ai canali 9 e 19. Squelch, mic. Gain,
Delta Tune. Potenza RF 5 W. Freq.
26.965 - 27.405 MHz.



ALAN 48 - omologato - 40 canali
Frequenza di funzionamento:
26,965 - 27,405 MHz • N. canali: 40
• Potenza max. AM: 4 Watt • Poten-
za max FM: 4 Watt • Tensione d'alimen-
tazione: 13,8 Vcc • MIC GAIN:
Controllo di guadagno del microfo-
no • RF GAIN: Comando per variare
a piacimento il guadagno del pream-
plificatore d'antenna • FIL: Coman-
do per regolare l'intonazione
del segnale ricevuto • ANL: Limi-
tatore automatico di disturbi. Utiliz-
zabile al punto di omologazione n. 8
art. 334 CP.



PRESIDENT JACKSON

226 canali AM-FM-SSB • Potenza 10
W in AM, 21 W in SSB frequenza
26.065 MHz - 28315 MHz.



PRESIDENT LINCOLN

Veicolare HP 28 ± 29,7 MHz
banda estensibile. CW - LSB -
USB - AM - FM;
selettore CH9/CH19; scanner-
beep-ricerca UP/Down

**LAFAYETTE
KANSAS**

Palmare a 40 ca-
nali in AM-FM
con display digi-
tale multifunzio-
nale. Impostazio-
ne del canale me-
diante tasti UP/
DOWN. Potenza
uscita RF 3 W.
Controllo della
frequenza a µP e
PLL. Dimensioni
63 x 41 x 200.



LAFAYETTE TEXAS

40 canali AM-FM completamente
sintetizzato • accesso immediato al
canali 9 e 19 mediante leva selettri-
ce. Potenza uscita RF 5 W. Dimen-
sioni 185 x 221 x 55 mm.



LAFAYETTE PETRUSSE

Ricetrasmittitore da base T, 200
canali FM - AM - SSB. Controllo a PLL
- Clarifier.
Potenza uscita SSB: 12 W
Alimentazione 220V.



INTEK GALAXI II

226 canali AM-FM-USB-LSB
con canali Alfa - Roger Beep,
frequenzimetro e rosmetro
incorporati, potenza 40 W PeP SSB.

INTEK 500 S

34 + 34 canali AM/FM • Potenza 5 W
• Mig Gain, R.F. Gain, controllo toni,
nuovo microfono dinamico.



LAFAYETTE DAKOTA

40 canali AM con tutti i comandi di
funzione sul microfono, potenza
uscita RF 5 W. Frequenza
26.965 - 27.405 MHz.

LAFAYETTE ILLINOIS

40 canali AM/FM • Potenza RF 5 W,
2 conversioni 10.695 MHz e 455 kHz.

**DIRETTIVA 12 ELEMENTI
OM 21 - TIPO YAGI
140-160 MHz**

Potenza 200 W P.P.
guadagno 14,5 dB sul Dipolo
Attenuazione retro -40 dB
fianco -23 dB
Peso totale 3450 grammi
Boom 4216 mm totali

**MOD. K46
MONDIAL
SPECIAL**

Brevetto VIMER
N. 6 radiali di base
N. 4 radiali sopra
Impedenza 50 ohm
Potenza massima 3 kW
Guadagno 9 dB
Per la regolazione S.W.R.
attenersi ai segni
indicati sullo stilo centrale
ed eventualmente allungando
o accorciando lo stesso

Lunghezza stilo 4,67 m circa
Lunghezza totale 5,35 m circa

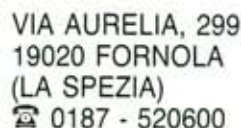
Collineare ad alto guadagno
140-170 MHz regolabile
Banda passante 4 MHz
Guadagno 9 dB
Polarizzazione verticale
Potenza AP.LE 300 W PeP
Ros. 1,2 1,4 - anche meno
in condizioni ottimali



 **antenna
VIMER**

Richiedere catalogo completo inviando L. 1.000 in francobolli

24020 PONTIROLO NUOVO (BG)
VIA BERGAMO 6 - TEL. 0363/88684



KENWOOD

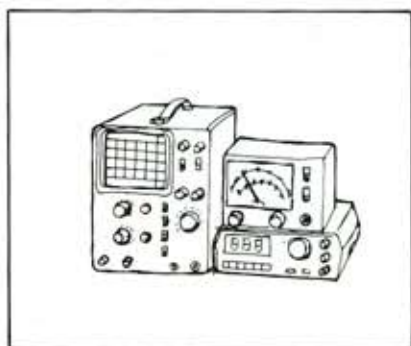
Pl. 89

Calibratore di tensione ad alta precisione

Capita molto spesso, al tecnico come all'hobbista, di avere dubbi sulla precisione del proprio tester o voltmetro elettronico nelle quotidiane misure di tensione; capita pure, a chi si autocostruisca un qualche strumento, di non avere fonti di tensione affidabili per la calibrazione: in questi (e in altri) casi, l'avere a portata di mano un generatore di tensioni di riferimento campione, specialmente se piuttosto semplice ed economico, risulta molto comodo e confortante. Oltretutto, a differenza di buona parte dei calibratori che compaiono sulla stampa tecnica, che vanno a loro volta tarati su un riferimento esterno, il circuito che andiamo a proporre è proprio lui il riferimento standard, sempre disponibile e sempre preciso.

Il cuore del dispositivo è un interessante integrato, appunto un riferimento di tensione, della National, il tipo LM 185, con tensione pari a $1.235 \text{ V} \pm 1\%$, compensato in temperatura e, naturalmente, stabilizzato in tensione. Basterebbe quindi alimentare questo integrato con opportuna resistenza di caduta e, attraverso un partitore di precisione, ottenere 1 volt e altri valori inferiori.

Poiché in genere fa comodo avere come sicuro riferimento valori di tensione anche un po' più elevati, ecco allora l'aggiunta di un operazionale (un FET - input CA 3140), alimenta-

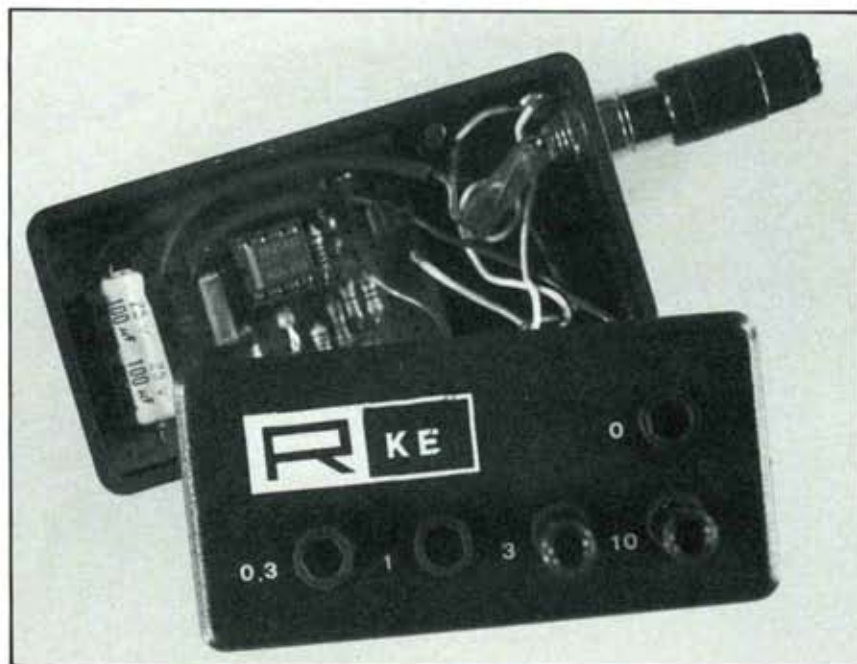


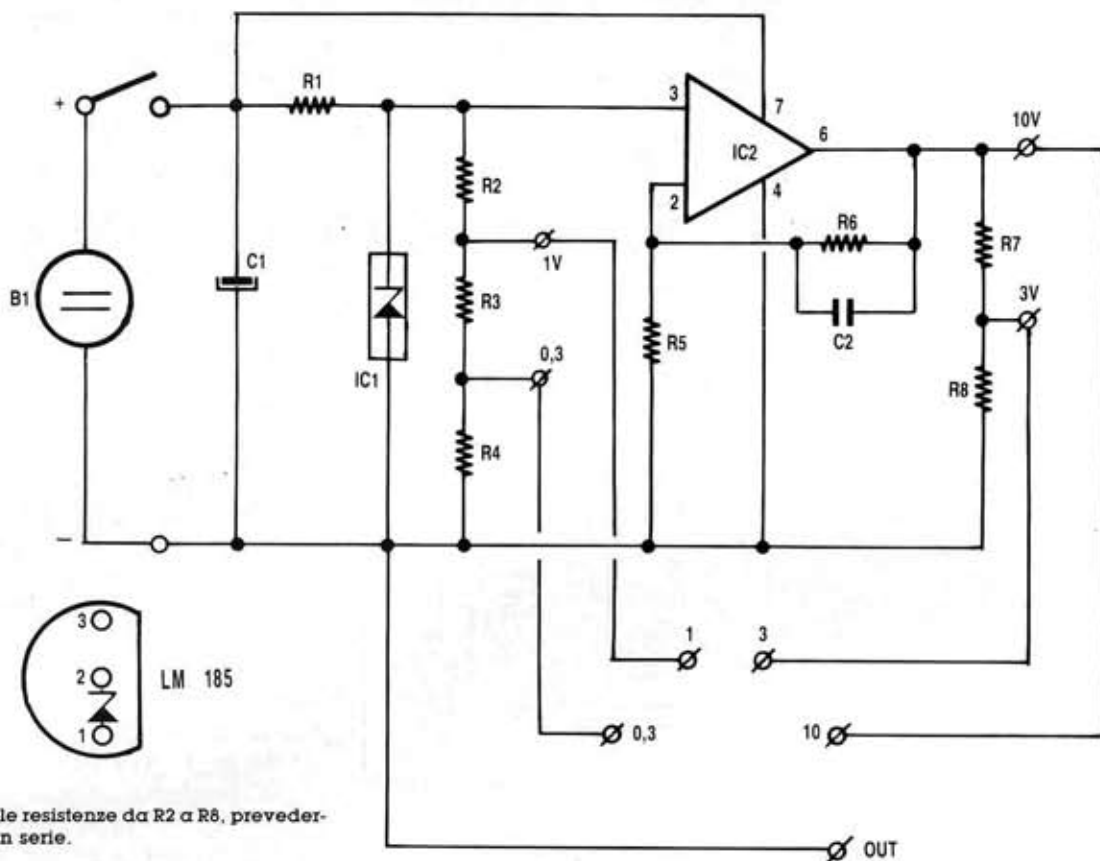
to a tensione sufficientemente elevata per fornire in uscita la tensione di 10 V, nonché (con opportuna partitore) anche la 3 V. In tal modo, il circuito rende disponibili 4 valori di tensione standard e cioè 0,3 - 1 - 3 - 10 V, la cui precisione (sommando la

tolleranza del riferimento e quella delle resistenze, ambedue pari all'1%) si può tranquillamente giudicare sul 2% nel peggiore dei casi.

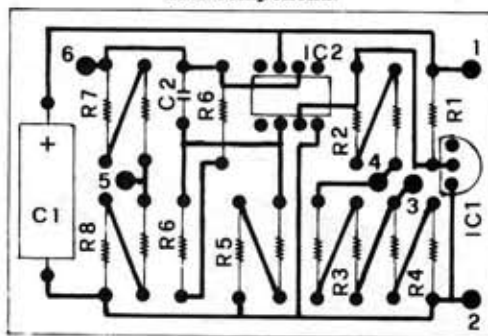
La tensione di alimentazione può indifferentemente essere prelevata da un paio di pile da 9 volt collegate in serie (ovviamente andrebbero bene anche 12 da 1,5), oppure da un normale alimentatore da laboratorio; qualora quest'ultimo non arrivasse oltre i 12,5 V (valore di tensione del resto più che sufficiente per il corretto funzionamento del calibratore) basta rilocare il valore di R_1 da 15 K a 12 K.

Per l'impiego vero e proprio del dispositivo, basta ricordare

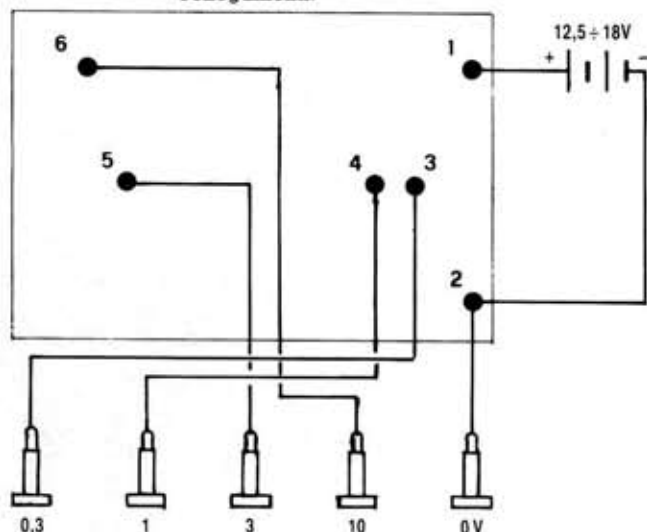




Lato componenti.



Collegamenti:



Elenco componenti calibratore

- IC1 = LM185 (1,235 V)
- IC2 = CA 3140 A
- C1 = 100 μ /25V
- C2 = 10 n
- R1 = 15 K
- R2 = 1180 Ω 1%
- R3 = 3480 Ω 1%
- R4 = 1500 Ω 1%
- R5 = 16,2 K 1%
- R6 = 115 K 1%
- R7 = 4990 Ω 1%
- R8 = 2150 Ω 1%
- B1 = 12,5 + 18 V (v. testo).

che la resistenza d'ingresso dello strumento che si deve calibrare sia sensibilmente più alta di quella del punto d'uscita cui si va a collegare; del resto, la stragrande maggioranza dei tester hanno resistenza d'ingresso minima di 20.000 Ω/V , per non parlare poi degli strumenti elettronici, che «fanno vedere» molti M Ω : in ogni caso, la precisione della tensione d'uscita resta così salva.

Per quanto riguarda la costruzione vera e propria il tutto è montato, sfruttando una bassetta «millefori» oppure realizzandosi il vero e proprio stampato, in uno scatolino di plastica avente dimensioni (nel caso del nostro prototipo) 40x80x23 mm.

Naturalmente, si può adottare un modello con dimensioni anche più comode, ma volendo entro la dimensione citata si riescono a mettere anche due pilette da 9 V per radiocomandi!

Sul coperchio dello scatolino sono montate le presine-boccola con passo 2 mm, che consentono il sistema più comodo per il prelievo della tensione campione, senza ricorrere a commutatori o simili. Sul fianco piccolo è prevista una presa ausiliaria per eventuale tensione di alimentazione esterna; abbiamo adottato per semplicità un normale phono-plug, ma qualsiasi altra soluzione (compreso un cavetto che esce) va ugualmente bene. Una volta completato montaggio e cablaggio (non c'è niente di critico), compreso l'integrato sul relativo zocchetto, non c'è niente da tarare: se non ci sono errori, le quattro tensioni-campione (se c'è alimentazione!) sono bell'e pronte, nonché ben precise.

rk



HAM CENTER

di PIZZIRANI P. & C. s.p.a.

VIA CARTIERA, 37 - TEL. (051) 84.65.52 - 84.28.58
40014 BORGOGNARO DI PONTICCHIO MARCONI (BOLOGNA) ITALY

TOROIDAL CORES



Core Size	Outer Diam. (in.)	Inner Diam. (in.)	Height (in.)	Cross Sect. Area cm ²	Mean Length cm
T-200	2.000	1.250	.550	1.330	12.97
T-184	1.840	.950	.710	2.040	11.12
T-157	1.570	.950	.570	1.140	10.05
T-130	1.300	.780	.437	.900	8.29
T-106	1.060	.560	.437	.706	6.87
T-94	.942	.560	.317	.385	5.15
T-80	.795	.495	.250	.242	4.24
T-68	.680	.370	.190	.196	3.20

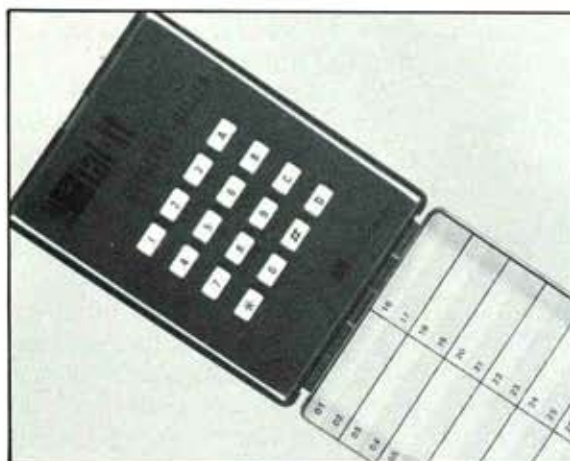
Core Size	Outer Diam. (in.)	Inner Diam. (in.)	Height (in.)	Cross Sect. Area cm ²	Mean Length cm
T-60	.500	.303	.190	.171	3.20
T-44	.440	.229	.158	.107	2.67
T-37	.375	.205	.128	.070	2.32
T-30	.307	.161	.128	.065	1.83
T-25	.255	.120	.095	.047	1.80
T-20	.200	.088	.067	.034	1.15
T-16	.160	.078	.050	.016	0.75
T-12	.125	.062	.050	.010	0.74

IRON-POWDER and FERRITE

AMIDON Associates, Inc.

HAM CENTER

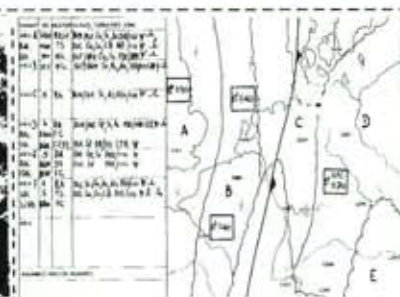
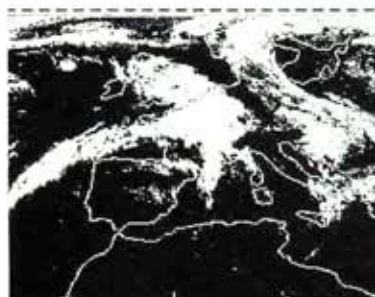
...Ricordate è sinonimo di garanzia e qualità!!!



ELETTTRA
ZONA INDUSTRIALE GERBIDO
CAVAGLIA (VC) - TEL. 0161/966653

TASTIERA DTMF L. 50.000
da taschino

12 TONI + A-B-C-D
AUTOALIMENTATA
USCITA ALTOPARLANTE



INTERFACCE E PROGRAMMI PER IBM PC XT AT

METEOSAT PROFESSIONALE a 16/64 colori per scheda grafica EGA
METEOSAT a 4 colori con MOVIOLO AUTOMATICA per scheda grafica CGA
FACSIMILE e telefoto d'agenzia stampa di alta qualità

-----FONTANA ROBERTO ELETTRONICA - St. Ricchiardo 13 - 10040 CUMIANA (TO) Tel. 011/9058124-----

Semplice ma radicale modifica del lineare FL 2100 Z

di Michele Boulanger IK1AQI

Da un'idea di W6SAI, e con l'aiuto di IITMH, mi sono deciso, già diversi mesi fa, ad effettuare un trapianto, del tutto indolore ma molto interessante, sul ben noto lineare FL2100Z della Yaesu.

La motivazione principale è la seguente: nella versione originale, equipaggiata con le 572 B, la potenza di eccitazione necessaria è almeno pari a $50 + 100$ W, mentre io dispongo di un eccitatore QRP! Ecco quindi la scelta verso una 8873, tubo metallo-ceramico magari un po' costoso, ma che si pilota in pieno con $10 + 20$ W al massimo.

Comincio intanto col riepilogare le caratteristiche della 8873, tolte dal relativo datasheet.

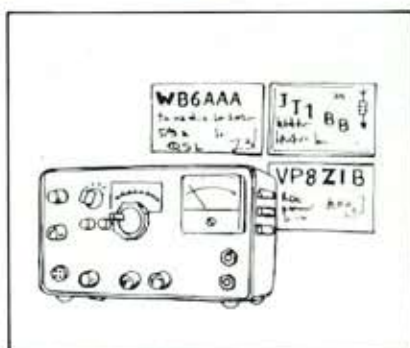
Tensione di filamento:

6,3 V

Corrente di filamento:

3 A

Tensione di placca (max):



2200 V

Corrente di placca (singolo tono):

550 mA

Corrente di placca (due toni):

315 mA

Dissipazione di placca:

200 W

Dissipazione di griglia:

5 W

Frequenza di lavoro max:

500 MHz

Lo zoccolo (ceramico con contatti argentati di tipi Johnson oppure EIMAC P/N 154353) ha le

seguenti connessioni:

1-2-3-8-9-10 = catodo

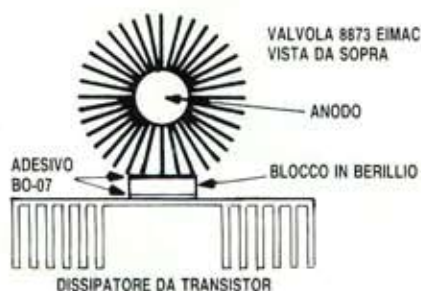
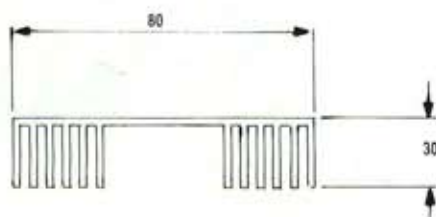
5-6 = filamenti

7-4-11 = griglia controllo.

Dopo questa breve premessa tecnica, passo subito a descrivere l'operazione trapianto. La sequenza comincia, molto banalmente, con l'estrarre le valvole originali dagli zoccoli e con lo smontare gli zoccoli stessi, al posto di uno dei quali si provvede poi a fissare il nuovo zoccolo per la 8873.

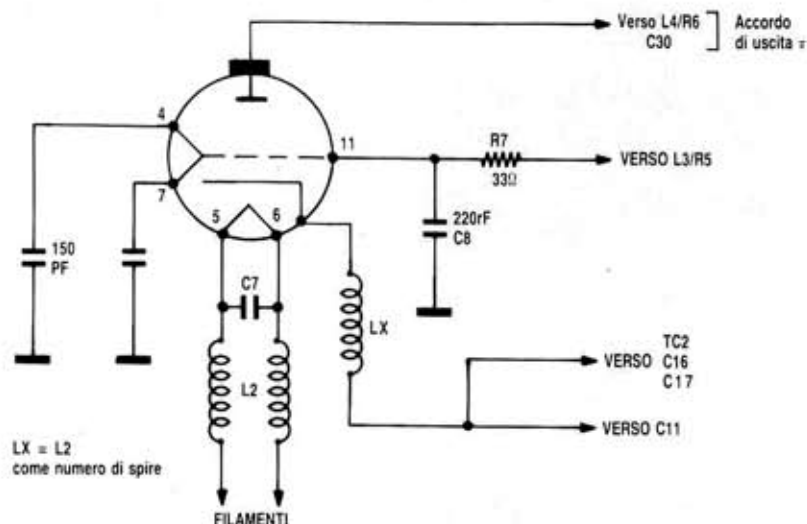
Per quanto riguarda quest'ultima, si provvederà ad incollare sul suo fianco il parallelepipedo di ossido di berillio che, fornito assieme alla valvola, le permette di dissipare il calore attaccandovi sopra un'aletta di raffreddamento di quelle usate per i transistor di potenza; le dimensioni del dissipatore (del tipo schematizzato in disegno) sono $80 \times 80 \times 30$ mm, e per l'incollaggio dei tre pezzi si userà un

DIMENSIONE DEL DISSIPATORE: $80 \times 80 \times 30$ mm



LX e L2 deve essere
avvolta una sull'altra

schema dell'FL2100² Relativo alla modifica



adesivo epossidico all'argento, tipo il VB (Vagnone e Boeri) B007.

Intanto che l'adesivo polimerizza (occorrono circa 12 ore per lasciarlo indurire), si procederà alle connessioni dello zoccolo. Sui piedini 4 e 7 si salderanno, verso massa, due condensatori ceramici o a mica ad alto isolamento da 150 pF (N.B.: pressoché tutti i componenti ora citati sono reperibili presso Doleatto-Torino o Milano).

L'anodo va circondato e serrato con un opportuno stringitubo, e saldato verso L4/R6/C30 già esistenti sull'apparato (praticamente, verso il pi-greca d'uscita).

I piedini 1, 2, 3, 8, 9, 10 vanno saldati assieme (magari con bandella) e collegati alla bobina LX (ricavata smontando gli zoccoli precedenti), che poi va collegata al punto d'unione fra C11 e TC2 ecc; la bobina LX va ricavata avvolgendola ex novo su L2, con lo stesso numero di spire.

Sui filamenti (5 e 7) saldiamo il condensatore C7, esso pure ricavato dagli zoccoli vecchi. A questo punto il cablaggio allo zoccolo è terminato; possiamo quindi infilarvi la valvola, che

ormai porta bloccati assieme il blocchetto ed il dissipatore, e infine collegare lo stringitubo sull'anodo, serrando bene la vite, ma senza esagerare.

Grazie alle modeste dimensio-

ni del dissipatore (la ventola preesistente è dimensionata per un raffreddamento più impegnativo), il complesso risulta tranquillamente e robustamente posizionato.

A questo punto, dopo un'ultima occhiata di controllo generale, non resta che accendere il lineare (solo filamento); l'AT si darà dopo circa 60 secondi.

Si inizierà a dare un pilotaggio molto modesto, sull'ordine di 1 W; con opportuno wattmetro e carico fittizio, lavorando e accordando tipicamente sui 14 MHz, si verifica il regolare funzionamento, dopo di che si alza via via il pilotaggio e, con una ventina di watt, si arriverà a far assorbire il kilowatt pieno.

I dati d'uscita li riporto sulla tabellina che segue, così da poterli raffrontare poi con quelli originali; essi sono comunque riferiti ai 14 MHz.

Questo è tutto; buon lavoro e buoni DX!

	V anod.	mA anod.	P eccitaz. (W)	Pout (W)
8873	2200	500	26	600
	2200	400	18	550
	2200	250	9	350
572B	2200	500	80	800
	2200	400	50	500
	2200	100	30	200

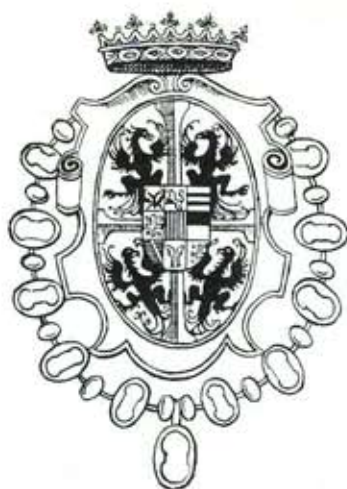


**IMPIANTI COMPLETI PER LA RICEZIONE
TV VIA SATELLITE
DEI SATELLITI METEOROLOGICI,**

**IN VERSIONE
CIVILE E PROFESSIONALE
AD ALTISSIMA DEFINIZIONE**

I 3 D X Z GIANNI SANTINI

Battaglia Terme (PD) Tel. (049) 525158-525532



15^a FIERA DEL RADIOAMATORE E DELL'ELETTRONICA

GONZAGA (MANTOVA)

1-2 APRILE 1989

GRUPPO RADIANTISTICO MANTOVANO - VIA C. BATTISTI, 9 - 46100 MANTOVA
Segreteria Fiera dal 20 marzo - Tel. 0376/588258

BANCA POPOLARE DI CASTIGLIONE DELLE STIVIERE

- ☐ LA BANCA AL SERVIZIO DELL'ECONOMIA MANTOVANA
DA OLTRE CENT'ANNI
- ☐ TUTTE LE OPERAZIONI DI BANCA

Filiali:

Volta Mantovana - Cavriana - Goito - Guidizzolo - S. Giorgio di Mantova.

«TDR» RIFLETTOMETRIA NEL DOMINIO DEL TEMPO

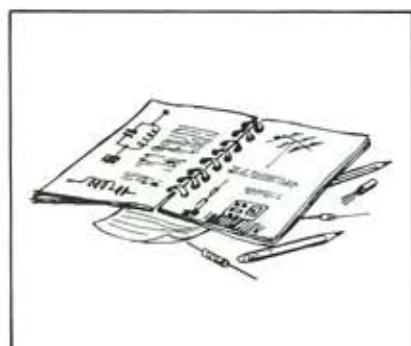
di Davide Pozza I3JUZ

Introduzione

La TDR è una tecnica di misura per linee di trasmissione poco conosciuta, però è in grado di dare un maggiore numero di informazioni su eventuali guasti presenti nel cavo che la riflettometria nel dominio della frequenza, comunemente nota come misura del rapporto onde stazionarie.

Ad esempio un R.O.S. molto alto può essere dovuto ad un cortocircuito o ad una interruzione della linea: con la TDR (Time Domain Reflectometry) si può risalire al tipo di guasto ed anche entro certi limiti localizzarne la posizione.

Essa è normalmente usata per controlli su cavi telefonici e qualcosa di analogo c'è anche per le linee in fibra ottica, in questo caso viene chiamata OTDR (Optical TDR).



Teoria

Si tratta di un sistema di misura basato su principi analoghi a quelli del radar e cioè sullo studio dell'intervallo di tempo che intercorre tra l'invio di un impulso e l'eco che vi corrisponde.

Si applica un gradino di tensione ad una estremità della linea sotto test. Inizialmente esso vede solo l'impedenza caratteristica Z_0 del cavo, la quale determina la corrente secondo la legge di Ohm. Quando, dopo

un tempo $t = l/v$ (dove l = lunghezza della linea, v = velocità delle onde elettromagnetiche nel cavo), il gradino raggiunge una discontinuità nella linea (interruzione, cortocircuito, ecc.), esso è riflesso o assorbito o una combinazione di entrambi. L'ampiezza e la fase della riflessione sono determinate dall'impedenza Z_c della discontinuità: si può definire il coefficiente di riflessione K come il rapporto tra l'onda riflessa e quella diretta:

$$K = \frac{V_r}{V_d} = \frac{Z_c - Z_0}{Z_c + Z_0} \quad (1)$$

Qualunque riflessione torna verso il generatore e, combinandosi con i gradini in partenza, dà luogo alla forma d'onda risultante visualizzata sull'oscilloscopio. Il tempo impiegato dalla riflessione per giungere al generatore vale ancora t e quindi in totale $\Delta t = 2 \cdot t = 2 \cdot l/v$

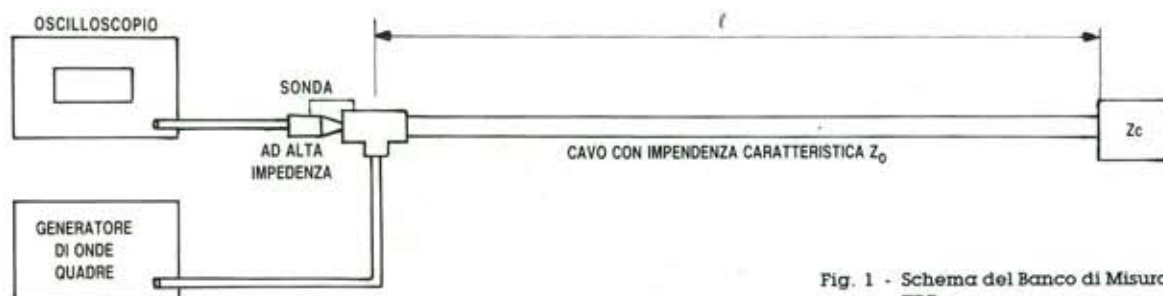


Fig. 1 - Schema del Banco di Misura per la TDR.

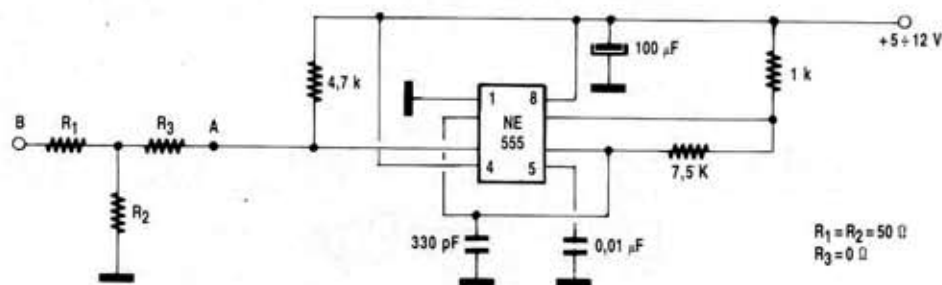


Fig. 2 - Generatore di onde quadre.

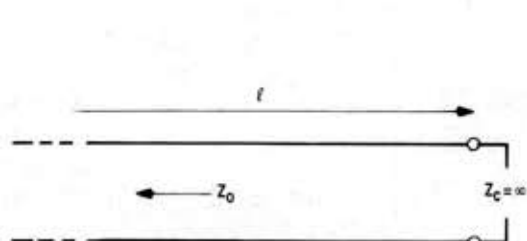


Fig. 3 - Linea aperta

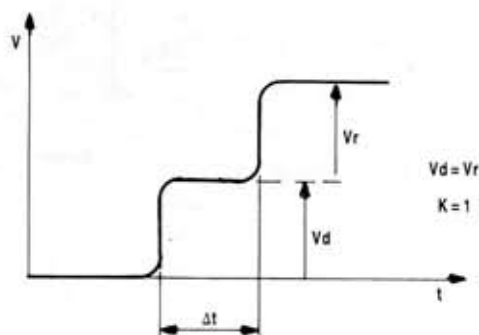


Fig. 4 - Andamento della traccia sull'oscilloscopio con $Z_c = \infty$.

(2).

Lo schema di principio è riportato in fig. 1.

Il generatore di onde quadre con impedenza di uscita uguale a quella della linea alimenta il cavo da controllare. Il segnale complessivo viene visualizzato da un oscilloscopio prelevandolo con una sonda ad alta impedenza così da non interferire sul sistema.

L'analisi della forma d'onda permette di determinare la lunghezza del cavo o la posizione del guasto e la natura del carico o del guasto.

La precisione dipende dagli strumenti adoperati per realizzare il banco di misura. Con la strumentazione più sofisticata (oscilloscopio a campionamento e generatori di onde quadre a fronti molto ripidi) si possono raggiungere risoluzioni dell'ordine del cm. Con una strumentazione da hobbista si riesce a valutare la lunghezza della linea entro il metro.

Il generatore di onde quadre deve consentire rapidi tempi di salita dei fronti; in mancanza di meglio si può utilizzare l'oscillatore di fig. 2.

Al punto A del generatore di onde quadre va collegata una semplice rete di resistenze (ottenuta per tentativi) in modo da realizzare l'adattamento con il cavo. I valori indicati sono per un cavo da 50 Ω di impedenza caratteristica. Per verificare se l'impedenza del generatore è uguale a quella desiderata, si collega la sonda dell'oscilloscopio al punto B e si misura la tensione presente; questa deve dimezzarsi quando si collega al punto B una impedenza pari a quella voluta.

L'adattamento del generatore al cavo è importante per evitare che ulteriori riflessioni creino confusione. Con l'adatta-

mento l'eco prodotto dal guasto viene completamente assorbito.

Le misure

Verranno ora illustrate alcune semplici misure da eseguire adoperando lo schema di fig. 1.

— Determinazione della lunghezza del cavo

Si lascia aperta una estremità del cavo: fig. 3 $Z_c = \infty$. La fig. 4 mostra quello che si vedrà all'oscilloscopio.

Il coefficiente di riflessione K vale 1; ciò significa che l'onda riflessa ha la stessa ampiezza e fase di quella incidente, per cui dopo un tempo Δt necessario per andare e tornare lungo il cavo, la riflessione si somma all'onda in partenza.

Un andamento come quello

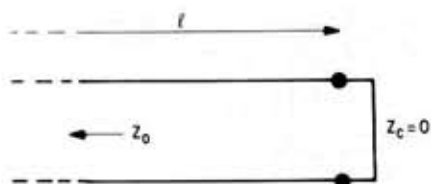


Fig. 5 - Linea chiusa in cortocircuito.

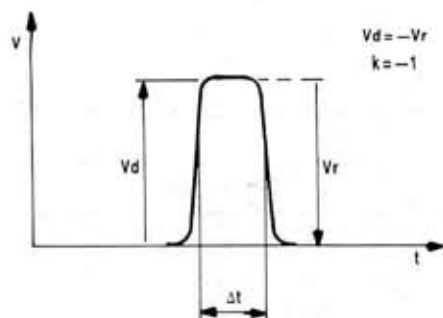


Fig. 6 - Traccia nel caso di cavo in cortocircuito.

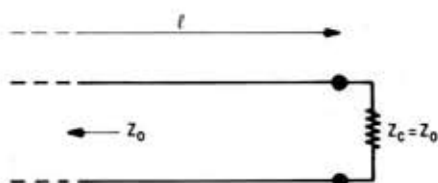


Fig. 7 - Linea chiusa sulla sua impedenza caratteristica.

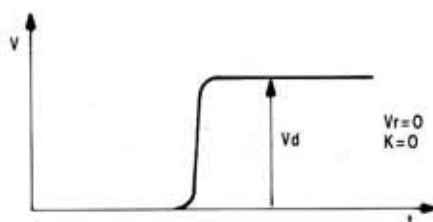


Fig. 8 - Traccia con $Z_c = Z_0$.

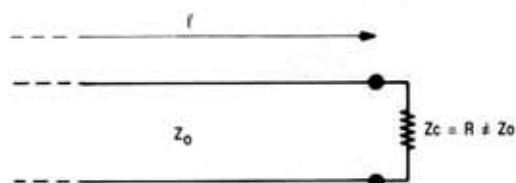


Fig. 9 - Linea chiusa su carico resistivo.

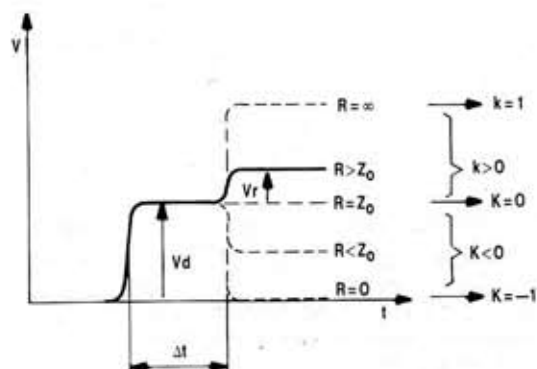


Fig. 10 - Traccia con $Z_c = R \neq Z_0$.

di fig. 4 indica che la linea è interrotta (aperta) e la distanza dell'interruzione dal punto di misura si determina, noto Δ , con la formula (3) ottenuta dalla (2) dove l risulta in m se Δt in s e v in m/s.

$$l = \Delta t \cdot v / 2 \quad (3)$$

Per cavi tipo RG 58, RG 59, RG

213, con fattore di velocità 0.66 si ha $v = 0.66 \cdot C = 0.66 \cdot 300000 = 198000 \text{ Km/s} = 198 \cdot 10^6 \text{ m/s}$. Per cavi con isolante spugnoso il fattore di velocità vale 0.8 e quindi $v = 240 \cdot 10^6 \text{ m/s}$ ($C = 300000 \text{ Km/s}$ velocità delle onde elettromagnetiche nel

vuoto).

Se il cavo è troppo corto (ad esempio $l < 3 \div 4 \text{ m}$), Δt risulta molto breve e di difficile valutazione con la normale strumentazione; ciò rappresenta la minima distanza misurabile.

Se viceversa si vuole determi-

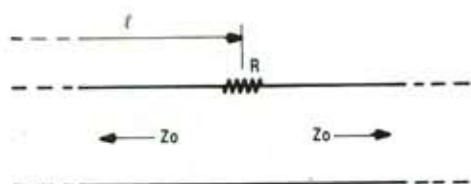


Fig. 11 - Resistenza in serie alla linea.

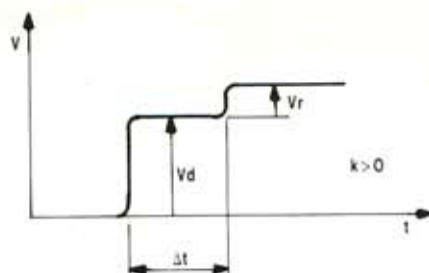


Fig. 12 - Curva visualizzata con resistenza in serie alla linea.

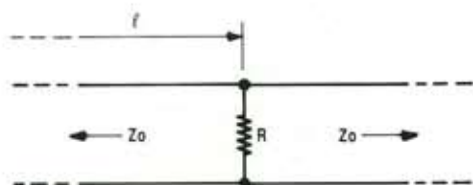


Fig. 13

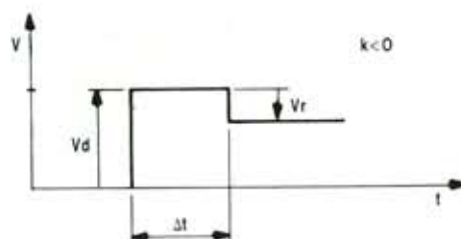


Fig. 14

nare il fattore di velocità (f.v.) si usa la formula (4) (basta conoscere la lunghezza del cavo l).

$$f.v. = \frac{2 \cdot l}{\Delta t \cdot c} \quad (4)$$

— Caso di linea in cortocircuito (fig. 5)

La traccia che si ottiene sull'oscilloscopio è rappresentata in fig. 6

In questo caso l'onda riflessa

è di ampiezza uguale e contraria a quella dell'onda diretta. Dalla misura di Δt con la formula (3) si può determinare la distanza del cortocircuito dal punto di misura.

— Linea chiusa sulla sua impedenza caratteristica (fig. 7)

In questo caso si osserverà la curva di fig. 8. Non sono presenti onde riflesse, tutto viene assorbito dal carico perché è adattato.

Un metodo per determinare l'impedenza caratteristica di un cavo potrebbe essere quello di provare con varie resistenze Z_c di carico di valore noto. Quella che realizza una risposta piatta come in fig. 8 è di valore uguale alla impedenza caratteristica del cavo.

— Linea caricata con una resistenza R diversa da Z_0 (fig. 9)

L'andamento caratteristico della traccia è riportato in fig.



AMELIA

REGIONE DELL'UMBRIA • PROVINCIA DI TERNI • COMUNE DI AMELIA
• AZIENDA DI PROMOZIONE TURISTICA DELL'AMERINO • ARI SEZ. DI TERNI

MOSTRA MERCATO
DEL RADIOAMATORE E DELL'ELETTRONICA

... un'occasione per visitare l'amerino...

26-27-28 Maggio 1989

(ZONA INDUSTRIALE DI FORNOLE)

SEGRETERIA: AZIENDA DI PROMOZIONE TURISTICA
DELL'AMERINO - VIA ORVIETO 1 - Tel. 0744/981453



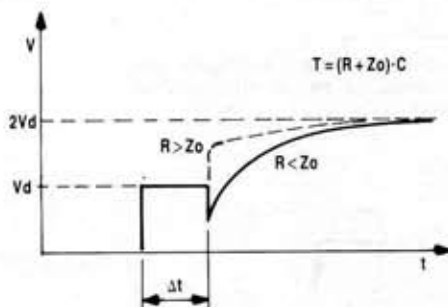
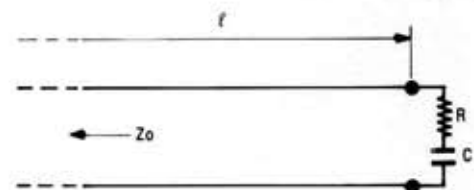
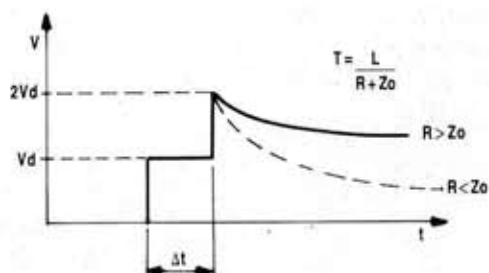
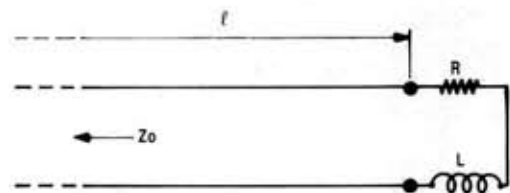
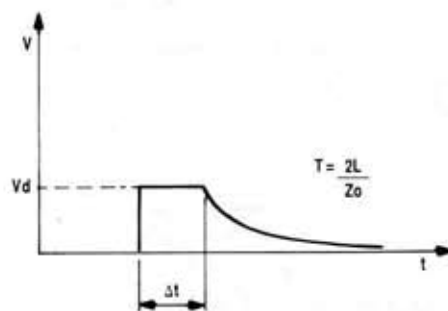
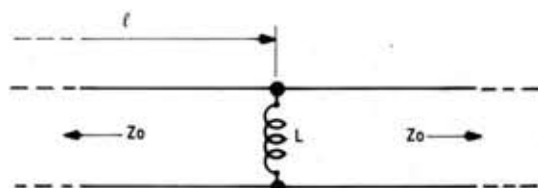
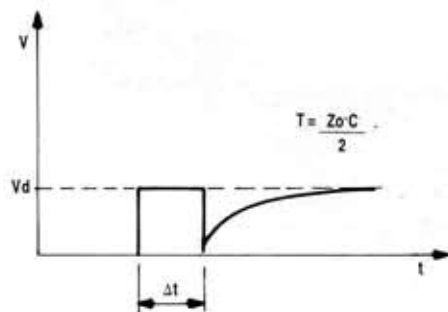
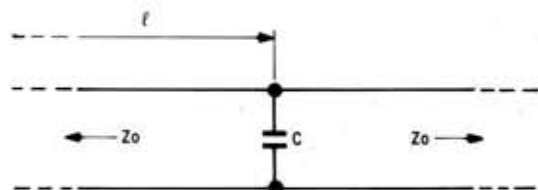
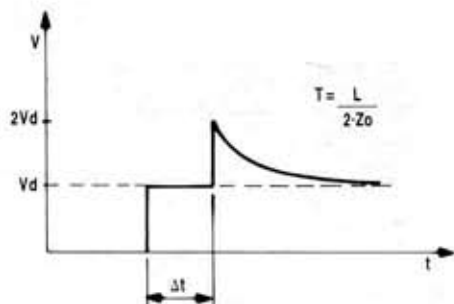
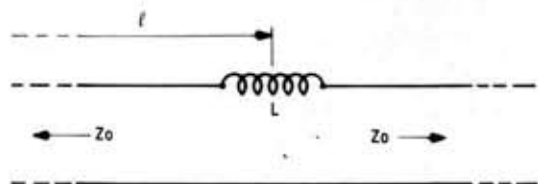
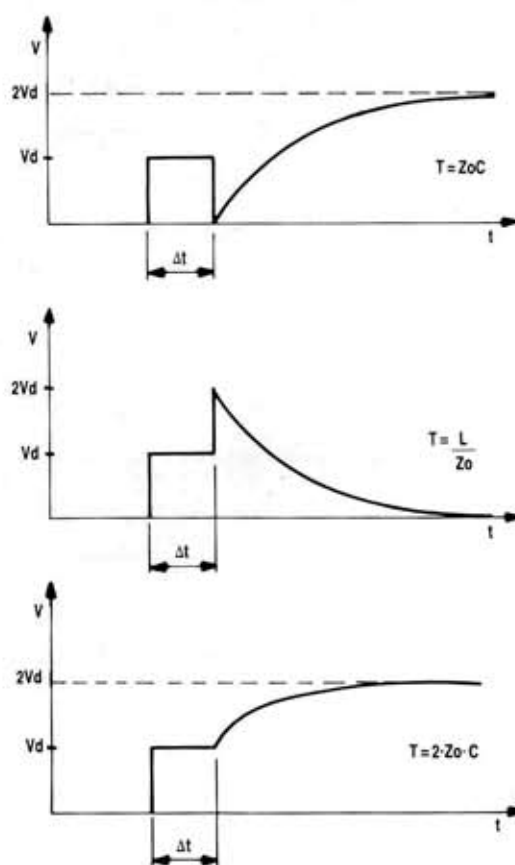
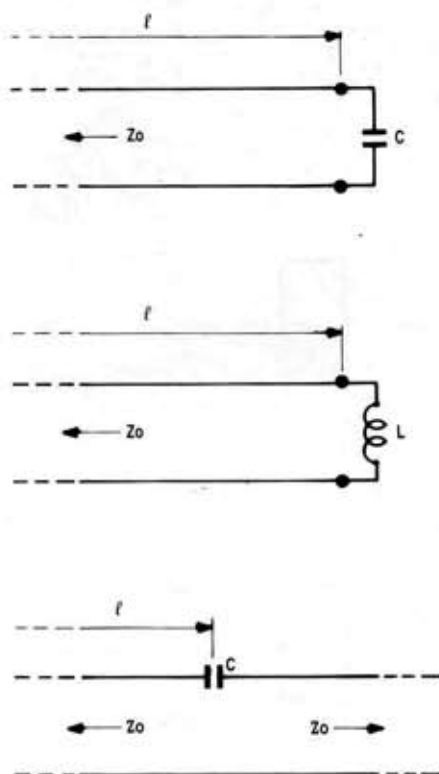


Fig. 15 - Alcuni carichi con i relativi diagrammi e le costanti di tempo.



10.

Dalla misura di V_r e di V_d si determina il coefficiente di riflessione $K = V_r/V_d$ e da questo si calcola il valore della resistenza di carico

$$R = \frac{1 + K}{1 - K} \cdot Z_0$$

— Resistenza in serie alla linea

(fig. 11)

L'andamento caratteristico è riportato in fig. 12. Misurato Δt , dalla (3) si può calcolare l , inoltre noto K si può determinare R :

$$R = \frac{2 \cdot K \cdot Z_0}{1 - K}$$

— Resistenza in parallelo alla linea (fig. 13)

Con Δt si può determinare la

posizione della R , il valore della resistenza si calcola con la seguente formula $R = \frac{(1-K) \cdot Z_0}{2 \cdot K}$ (fig. 14).

I tipi di carico applicabili sono molti e così anche i diagrammi che si ottengono. In fig. 15 ne sono riportati alcuni.

Per capire almeno intuitiva-

Fig. 16 - Circuito equivalente in prima approssimazione di un condensatore.

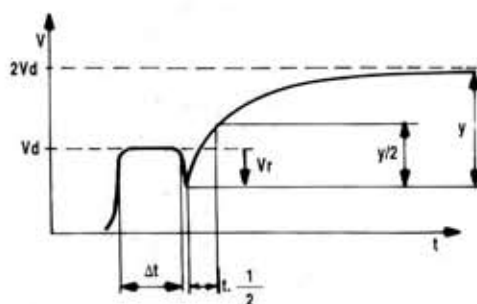
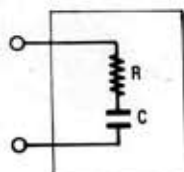


Fig. 17

mente come sono state ricavate le curve di fig. 15, basta pensare che un condensatore si comporta come un cortocircuito nell'istante in cui viene interessato dal fronte d'onda, poi si carica esponenzialmente, terminata la carica si comporta come un circuito aperto. Esattamente opposto è invece il comportamento di una induttanza. Nella costante di tempo T che determina l'andamento temporale della carica delle reattanze, interviene anche l'impedenza caratteristica della linea.

In certi casi si possono presentare delle curve più complicate di quello che ci si aspettava. Ciò è dovuto alla presenza nei condensatori e nelle induttanze di elementi parassiti come ad esempio la resistenza serie. Confrontare ad esempio la curva di risposta di un condensatore puro con quella di un RC serie.

Con la tecnica TDR si può misurare la capacità di un condensatore ed anche il valore della sua resistenza serie. Lo stesso dualmente si può fare per una induttanza.

Facciamo un esempio pratico.

Collegiamo un condensatore incognito ad un cavo coassiale lungo una decina di metri e utilizziamo il banco di misura di fig. 1. Nell'esperimento è stato usato RG 58 con $Z_0 = 50 \Omega$.

In prima approssimazione un

condensatore reale si può schematizzare come in fig. 16.

La curva visualizzata sull'oscilloscopio è rappresentata in fig. 17.

I valori caratteristici rilevati sono: $V_d = 2 \text{ V}$, $V_i = -0.6 \text{ V}$, $\Delta t = 0.145 \mu\text{s}$, $t = 0.055 \mu\text{s}$.

Per determinare il valore della capacità si deve misurare il tempo necessario affinché la curva esponenziale cresca della metà del suo sviluppo massimo (y): questo tempo viene indicato con $t_{1/2}$.

La fig. 17 mostra il tipico andamento di un R-C serie nonostante si sia collegato solamente un condensatore. La costante di tempo del circuito (n.b. si deve tenere conto anche del cavo) vale

$$T = (Z_0 + R) \cdot C = \frac{t_{1/2}}{0.693}$$

$$K = \frac{V_i}{V_d} = \frac{-0.6}{2} = -0.3$$

La resistenza si determina pensando che vi sia un cortocircuito al posto del condensatore

$$R = \frac{1 + K}{1 - K} \cdot Z_0 = \frac{(1 - 0.3) \cdot 50}{1 - (-0.3)} = \frac{0.7 \cdot 50}{1.3} = 27 \Omega$$

$$T = \frac{t_{1/2}}{0.693} = \frac{0.055 \cdot 10^{-6}}{0.693} = 0.0793 \cdot 10^{-6} \text{ s.}$$

Dalla formula della costante di tempo si ricava C :

$$C = \frac{T}{Z_0 + R} = \frac{0.0793 \cdot 10^{-6}}{50 + 27} = 1.03 \text{ nF.}$$

Dalla (3) si calcola la lunghezza del cavo:

$$l = \frac{\Delta t \cdot v}{2} = \frac{0.145 \cdot 10^{-6} \cdot 198 \cdot 10^6}{2} = 14.4 \text{ m}$$

Misurato il cavo con il metro, l'è risultata di 14.5 m, mentre il condensatore era da 1 nF.

Conclusioni

Il metodo diagnostico TDR offre molteplici possibilità: dalla localizzazione dei guasti fino alla misura di condensatori e induttanze e permette di valutare anche qualche elemento del circuito equivalente. Non è però possibile misurare capacità troppo grandi o troppo piccole, lo stesso vale per le induttanze.

Spero di essere stato sufficientemente chiaro, si può comunque prendere dimestichezza con questa tecnica facendo degli esperimenti con dei cavi di dimensioni note e con carichi molto semplici.



tolotti michele

RICETRASMETTITORI CB - OM - IMPIANTI CIVILI
24044 DALMINE (BG)
Via Umberto I n. 12 - Tel. 035-563255

YAESU

INTEK

ICOM



FRG9600



RICEVITORE A SCANSIONE DA 60 A 905 MHz - ALL MODE



FT23R
PALMARE VHF
5W
10 MEMORIE

VENDITE ANCHE PER CORRISPONDENZA

Appuntamento a **BOLOGNA**

11-12 Marzo '89

EXPO RADIO **6ª MOSTRA MERCATO** **del RADIOAMATORE e CB** **ELETTRONICA e COMPUTER** **11-12 Marzo '89**

Bologna - Palazzo dei Congressi (Fiera)
orario mostra 9/13 - 15/19

PER INFORMAZIONI E PRENOTAZIONI STAND RIVOLGERSI A:
Fiera Service Organizzazione di fiere mostre esposizioni
Via Barberia, 22 - Tel. (051) 333657 - 40123 Bologna

SCONTI INGRESSO
PER GRUPPI E COMITIVE

Attenzione:
acquistando un minimo
di L. 40.000, sarete rimborsati
del prezzo del biglietto

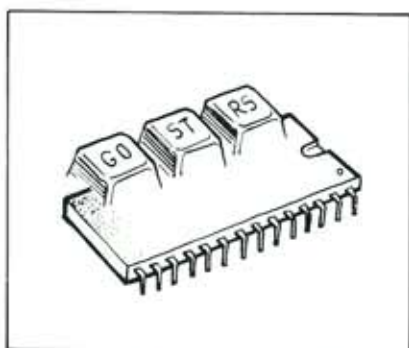
LA EPROM KANTRONICS 2.85

di Guerrino Berci I5BVH

Un'altra versione per i TNC Kantronics: la EPROM 2.85 che, pur non essendo innovativa, racchiude in se alcune caratteristiche importanti.

Una caratteristica che la rende molto interessante è la possibilità di eliminare il messaggio *** CONNECT REQUEST. La Kantronics chiede molto spesso ai propri acquirenti di dare un giudizio sui nuovi prodotti e di dare suggerimenti da introdursi nelle nuove versioni. Molti, tra cui anch'io, abbiamo espresso questo desiderio poiché la Kantronics ha introdotto il comando BBSMSG (o abbreviato BB) il quale, se messo in ON, non permette l'emissione della richiesta di connessione o dei frame rejects. Se il BB è in OFF, tutto rimane come prima.

Vorrei precisare che eliminare questo messaggio non vuol dire non voler essere chiamato da altri, questo sia ben chiaro, però al momento di un trasferimento file, la richiesta di connessione invalida irrimediabilmente il file poiché vengono introdotti caratteri estranei. Purtroppo non sempre si ha l'accortezza di lasciare in pace chi sta operando un trasferimento, altre volte il solito rompiscatole quando vede un BBS occupato o anche due stazioni che trasmettono file, mette nel suo TNC un nominativo fittizio e fa la richiesta di connessione con la stazione ricevente. Morale della favola... bisogna cancellare



tutto.

Nella versione 2.85 ci sono otto nuovi comandi e l'ampliamento di 14 comandi già esistenti. Tra i più importanti potrei citare il CMSG, il BUDCALLS e il BUDLIST.

Il CMSG ha la possibilità di quattro comandi (nelle versioni precedenti erano due), l'OFF, l'ON, il DISC e il PBBS. L'OFF e l'ON rispecchiano le versioni precedenti mentre il DISC produce un particolare effetto. Se si tenta di connettere una stazione con il DISC nel CMSG, la stazione connessa risponde con il messaggio inserito nel CTEXT e poi disconnette automaticamente.

Il valore massimo del CHECK è stato aumentato a 255. Ogni incremento corrisponde a 10 secondi: se non vi è attività durante la connessione, il TNC opera un test e disconnette dopo il tempo prestabilito.

Qualche volta può essere conveniente in ricezione visualizzare solo determinati pac-

chetti, provenienti o diretti a particolari stazioni. L'ampliamento dei comandi BUDCALLS e BUDLIST permette una ampia scelta.

Sono state apportate modifiche anche al sistema operativo ed in particolare alla risposta dei caratteri XON-XOFF, START-STOP. Queste modifiche al FLOW CONTROL interessano i programmatori. Con la nuova versione se vengono immessi caratteri START-STOP in eccedenza, non vengono memorizzati e poi ripresi come nelle versioni precedenti, ma vengono ignorati. Se il XFLOW è in ON, i caratteri XON-XOFF inviati dal computer al TNC, non vengono rinviati (come eco) al computer.

Il BBS

Come nelle precedenti versioni, la Kantronics si è dedicata molto al BBS. Vi sono delle modifiche essenziali, in molti casi veramente utili.

Una caratteristica molto simpatica è quella che il TNC avverte il SYSOP che nel BBS c'è posta diretta a lui. Se il TNC non viene usato in connessione, introdotta posta per il SYSOP, il led STA inizia a lampeggiare e continua fino a che la posta viene cancellata. In questa maniera non c'è pericolo di dimenticarsi di leggere i messaggi.

Al momento della connessione con il BBS, appare la solita

intestazione delle precedenti versioni però con qualche comando in più, per esempio il KM, il LM e il RM. Il destinatario della posta potrà cancellare, listare o leggere tutti i messaggi diretti a lui senza dover usare il numero proprio di ogni messaggio. La differenza tra il L e il LM consiste nel fatto che con il comando L (LIST) si possono leggere tutte le intestazioni dei messaggi, invece con LM (LIST MINE) sono quelli diretti alla stazione che ha connesso il BBS.

Molto utile la forma del LIST. E' stata ampliata e per ogni messaggio viene visualizzato, in sequenza, il numero, l'ampiezza, a chi è indirizzata la posta, da chi proviene, la data e l'ora, ed infine il titolo dell'argomento. Il solito messaggio «YOU HAVE MAIL WAITING» avverte che chi ha connesso il BBS, ha posta giacente.

Quando qualcuno collega il BBS, il SYSOP viene avvisato di questa connessione: per tutto il tempo che il BBS viene usato, il led STA rimane acceso, per poi spegnersi alla disconnessione o per lampeggiare se la posta è diretta a lui.

Se il SYSOP vuol usare il TNC per normali connessioni durante la consultazione del BBS, il led STA si spegne ed assume le tra-

dizionali caratteristiche.

IL KA-NODE

Sono state apportate anche alcune variazioni sul KA-NODE. Innanzitutto abbiamo due parametri nuovi: il NDHCLEAR (o NDC) e il NDWILD (o NDW). Con il primo parametro, o meglio comando immediato, possiamo azzerare la lista dei nodi ascoltati. Con il NDW possiamo configurare il nodo in modo che possa essere connesso con qualsiasi suffisso numerico (o SSID). Ad esempio con un nodo che ha il nominativo di I5BVH-2, mettendo in ON il NDW, qualsiasi stazione che metta un suffisso qualsiasi ad I5BVH, potrà collegare il nodo. Nella intestazione della risposta, il KA-NODE avvertirà che il nodo collegato è un nodo WILD e indicherà il suffisso esatto del nodo. Dalla caratteristica dei suffissi sarà escluso il suffisso del BBS ed eventualmente quello del MY-CALL.

Queste sono le caratteristiche più evidenti della versione 2.85 alcune importanti, altre meno. Il giudizio generale è positivo: piano piano la Kantronics affina sempre più le peculiarità

delle proprie versioni.

Volevo sottolineare che alcuni valori di default sono stati cambiati. Concordo con il TXDELAY a 30 e il PERSIST a 63, però non concordo con il DWAIT a 0: il valore migliore, da esperienza acquisita, si aggira sui 25 o 30. Sono dubbioso sul 8BITCONV in ON. Trasmettere e ricevere con tutti gli otto bit è necessario solo se l'emissione comprende tutti i caratteri da \$ 00 a \$ FF. Questo avviene con metodi simili allo YAPP. Per rice-trasmissioni normali, i caratteri da \$ 00 a \$ 7F sono anche troppi e tenendo il 8BITCONV in OFF si hanno meno probabilità di errore, quindi meno ripetizioni.

La EPROM 2.8 viene fornita assieme ad un nutrito manuale nel quale sono riepilogati i comandi più importanti a partire dalla versione 2.82. Le spiegazioni, in inglese, sono molto esaurienti e non lasciano dubbi.

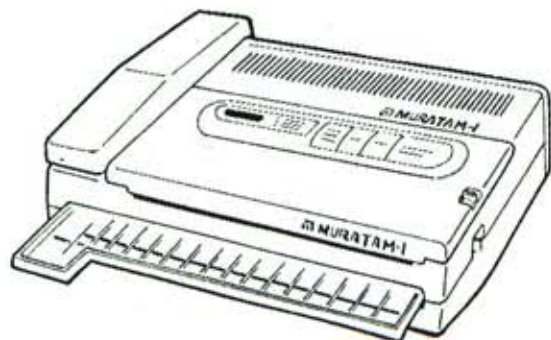
Voglio precisare che la 2.85 è stata da me provata con il TNC KPC-2. Tutte le caratteristiche qui esposte si riferiscono a questa condizione, mentre dal manuale si desume che con i KPC-4 abbiamo qualche comando in meno e con il KAM abbiamo alcune modifiche in più per la RTTY e l'AMTOR. In

RAMA

VIA GONDAR, 9 - TEL. (0532) 34274
TELEX 214819 LINKT I - TELEFAX 0532/49218
44100 - FERRARA - ITALY

I TELEFAX DELL'ULTIMA GENERAZIONE

IMPORTAZIONE DIRETTA



- ★ G3 VELOCITÀ 9600
- ★ 15 SEC. PER TRASMETTERE UNA PAGINA
- ★ DUE FORMATI A4 B4
- ★ FOTOCOPIATRICE
- ★ RIDUTTRICE
- ★ STAMPA LIBRO GIORNALE
- ★ STAMPA RICEVUTA INVIO FAX
- ★ INTESTAZIONE N. TELEFONICO OROLOGIO
- ★ PILA DI EMERGENZA CON RIPRISTINO DI MEMORIA
- ★ TELEFONO INCORPORATO

L. 1.500.000 + IVA

genere, però, per il PACKET tutto quanto esposto è valido per tutta la serie Kantronics.

La EPROM 2.85 è disponibile presso il Distributore per l'Italia della Kantronics, la BIT-TELECOM di Albenga, piazza S. Michele, 8.

PACTERM 5.0

Nei vari BBS, nelle caotiche directory C64, si possono vedere file programma memorizzati principalmente in tre sistemi: in modo .PAC (o PACTERM), in modo .152 (o DIGICOM 1.52) e in modo .ASC (o ASCII6BIT).

Una tale miscellanea crea confusione in quanto i tre sistemi non sono compatibili tra loro. Il sistema di prelievo di programmi .ASC si compone di due momenti distinti: il primo è la registrazione file e il secondo è la trasformazione per mezzo di un programma di conversione. Questa trafila è lunga e scomoda e non rispecchia l'immediatezza del packet. Per ovviare a tali lungaggini ho pensato di corredare il PACTERM, solo in ricezione, delle possibilità di fare la conversione automatica in tutti e tre i sistemi. Con la versione 5.0 basterà selezionare il sistema voluto e alla fine del file troveremo il programma pronto nel disco.

Speriamo che in avvenire non nascano altri sistemi. Il C64

ne ha già viste di tutti i colori.

Non ho introdotto lo standard del DIGICOM 2.0 perché comporta alcune difficoltà tecniche e tale tipo di DIGICOM non può inserire con il suo sistema programmi nei BBS, autoescludendosi da questa caratteristica.

Il PACTERM 5.0 è stato memorizzato nella maggior parte dei BBS in Italia, completo delle istruzioni. Chi lo usa con TNC ad ingresso a TTL, dovrà fare le quattro POKE (due per la RTS e due per la CTS), mentre, se usato con la scheda RS232, dovranno essere fatte le due POKE per la RTS. Le istruzioni della versione 3.0 e 4.0 sono sempre valide.

Chi trovasse soggettive difficoltà a reperirlo nei BBS, potrà richiederlo a me personalmente accludendo L. 10.000= in francobolli. Verrà spedito a mezzo lettera raccomandata. Nel disco, oltre al programma originale, e a 5 file sequenziali contenenti le istruzioni, sarà presente anche la versione a TTL e la versione RS232. Sono memorizzati anche i parametri più opportuni per il KPC2, il KAM e il PK232. Ovviamente viene fornito anche il manuale di istruzioni. Il mio indirizzo è via Galilei, 55016 PORCARI (LU).

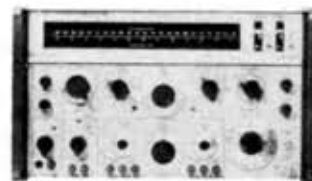
Il CO.RAD. - Coordinamento del Radioascolto, allo scopo di perpetuare il ricordo del suo fondatore, CLAUDIO DONDI, bandisce una gara di radioascolto denominata "2° CONTEST CO.RAD. - CLAUDIO DONDI".

La competizione, alla quale possono partecipare unicamente cittadini italiani, si svolgerà dalle ORE 19.30 UTC di VENERDI 7 APRILE alle ORE 01.15 UTC di MARTEDI 25 APRILE 1989.

Copia completa del regolamento con l'elenco delle stazioni da sintonizzare può essere richiesta, allegando un francobollo da 650 lire, all'indirizzo: CO.RAD. - COORDINAMENTO DEL RADIOASCOLTO c/o MARCO CERRUTI Casella Postale 146 13100 VERCELLI

MARCONI TF2008 Generatore di segnali AM, FM, SWEEP da 10 Kc a 510 Mc

- uscita calibrata
- attenuatore in dB e microvolt
- livelli modulazione ed uscita automatici
- presa separata per counter
- lettura diretta di incremento
- BF 300 - 3000 Hz
- calibratore interno
- stato solido
- FM 3, 10, 30, 100 Kc



DOLEATTO Componenti Elettronici s.n.c.

Via S. Quintino 40 - 10121 TORINO
Tel. 011/511.271 - 543.952

FAX 011/534.877

Via Macchi 70 - 20124 MILANO

Tel. 02/669.33.88

Potremmo avere quello che cercate

bit telecom s.n.c.
di Costa e D'Elia

Piazza S. Michele, 8 - Tel. (0182) 53.512
17031 ALBENGA



ICOM

KENWOOD

YAESU

Kantronics

Distributore per l'Italia dell'intera linea Kantronics:

KAM, KPC-2, KPC-4, KPC-2400, UTU, UTU-XT/P, KM-2400, 2400-MODEM, ecc.

Punto vendita al pubblico di apparati, antenne ed accessori per radioamatori, CB, nautica, ponti radio privati, ecc.

Spedizione in contrassegno PT.



STORIA DI UNA VALVOLA: la RV 12 P 2000

di Giovanni Longhi IN3 LGH

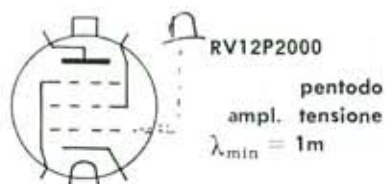
Le valvole o i tubi elettronici, come un tempo si chiamavano, indubbiamente appartengono ormai ad un glorioso passato.

Involontariamente, sentendo parlare di questi componenti, la nostra mente si riporta nel passato, e ci appaiono quei così con zoccolo, piedini e bulbo dalle forme più strane e dalle molteplici dimensioni.

Per non parlare poi della giungla di sigle che fondamentalmente distingue le valvole in quelle di tipo americano ed in quello europeo.

Oltre ciò numerose ditte costruttrici applicarono sin dagli

DISPOSIZIONE dei PIEDINI che fuoriescono lateralmente + dati caratteristici.



Vf	12,6	V
If	0,08	A
Va	210	V
Ia	2	mA
-Vg ₁	2,4	V
Vg ₂	75	V
Ig ₂	0,6	mA
I _k max	11	mA
gm	1,5	mA/V
Ri	1000	kΩ
Pa	2	W
Cgk	3,6	pF
Cak	3,4	pF
Cag	0,005	pF
Unità di misura		



inizi una classificazione e denominazione propria.

In genere però la sigla ci dice già molte cose ed a colpo d'occhio i vari codici ci rivelano soprattutto le tensioni di accensione del filamento, la struttura interna del tubo, la funzione specifica ed indirettamente l'epoca nella quale tale componente fece «carriera»!

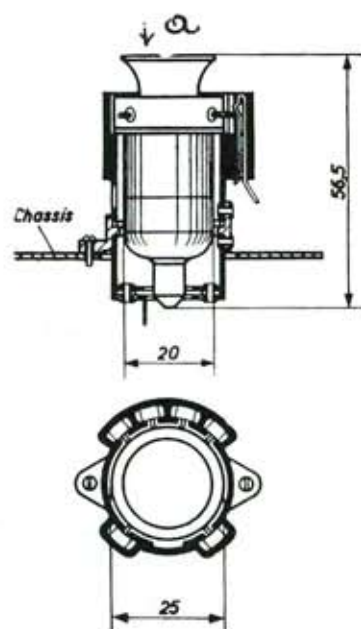
Ormai s'è fatto quasi silenzio attorno alla valvola: i tecnici di oggi ormai non la conoscono che per sentito dire. Passati sono i tempi di quando si andava a tastare con le dita per accertarsi se il tubo fosse ancora in grado di accendersi: era già una prima prova che dava un po' di rassicurazione sul suo stato di salute. Altre volte poi, si spegneva la luce per poter scorgere meglio il tenue chiarore vermiglio che emanava il filamento. Erano i «test» primordiali, ma che all'atto pratico andavano bene. Soltanto in casi eccezionali si andava in cerca del ben noto provavalvole.

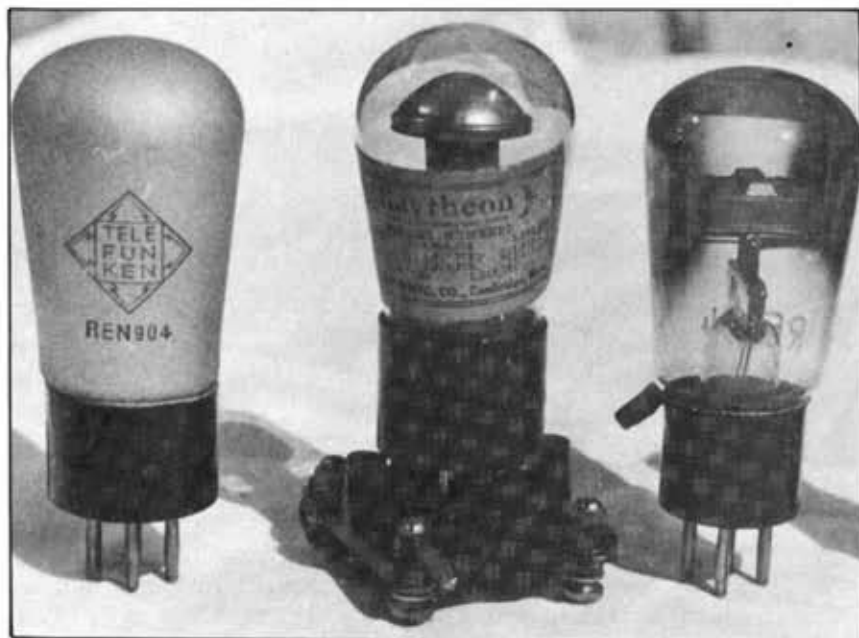
Come già menzionato, a quei tempi i vari tipi di valvole erano nati come i funghi: molto spesso identici fra loro e che si distinguevano soltanto per il nome (sigla) differente dato loro al momento della comparsa in scena, proprio come succede al giorno d'oggi con i transistori, per non parlare dei medicinali oppure dei detersivi o delle macchine fotografiche, ecc.

Röhre RV 12 P2000

Uno zoccolo portavalvola del tutto particolare il quale oltre ad assicurare contatti perfetti faceva in modo che tubo e portavalvola occupassero il minor spazio possibile.

Una volta inserita la valvola, si poteva svitare la manopola α.





Valvole antecedenti e contemporanee alla P2000.

Eppure anche in quella giungla molti tubi si posero in primo piano e date le loro ottime prestazioni conservano ancora oggi in noi duratura memoria.

Vorrei sapere chi non ricorda ancora le universali ed onnipresenti 6K7 oppure le 6V6, le 6L6, le AL4, le EL4, le 5Y3, per non parlare poi delle leggendarie 75, 41, REN 904, ecc.; e come non citare la onnipotente 807 che tra i radioamatori rappresentò per lungo tempo un passaggio obbligato, e molto spesso un sogno di difficile realizzazione!

Ebbene, ognuna di queste valvole avrebbe una storia ben precisa e sarebbe cosa lodevole se quei vecchi volponi di radioamatori del tempo facessero rivivere su queste pagine i giorni gloriosi, i cosiddetti «tempi migliori» passati da questi componenti che ormai si godono la pensione in qualche casetto o scatolone!

Non per niente qualche tempo addietro, in Giappone, mi

sembra c'è stata un'esposizione dedicata interamente alla 6L6 con apparecchiature di fabbrica ed autocostruite sulle quali essa era montata.

Io stesso ho pensato questa volta di presentare un esemplare di valvola del surplus tedesco e che ebbe ed ha tuttora larga diffusione in Italia: la RV 12 P2000.

Alla fine del conflitto mondiale se ne rintracciarono a centinaia di migliaia dato che era considerata la valvola univer-

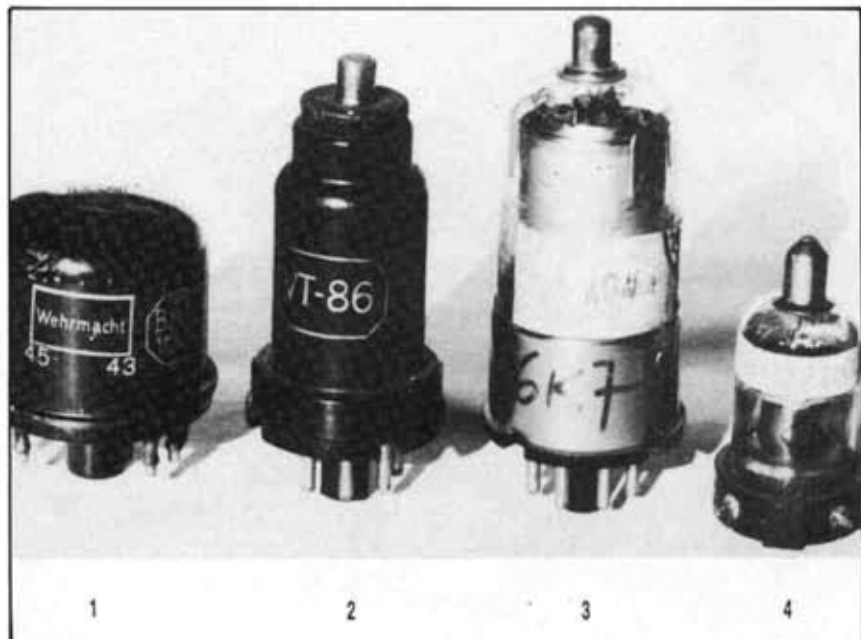
sale sulle apparecchiature tedesche. Tanto per fare due esempi, ricordo che era montata sul famosissimo E52, detto KOELN, oppure sul E10 facente parte del complesso FUG 10 sugli aerei.

Ma si trovava su dozzine di altri apparecchi e vi ho ricordato soltanto alcuni tra i più rappresentativi.

Riportandoci alle origini di questo tubo, c'è da dire che esso è nato come versione militarizzata di una valvola di uso civile.

Giova ricordare che agli inizi ovunque si prendeva semplicemente una valvola costruita per le apparecchiature casalinghe e la si adattava sugli apparati destinati agli eserciti. Se in un primo momento ciò sembrava la via più ovvia ed economica, subito ci si accorse che comportava molti inconvenienti, alcuni dei quali erano principalmente quelli della scarsa resistenza alle rudi sollecitazioni meccaniche e ad esigenze di miniaturizzazione.

Oltre a ciò, ed era un problema assai importante, vi era il fatto che si dovette unificare il



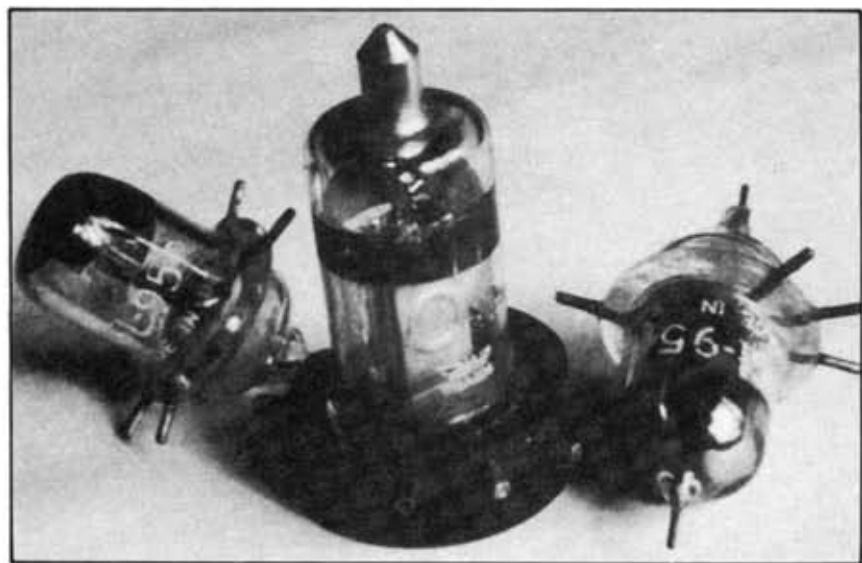
Valvole contemporanee del tempo a confronto, soprattutto per evidenziare le reciproche dimensioni.

1=tubo metallico tedesco (EF12 - EF13 - ecc.).

2=pentodo metallico USA (6K7 ecc.).

3=6K7 in vetro.

4=RV12 P2000.



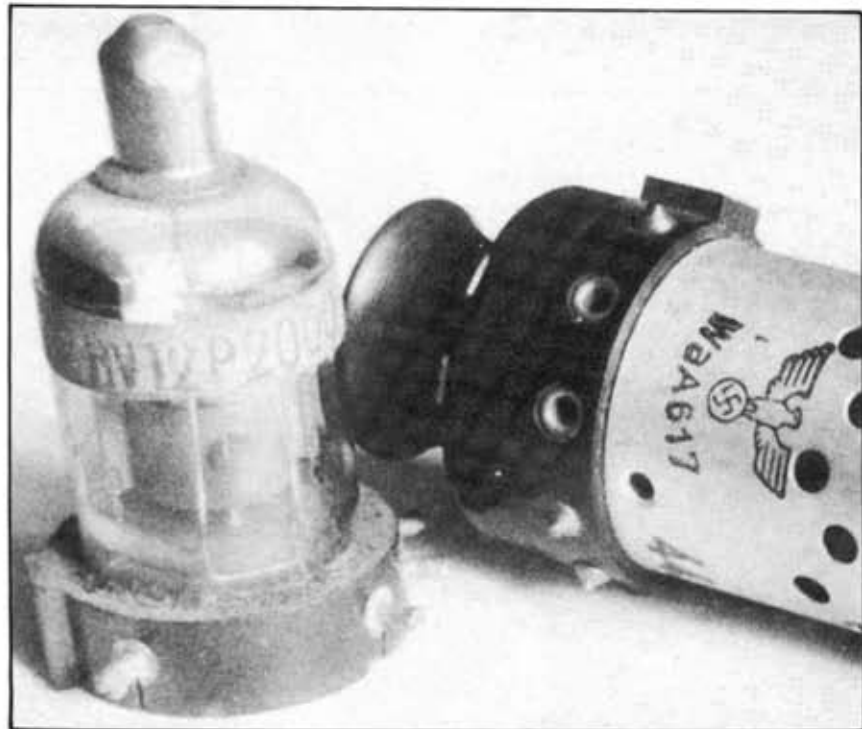
Tubo americano ACORN = ghianda a confronto con quello tedesco.

più possibile la tensione di accensione del filamento.

In Germania, verso il 1937-38 si passò alla costruzione dei cosiddetti tubi ad uso universale e tra questi c'è soprattutto la RV12P2000.

Accanto ad essa troviamo la RV12P2001, la RV12 H 300, ecc. e tra i tubi ad accensione diretta la RV 2,4 P 700 ecc.

La RV12 P2000 accanto ad una RV2 P800 dallo zoccolo simile.



Tutte avevano la stessa forma e simili dimensioni, stesso numero di piedini e stesso zoccolo portavalvola.

In tal modo la progettazione delle apparecchiature venne semplificata notevolmente, l'interscambio e la sostituzione di tubi difettosi furono semplificati.

Ma per tornare alla nostra valvole, vorrei ricordare brevemente che secondo il codice essa è:

R = valvole costruita per

l'esercito
V = valvola per amplificazione di tensione
12 = 12 volt di accensione filamento (in pratica 12,6 V)
P = pentodo
2000 = pendenza

Riandando nel tempo con le congetture, c'è da ritenere più che sicuro il fatto che i progettisti tedeschi si siano ispirati soprattutto ai tubi ghianda (ACORN) americani, roba di estrema avanguardia al tempo.

Diverse furono le ditte costruttrici e vorrei citare le più significative: TELEFUNKEN, VALVO, OPTA.

Tutto filò abbastanza liscio anche nel grande caos fino al maggio del 1945. Poi interi magazzini di queste valvole si trovarono improvvisamente abbandonate in tutta Europa in balia ai più disparati destini.

RIA E
TELECOMUNICAZIONI s.r.l.
Cao Lancia, 5/F - 11100 AOSTA
Tel. (0165) 363208

RIPETITORI VHF E UHF

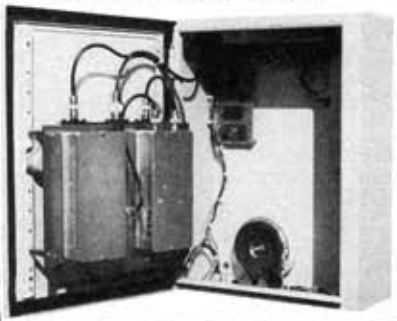
RXV/20
20 WATT VHF

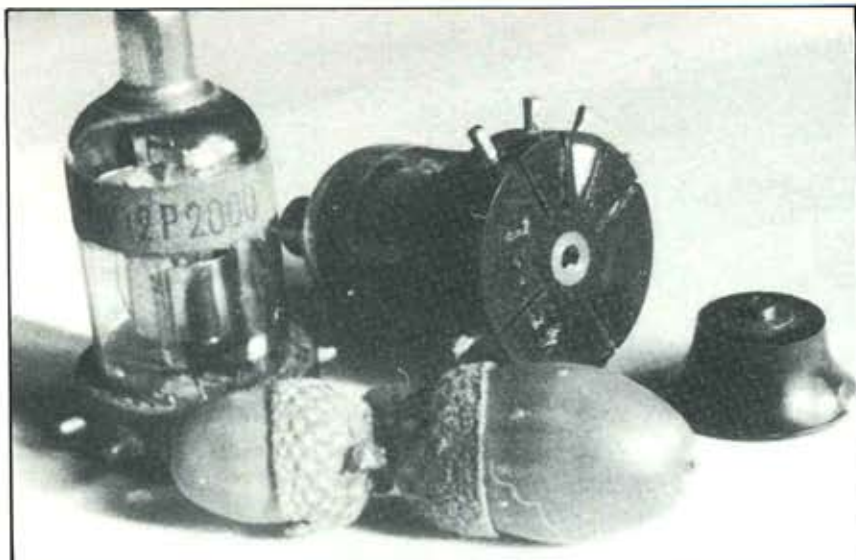
RXU/10
10 WATT UHF

Duplexer
entrocontenuto

Alimentaz. 220 V.

A richiesta: chiave d'accesso
DTMF, 10.000 combinazioni.





La ghianda vera e la P2000, chiamata impropriamente valvola ghianda.

E ci fu chi nell'immediato dopoguerra della carenza ne fece una virtù: cioè pensò bene di utilizzare ed immettere nella ricostruzione questi componenti

Esempio di utilizzo della RV12 P2000 in un circuito a reazione di produzione commerciale nel dopoguerra.

che già avevano dato tanta ed ottima prova di sé.

E così avvenne che nella difficile situazione della ripresa economica della Germania si riutilizzarono le riserve di valvole nei magazzini per montarle sugli apparecchi casalinghi i quali a poco a poco venivano sostituendo i leggendari ricevi-

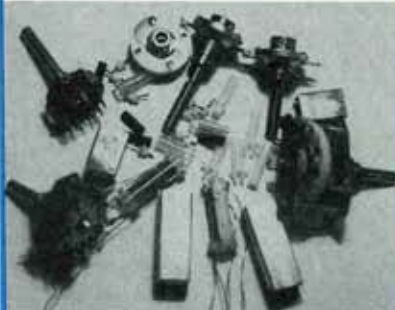


HAM CENTER

di PIZZIRANI P. & C. ...
VIA CARTIERA, 37 - TEL. (051) 84.66.52 - 84.28.58
45044 BORGONUOVO DI PONTECCHIO MARCONI
(BOLOGNA) ITALY

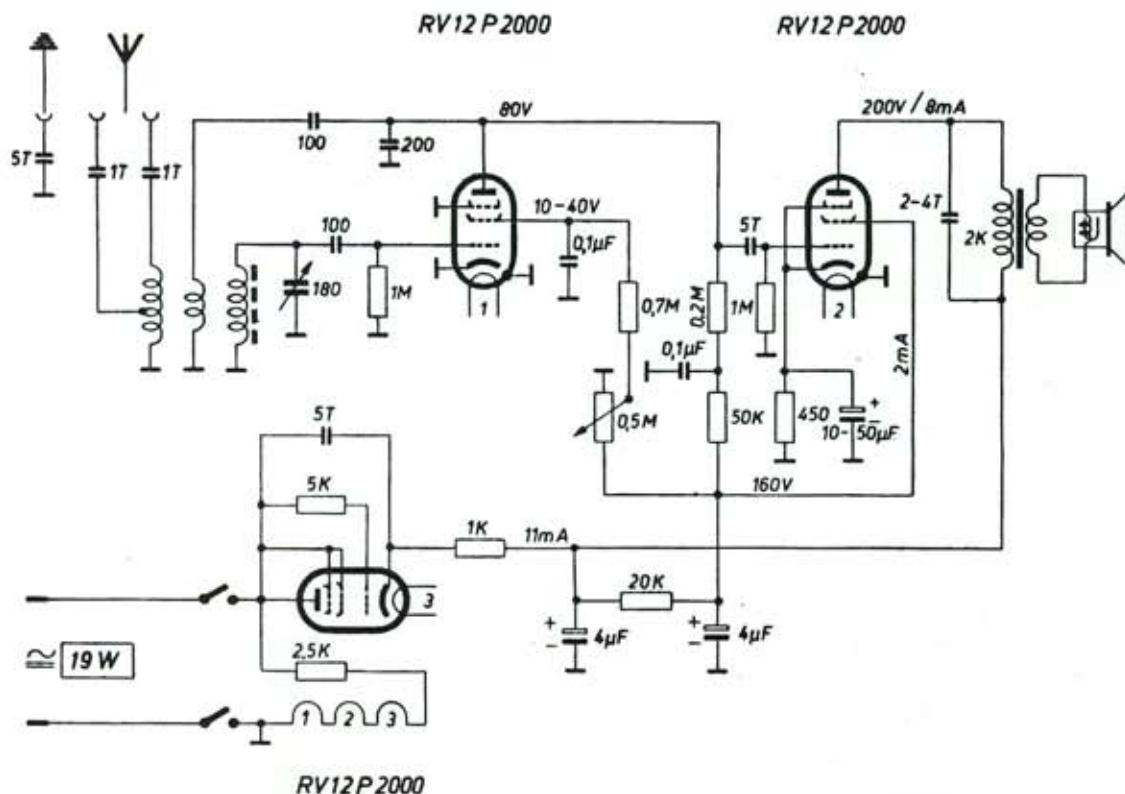
MINUTERIE

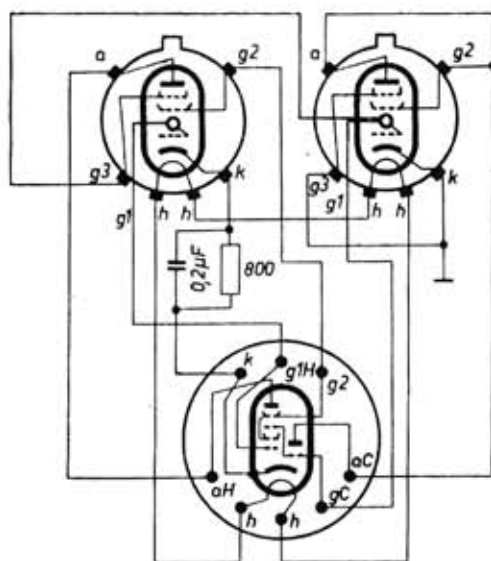
Supporti per bobine
Schermi
Nuclei in frequenza
Bobine cilindriche avvolte
Isolatori passanti
Miche
Connettori R.F.
Demoltipliche
Commutatori



HAM CENTER

...Ricordate è sinonimo
di garanzia e qualità!!!

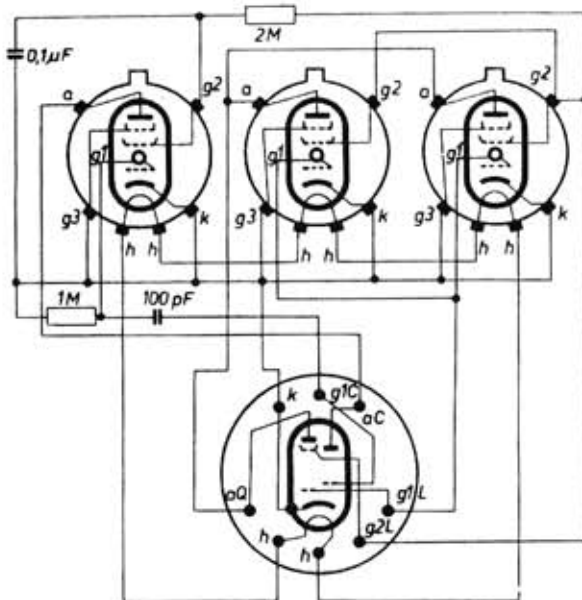




UCH 11

U-Zwischensockel von oben gesehen

RV-Röhren gegen den Sockelboden gesehen



UCL 11

Tipico esempio delle funzioni «tuttofare» del tubo che qui sostituisce tubi multipli in alta e bassa frequenza.

Le valvole sono state prodotte in milioni di esemplari; elettricamente è sempre uguale, mentre si differenzia spesso nella costruzione a seconda della ditta che l'ha prodotta.

- A = il vetro del bulbo può essere trasparente, opaco, colorato.
- B = l'anello può avere altezza da 5,8 mm a 11 mm e presenta colori vari: oro - argento - zinco.
- C = la costruzione interna varia spesso: placca in nichel o ferro con o senza fori - sostegni in mica, ecc.
- D = ghetter: davanti - dietro - sulla sinistra o sulla destra.
- E = scritta a colori differenti (della ditta costruttrice) nero - marron - bianco - giallo - oro).
- F = lo zoccolo in bachelite può essere nero o marron e avere spessore da 6,9 mm a 7,8 mm.

tori imposti alla gente a scopi propagandistici, e cioè E 310 ed il DKE.

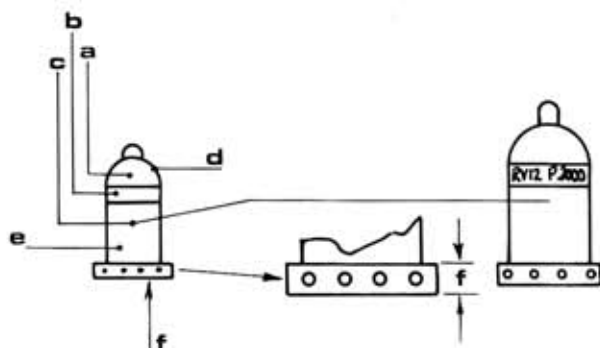
E' naturale che la ricostituita lega dei radioamatori si servisse ampiamente, tra l'altro e soprattutto, della Rv12 P2000 nelle autocostruzioni. Soltanto in una fase successiva apparvero le superiori 6K7 americane metalliche.

Ancora una volta la valvola P2000 si rivelò all'altezza del suo prestigio quale tubo «tuttofare» e così la troviamo nuovamente con le funzioni di amplificatrice in alta frequenza ed in bassa raddrizzatrice.

Speciali zoccoli adattatori ve-

nivano impiegati raggruppati tra di loro in maniera da sostituire le varie funzioni non solo di una singola valvola bensì di tubi multipli, come indicato appresso dallo schema che allego.

Ma ciò non basta: visti i buoni risultati ottenuti, ad un certo punto nella Germania Est, in URSS e persino negli Stati Uniti per un certo periodo si continuò la produzione di questa valvola che ormai aveva avuto un certo alone di fama leggendaria. Fu però un ultimo guizzo di gloria: i tempi erano mutati per altre cose!



milag = HY-GAIN VERTICALI

milag = EXPLORER 14

Soluzioni e inchiostri per circuiti stampati

di Massimo Cerveglieri

Le soluzioni

Le soluzioni possibili per intaccare il rame sono assai numerose. E quante e quali possano essere, probabilmente neppure io lo immagino.

Ma capirete benissimo, mi sembra inutile proporre soluzioni come ad esempio al biossido di piombo, in cui per fabbricare il biossido di piombo occorre quasi un laboratorio chimico al completo, nonché un paio di giornate di ferie! Senza parlare della - purtroppo - scarsa esperienza in chimica che naturalmente hanno tutti gli elettronici. Da questo discorso, una chiara conclusione: tratteremo quelle soluzioni che, pur essendo certamente molto originali per il mercato, offrono allo sperimentatore perlomeno una possibilità di essere preparate in casa, oppure essere abbastanza facilmente reperite in commercio.

1) *Cloruro ferrico*. Di colore bruno - marrone intenso, abbiamo già parlato precedentemente di questa sostanza, soprattutto di come rigenerarlo. Vediamo ora la sua posizione su piccola scala. Occorre naturalmente munirsi di oggetti ferrosi di qualsiasi natura, anche se cromati in superficie. Vanno bene tanto le viti ed i bulloni, quanto lastre, lamine o bacchette ferrose. Non interessa assolutamente il metallo puro. Prendete ora il metallo, e ponetelo in acido cloridrico concentrato (quello impuro dei supermercati è chiamato anche muriatico), di formula HCl . Se ne avete a disposizione, potete usare anche l'acido nitrico, di formula HNO_3 .

Vi consiglio un recipiente Pirex, che porrete su fiamma molto mo-



derata, o su un fornello elettrico.

Nella fig. 1 potete vedere alcuni recipienti in uso nella chimica, che potete cercare in negozi del settore, oppure farmacie, negozi per l'agricoltura o enologia, ecc.

La reazione è molto accelerata dal calore. Vedrete svolgersi, a contatto del metallo, delle bollicine di idrogeno gassoso, segno dell'inizio della reazione. Il tempo neces-

sario per il suo completamente è in genere lungo, dipendendo da molti fattori, quali la concentrazione dell'acido, la temperatura, lo stato del metallo, ecc.

Considerate comunque diverse ore. Mettete il metallo in eccesso, cioè in modo che sia sempre presente nella soluzione, e quando notate che non si ha più sviluppo di gas, allora la reazione è terminata. Se avete usato acido cloridrico, la soluzione è verdastria, mentre con l'acido nitrico sarà invece di colore bruno.

Per la reazione con l'acido cloridrico: ($Fe =$ ferro)



Mentre nella reazione con acido nitrico:

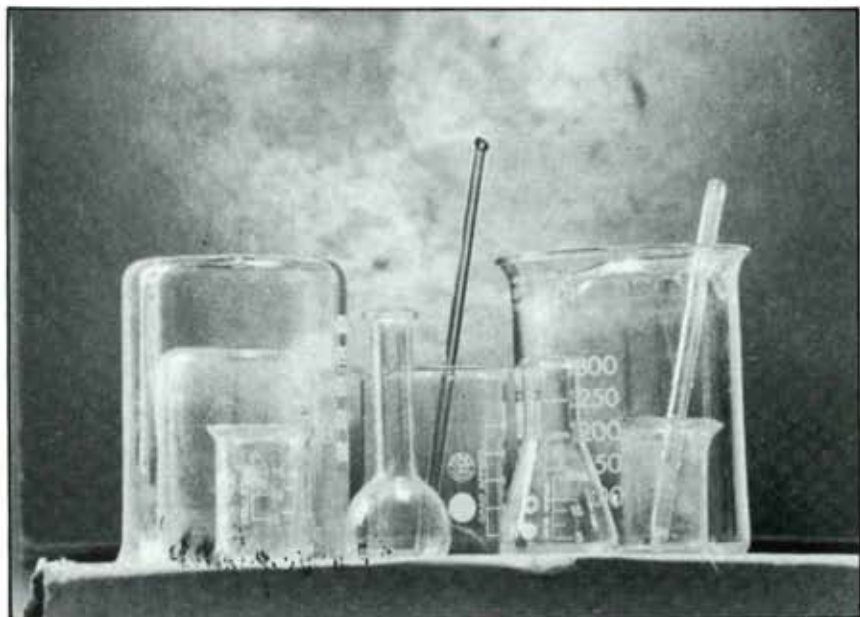


Fig. 1

Questo per la caratteristica ossidante dell'acido nitrico. Si vede nelle due semireazioni come con l'acido cloridrico si forma lo ione ferroso bivalente, mentre con l'acido nitrico lo ione ferrico trivalente.

Si veda, comunque, anche il paragrafo precedente sul cloruro ferrico.

Questo, non per semplici disquisizioni chimiche, ma per il fatto che i due ioni hanno caratteristiche chimiche differenti, come rappresentato nella tabella.

ione ferroso Fe^{2+}	ione ferrico Fe^{3+}
calore verde	calore bruno
non intacca il rame	intacca il rame
preparato da acidi	preparato da ossidanti

Se avete operato con acido cloridrico, occorre pertanto ossidare il ferro $2+$ a ferro $3+$, con uno degli ossidanti di cui abbiamo parlato la volta scorsa a proposito, appunto, della rigenerazione del cloruro ferrico.

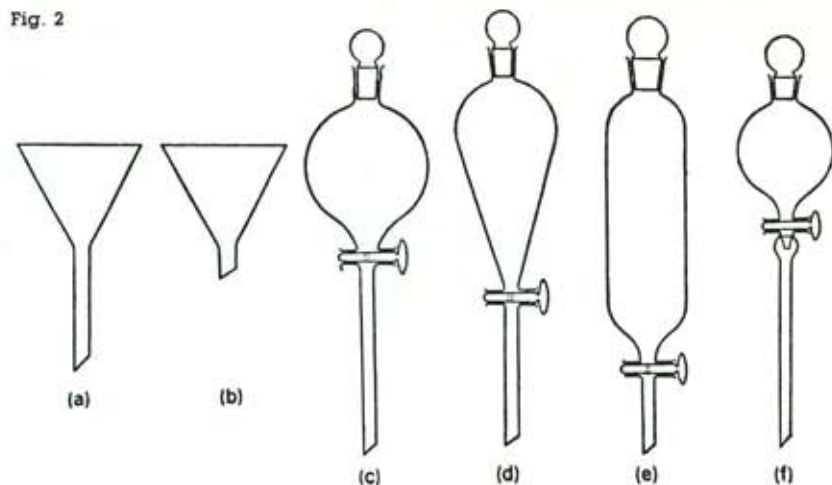
Anche qui operate in luoghi aerati, possibilmente lontano dalle mogli.

Potete, per ultimo, concentrare, lasciandola sul calore, la soluzione, una volta ossidata, al fine di renderla «più potente». Controllate sempre che sia ben acida.

2) *Cloruro di rame*. Di colore verde intenso se concentrato, azzurro se diluito. Questa soluzione mi pare decisamente migliore della precedente, per tre motivi: 1) non dà depositi e non macchia gli oggetti con cui viene a contatto, come accade con il cloruro ferrico; 2) può essere usata per la ramatura elettrolitica di oggetti metallici di svariato tipo, che tratteremo prossimamente; 3) può essere notevolmente concentrata evaporando l'acqua (anche direttamente sulla fiamma).

Ha dal canto suo un maggior costo, ed un maggior inquinamento del ferro, se gettata nelle condutture. Pensiamo alla natura, amici! E' una soluzione anche questa rigenerabile all'infinito, anzi, il rame stesso delle lastre, quello corrosivo, per intenderci, alimenta la soluzione stessa, rendendola più concen-

Fig. 2



trata. Quindi in pratica più si usa, e più diventa concentrata ed attiva.

Vediamo perché. Il rame della soluzione, reagendo:



Mentre il rame metallico sulla vetrinite:



Il rame stesso funge da ossidante per il rame delle piste: tutto finisce in rame $+1$. Ecco perché, più si procede, più la soluzione diventa potente.

Per preparare la soluzione di partenza, si può partire o dal solfato, oppure dal rame metallico.

Il solfato di rame, quello usato in campagna (noto anche come poltiglia bordolese), in vendita come prodotto agricolo, deve essere sciolto in acqua bollente, con pazienza, per concentrarlo al massimo.

Una volta sciolto (ne resti sempre un poco sul fondo, per essere sicuri di concentrarlo al massimo), verificate che la soluzione sia ben acida, (vedi il paragrafo sul cloruro ferrico), e magari aggiungete in una misura indicativa del 10% in volume. Se il solfato è molto concentrato, assume colore verde smeraldo, se poco concentrato, azzurro.

Dal rame, bisogna intaccarlo con acido nitrico a caldo, facendo ben attenzione ai vapori rossastri di ipoazotide che si sviluppano. Non è possibile con l'acido cloridrico.

Una volta consumato tutto l'acido, agite come per il solfato, ed il gioco è fatto.

La sua rigenerazione procede come per il ferro. Anche qui, mi scuserete se sono noioso, la soluzione deve essere ben acida.

3) *Derivati del cloro*. Si intendono,



RESISTENZE CONDENSATORI

Resistenze 1/4 W 5%

Resistenze 1/2 W 5%

Cond. ceramici B.T.

Cond. ceramici H.T.

Cond. ceramici NPO

Cond. elettrolitici

Cond. al tantalio

Cond. a mica

Cond. in polipropilene



HAM CENTER

...Ricordate è sinonimo
di garanzia e qualità!!!



Fig. 3

sotto questo nome generico, quattro composti cloro - ossigenati venduti sotto forma di polvere bianca.

Si tratta dell'ipoclorito (ClO), clorito (ClO_2), clorato (ClO_3), e perclorato (ClO_4) di sodio.

In genere si trovano in commercio, per elettronica, clorato e perclorato: e devo dire che ultimamente, nelle varie fiere dell'elettronica, li ho visti spesso in vendita. Sono degli ottimi ossidanti, largamente usati come disinfettanti in campi diversi, come medicina, agricoltura, come candeggianti per stoffa e carta, ecc.

Vengono prodotti industrialmente dai sali di cloro, con elettrolisi a forte sovratensione agli elettrodi. Un sistema, pertanto, che l'hobbista, in casa, non potrebbe usare. Il loro potere ossidante, inoltre, varia molto a seconda dell'acidità della soluzione: in soluzioni poco acide, esso cala notevolmente. Tendono con il tempo, in soluzione, e con sostanze estranee, a «svanire», cioè a perdere cloro e con esso il loro potere ossidante.

Se posso esprimere il mio parere, e lo faccio, non aggiungono nulla di nuovo al cloruro di ferro e, soprattutto, a quello di rame trattati precedentemente. Anzi, semmai, la loro estremamente difficile rigenerazione, al di fuori della portata dell'hobbista, pone a loro discapito. Potete provare con l'ipoclorito, la normale candeggina, che però perde con il tempo (e con altri fat-

tori) il proprio effetto.

4) *Acido nitrico*. Liquido incolore, di densità poco superiore a quella dell'acqua. Si tratta di un ottimo ossidante, conosciuto sin dai tempi remoti, usato per le acqueforti. Trova oggi uso in innumerevoli campi, e quindi venduto un po' dappertutto. E' un ottimo ossidante, anzi fin troppo! In soluzione concentrata aggredisce rapidamente il rame, ma stacca le piste. Ne consiglio l'uso (eccezionale veramente!) per rigenerare il cloruro di ferro o di rame, mentre da solo lo sconsiglio. Potete provare, a vostro rischio, in soluzione diluita (10 - 30%).

5) *Permanganato e dicromato di potassio*. Due sali, viola intenso il primo, di formula KMnO_4 , arancio il secondo, di formula $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$.

Ottimi ossidanti, di non facile reperibilità in commercio e non rigenerabili.

6) *Acqua ossigenata e persali*. Liquido incolore (H_2O_2), come pure incolore i suoi sali, chiamati appunto perossidi e persali. Buon ossidante, da cui deriva il potere disinfettante, è, però, fondamentalmente instabile: con il tempo, e soprattutto tracce di metalli, libera ossigeno trasformandosi in acqua pura. Molto buona, pertanto, per rigenerare, come detto prima, ma non altrettanto da sola.

Di seguito potete vedere una tabella, detta dei potenziali di ossidoriduzione, in cui, accanto ad ogni

elemento, compare una tensione in volt. Questa tensione è stata calcolata costruendo una pila con un elemento standard, e l'altro con la sostanza in esame, misurando poi la tensione ai capi. Maggiore è la ddp, maggiore è la velocità della reazione chimica. Questa vi dà una idea se la vostra reazione avviene rapidamente, oppure se non avviene rapidamente, oppure se non avviene neppure, caso in cui la ddp agli elettrodi è negativa. Sono tutte soluzioni acide

elemento a reazione	volt
acqua ossigenata	+1,70
permanganato	+1,70
dicromato	+1,33
perclorato	+0,94
clorito	+1,64
clorato	+1,21
ipoclorito	+0,89
acido nitrico	+0,94
ferro (Fe^{2+})	+0,44
stagno (Sn^{2+})	+0,13
rame ($\text{Cu} \rightarrow \text{Cu}^{2+}$)	-0,33
rame ($\text{Cu} \rightarrow \text{Cu}^{+}$)	-0,52

Si vede da tale tabella come la ipotetica pila rame - acido nitrico ha una tensione di 1,27 volt (0,94 + 0,33), e quindi la reazione è possibile, mentre una ipotetica pila stagno - rame ha una tensione di -0,20 volt (-0,33 + 0,13), quindi non possibile. L'acqua ossigenata, si vede, è il miglior ossidante.

Torneremo ampiamente sull'elettrochimica nelle parti ad essa dedicate.

Nella fig. 3 potete vedere alcuni recipienti di plastica per contenere sostanze chimiche: sono molto pratici, ma non sono resistenti ai solventi e si contaminano molto facilmente.

Inchiostri per circuiti stampati

Viste le soluzioni per incidere il rame, vediamo gli inchiostri per disegnare le piste. Certamente, non lo nascondo, disegnare le piste con inchiostro e pennini da normografo è un sistema alquanto antiquato, anche per prototipi e singole

realizzazioni di stampati.

Soprattutto quando con i trasferibili, che tratteremo in futuro, si riesce a fare lo stesso lavoro meglio e più in fretta. Comunque, dato che siamo sulle spese (come dicono a Genova), e lo scopo di questi articoli è la sperimentazione, ne parleremo.

Un inchiostro deve ovviamente proteggere una parte di rame a discapito delle altre, con una sola buona prerogativa: non deve sciogliersi in acqua e deve essere resistente agli acidi concentrati, oltreché abbastanza fluido da poter essere steso con il pennino.

NON STENDETELA MAI CON PENNELLI.

Il pennello non darà mai una stesura regolare della vernice, ed il lavoro verrà sempre male. Come inchiostri vanno bene tutti i ricoprenti per l'umidità, tra cui primeggia l'olio di lino, olio siccativo per eccellenza, cioè che lasciato all'aria, si secca, lasciando una patina.

Buone anche le normali vernici, comprese quelle spray (per solo questo uso, ovviamente), quanto pure gli spray per fissare i trasferi-

bili sulla carta, grossomodo della stessa origine, però trasparenti.

Importante è la pulizia del rame, che deve essere prima sgrassato con sapone (lo lavate), o trielina, poi cartavetro con cartavetro finissima, quindi nuovamente sgrassato con sapone o trielina. Non usate, ve lo consiglio, l'alcool perché porta con sé, molte volte, sostanze grasse. La superficie deve risultare molto lucente, esente del tutto da ossidi, da grasso e da impurezze.

Anche per questa seconda puntata ho terminato, prossima volta i trasferibili.



milag = KENWOOD

milag = HY-GAIN MONOBANDA

SPECIALE USATO

**OSCILLOSCOPIO tipo USM/117
DC - 10 Mc, 2 canali**



- professionale, ottimo stato con accessori
- linea di ritardo
- asse tempi variabile
- a cassette
- sensibilità 10 mV
- stato solido
- CRT rettangolare, 6 x 7 cm
- rete 220 V
- funzionante, collaudato

Lire 320.000 + IVA

DOLEATTO

Componenti
Elettronici s.n.c.

Via S. Quintino 40 - 10121 TORINO

Tel. 011/511.271 - 543.952

FAX 011/534.877

Via Macchi 70 - 20124 MILANO

Tel. 02/669.33.88

Potremmo avere quello che cercate

Sandit

COMPUTER

PROVENZI
OTTICA ELETTRONICA

DIERRE
MASTER

ORGANIZZANO CON IL PATROCINIO DI



BERGAMO FIERE

S.r.l.

**LA 2^a MOSTRA MERCATO
DELL' ELETTRONICA - SURPLUS
RADIOAMATORE - CB - HI - FI**

BERGAMO - 4 - 5 MARZO 1989

Ricetrasmittitore portatile Kenwood TH-45E

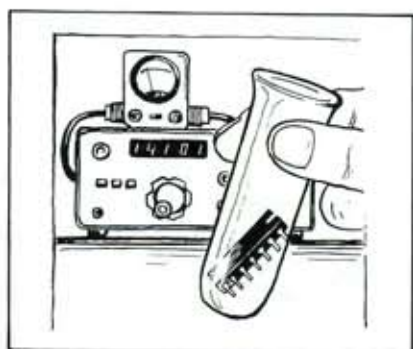
di Anacleto Realini I2RCD

Gli apparati di attuale produzione, sempre che provengano da Case affermate ed affidabili, si vanno uniformando ormai verso standards di prestazioni assai simili, per cui risulta difficile o quanto meno più raro trovare qualcosa di drasticamente nuovo. Tuttavia dette prestazioni ed i rispettivi comandi sono tali e tanti che una qualche differenza si finisce quasi sempre per rilevarla.

Poiché, come è logico e giusto, i gusti (e le tasche... HI) dei singoli OM permangono ancora oggi notevolmente diversi, si può trovare quel «quid» che per alcuni è irrilevante, ma assai importante invece per altri.

Ecco perché, anche laddove ad un primo superficiale esame non ci sembra proprio di aver scoperto la classica «acqua calda», se si guarda più a fondo si finisce sempre per trovare qualcosa di diverso. Riteniamo quindi nostro dovere di informare i nostri affezionati Lettori di tutto quanto ci è possibile rilevare, lasciando poi al loro giudizio la valutazione globale secondo i gusti.

Questo ricetrasmittitore UHF-FM è un portatile o, come alcuni preferiscono definirlo col neologismo di moda, un «palmare» perché sta proprio nel palmo della mano tanto è compatto. Non ci si lasci tuttavia ingannare dalle sue dimensioni, in quanto vedremo che in fatto di prestazioni non ha nulla da invidiare ad altri similari più grandi pesanti e più cari (e anche ciò importa). Le sue dimensioni di cm. 5,8 x 13,8 x 3 ed il suo peso di 400 g., batterie incluse, non costituiscono certo un problema di portatilità, se si pensa poi che il solo pacco batte-



rie è più ingombrante e pesante del restante apparato.

Vediamolo, come d'uso, nell'aspetto e nei comandi con relative funzioni, con riferimento alle figure

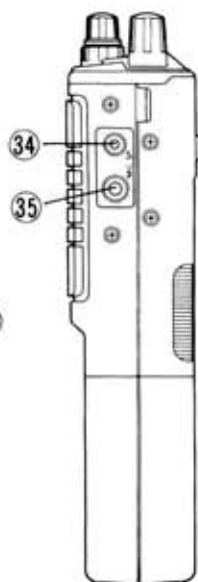
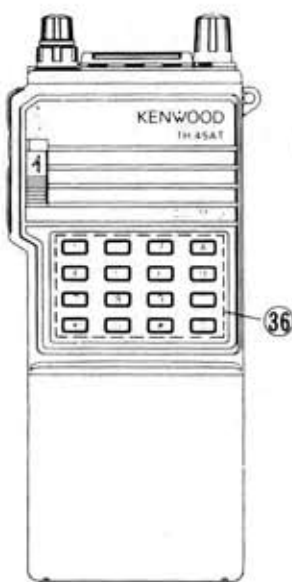
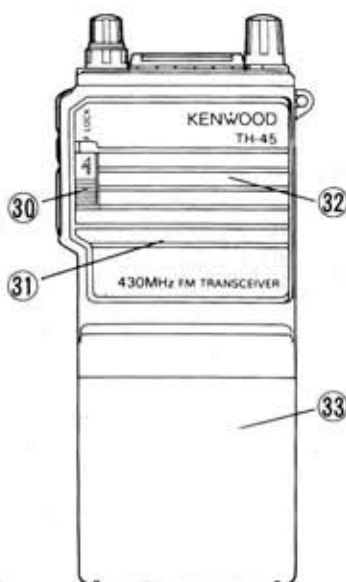
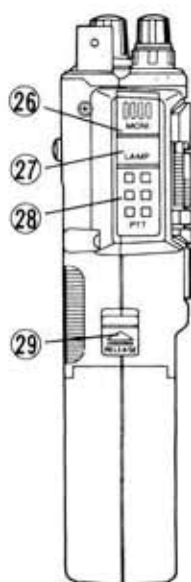
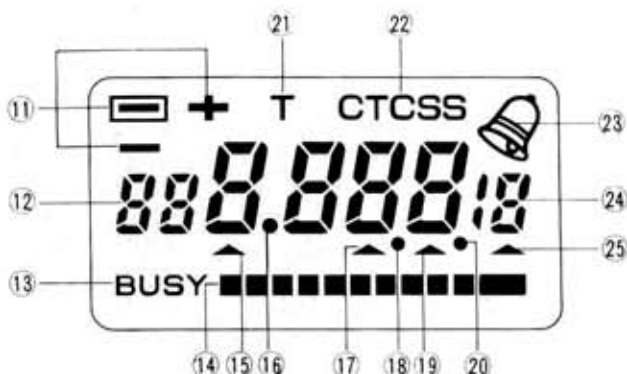
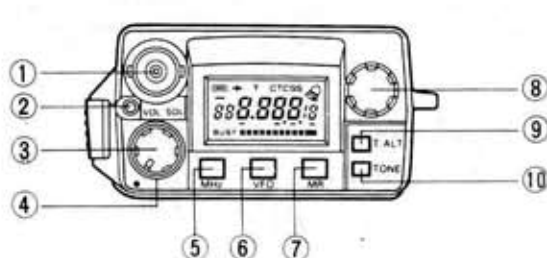


numerate per una più immediata comprensione generale.

- 1) Presa d'antenna BNC cui collegare quella flessibile a corredo o una esterna.
- 2) Piccolo LED di spia che si illumina quando si trasmette.
- 3) Classica manopola di regolazione volume con interruttore di accensione.
- 4) Manopola coassiale alla precedente per regolare la soglia di Squelch.
- 5) Pulsantino che attiva la sintonia veloce perché setta i «passi» del VFO al valore di 1 MHz, permettendo la scansione spedita dai 430 ai 440 MHz coperti.
- 6) Tasto per commutare dalla sintonia a memoria a quella continua, detta VFO, che in questo modello ha PASSI selezionabili a 12,5 oppure a 5 kHz per scatto.
- 7) Tasto con effetto inverso, per passare cioè dal VFO alle memorie che sono poi commutate in sequenza dalla stessa manopola di sintonia. Se si tiene premuto questo tasto per più di un secondo, inizia la scansione automatica.
- 8) Manopola di sintonia principale, che come detto agisce in più modi.
- 9) Pulsante che attiva il generatore di tono o BEEP di controllo.
- 10) Attiva il tono di chiamata ponti a 1.750 Hz, da non confondere col 9).

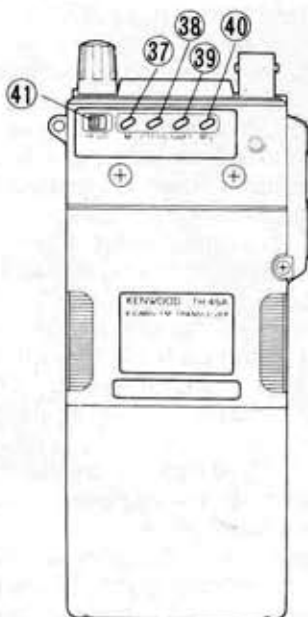
* Il display a LCD appare molto intuitivo e completo, comodo per l'operatore.

- 11) Spie attive solo quando è inserito lo shift per i ponti, con indicatori + o - se lo split è positivo o negativo. Lampeggia quando è in funzione Reverse.



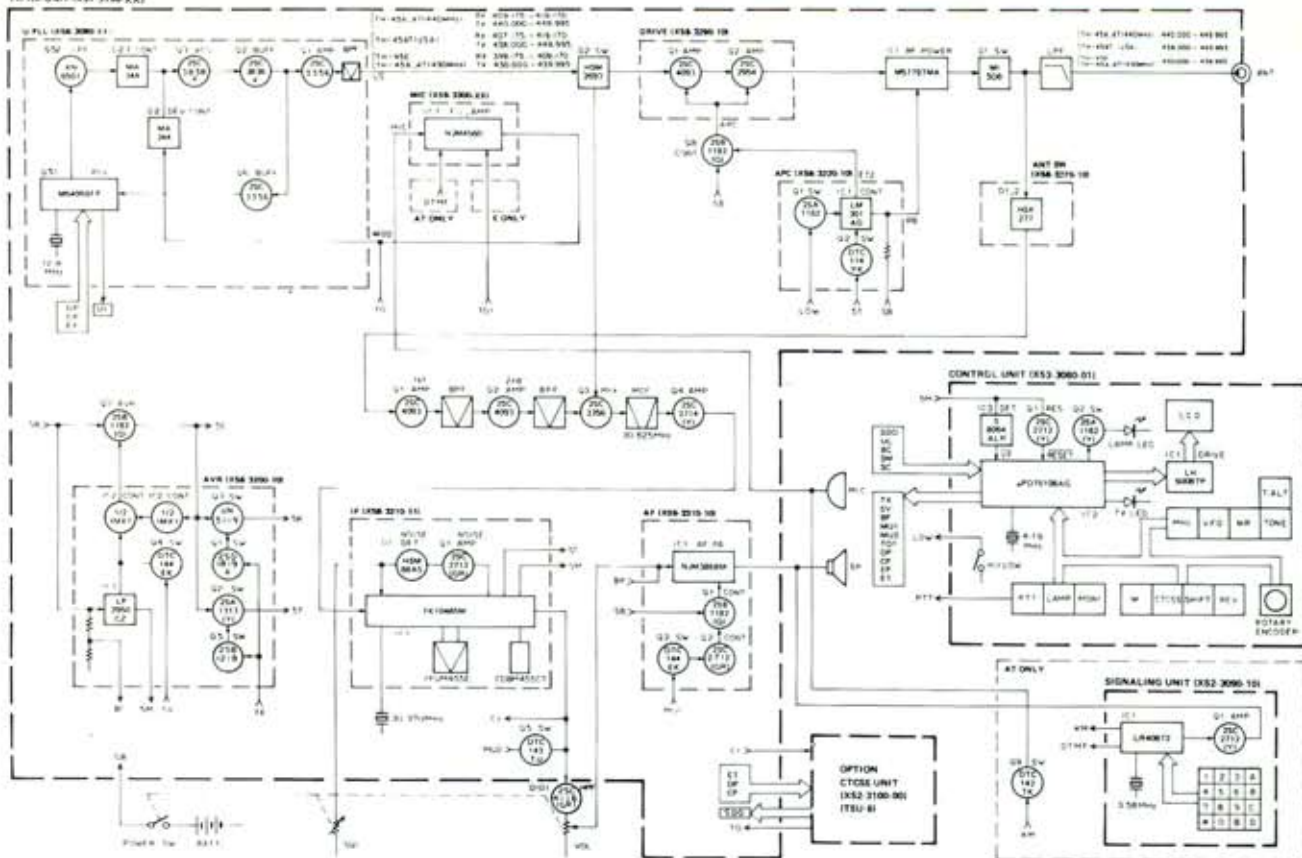
TH-45A

TH-45AT



- 12) Due cifre che indicano la frequenza di sintonia più prossima in kHz. Tale indicazione, inconsueta, è assai comoda poiché il passo minimo è 5 kHz.
- 13) Indicatore di Squelch aperto perché disinserito o per presenza di segnale.
- 14) Serie di trattini per l'indicazione RELATIVA del segnale in arrivo. Si sa che nei ricevitori FM tale funzione di S-meter è sempre approssimativa, per cui non si è ritenuto di quantificarla in microvolt. In trasmissione non indica se non indirettamente la potenza d'uscita, ma specificamente lo stato batterie.
- 15) Avverte che è in funzione la sintonia a passi da 1 MHz (tasto 5).
- 16) Puntino che lampeggia durante lo scanning di frequenza.
- 17) Indica quando si opera col VFO

- anziché con le memorie.
 - 18) Indicatore di selezione di frequenza col sistema CTCSS.
 - 19) Segnala quando il PASSO del VFO è selezionato su 5 kHz.
 - 20) Serve ad indicare i 500 Hz.
 - 21) Indica quando è attivata la funzione Tono.
 - 22) Indica quando è attivata la funzione CTCSS.
 - 23) Avverte che è in funzione il tono e lampeggia all'arrivo di un segnale.
 - 24) Indica il numero della memoria selezionata. Le memorie sono 14.
 - 25) Si attiva quando si richiama una memoria e lampeggia alla memorizzazione.
- * Per le seguenti spiegazioni, riferirsi alle figure dell'apparato INTERO.
- 24) Pulsante laterale per sapere se la frequenza è occupata du-



rante l'operazione in CTCSS. Tale sistema viene disabilitato sinché non si rilascia il tasto.

- 25) Pulsante per illuminare il display a LCD. Si spegne dopo 5 secondi.
- 26) Classico pulsante PTT per passare in trasmissione e viceversa.
- 27) Tasto di sblocco meccanico per la rimozione del pacco batteria.

terie.

- 28) Deviatore a slitta che blocca involontarie manovre salvo LAMP MONI e PTT.
29) Altoparlante. 30) Microfono interno. 31) Pacco batterie (altri opzionali).
32) Presa jack miniatura per altoparlante esterno o cuffie, impedenza 8 ohm.
33) Jack per microfono esterno. Il

manuale indica un tipo particolare adatto.

- 34) NON PRESENTE IN QUESTO MODELLO.
- 35) Tasto per memorizzare frequenza, eventuale shift ecc. di cui si è detto.
- 36) Seleziona la funzione CTCSS già citata in precedenza.
- 37) Attiva lo shift per i ponti e ne può cambiare l'entità in fre-

TET MLA-4 - «LOOP» MULTIBANDA
DA 3.5 A 28 MHz

Antenna a telaio di piccole dimensioni risonante su 3,5, 7, 21 e 28 MHz. L'accordo va fatto con un apposito circuito situato su telaio ROS minore di 1,5. Si presta particolarmente all'uso interno, ciascun lato misura 1,8 m, e la diagonale 2,6 m.

CENTRO RADIO

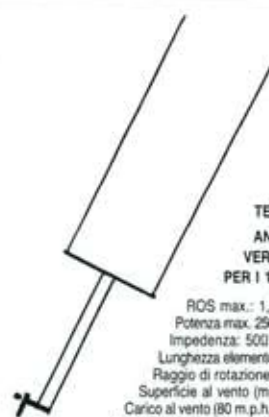
50047 PRATO FI

VIA DEI GOBBI 153/153a - Tel. 0574/39375



TET MV-3BH
ANTENNA VERTICALE PER HF

Caratteristiche tecniche	
Banda:	14/21/28
ROS entro la banda:	1,5
Potenza applicabile (W):	1000
Impedenza (Ω):	50
Lunghezza (mt):	3,8
Peso (Kg):	1,8



TET PT-2
ANTENNA
VERTICALE
PER 1.144 MHz

RQS max.: 1,5.
Potenza max. 250 W PEP.
Impedenza: 50Ω
Lunghezza elemento: 1,35 m.
Raggio di rotazione: 0,16 m.
Superficie al vento (m²): 0,03.
Carico al vento (80 m.p.h.): 3,6 Kg.
Peso: 1,2 Kg.

- quenza.
- 38) Capovolge istantaneamente le frequenze RX/TX in operazione ponti.
- 39) Piccolo deviatore a slitta per passare da alta a bassa potenza e viceversa.

Ora che abbiamo un'idea più precisa dei comandi, passiamo ai tests sulle vere e proprie prestazioni dell'apparato, coi riferimenti possibili al manuale.

La tensione di alimentazione NOMINALE fornita dal pacco batterie di serie è di 7,2 Vcc, ma l'apparato può funzionare da 5,8 a 16 Vcc senza alcun danno. Solo la potenza d'uscita risente delle variazioni di tensione, non il ricevitore. Sempre in tema di potenza d'uscita, il manuale elenca diversi valori in funzione delle tensioni di alimentazione, anche per il fatto che tra gli optional figurano blocchi batterie di diversa tensione. Noi abbiamo misurato: a 12 Vcc 3,8 W in alta potenza con un assorbimento di 1,728 A; in bassa 0,36 W e consumo 0,594 A. A 7,5 Vcc (batterie cariche di serie) 1,6 W in alta con un assorbimento di 1,125 A; in bassa 0,3 W a 0,594 A. Il manuale dà valori un po' più alti, ed evidentemente essi sono variabili da un pezzo all'altro. Il valore massimo di 5 W d'uscita potrebbe riferirsi alla massima tensione ammesa di 16 Vcc, ma le differenze sono tali che in pratica risultano inavvertibili.

Un particolare pregio che abbiamo notato è la non comune «pulizia» del segnale emesso dal trasmettitore. Se si osserva la fotografia dell'analisi di spettro, si notano solo una seconda ed una terza armonica al limite di -60 dB dal picco della fondamentale e nessun altro tipo di emissione non essenziale per tutta la scansione di analisi sino a 1.500 MHz e per una dinamica di oltre -70 dB. Tali caratteristiche si incontrano assai raramente in altri apparati similari. Anche la sezione ricevitore appare particolarmente buona. La sensibilità per 12 dB di silenziamento, l'intermodulazione e la selettività sono pure risultate migliori che non sul manuale. Infatti occorre un segnale di 20.000 uV a 20 kHz per l'inizio dei fenomeni. Da 25 kHz in su non vi è segno di alcun segnale interferente neppure in corrispondenza delle armoniche esatte. Quanto alle soglie del-

lo squelch, vanno da un minimo di appena 0,08 uV ad un massimo tutto chiuso di 0,4 uV, il che rientra ampiamente nella normale media odierna. La deviazione risulta accuratamente regolata a 5 kHz nominali sia da microfono che da tono di chiamata, che risulta di 1.250 esatti. Parlare di stabilità in attuali apparati con generazione a PLL è quanto meno pleonastico, poiché ci si troverebbe a discutere sull'hertz nonostante l'elevata frequenza di esercizio.

Se di un neo si potrebbe parlare (ma lo è poi?) è la mancanza di una presa alimentazione diretta dall'esterno in alternativa alle batterie. E' pur vero che tra i numerosi optional figura un adattatore all'uopo chiamato DC-1, e tra i diversi pacchi batterie vi è anche il PB-9 che incorpora un sistema di auto-carica da rete, oltre naturalmente il ricaricabatterie di serie e diversi altri anche da tavolo del tipo a «plug-in», cioè ad innesto diretto dell'apparato. L'apparecchio incorpora due sistemi di economizzazione delle batterie. Uno che è detto BATTERY SAVER interviene 10 secondi dopo che lo squelch si chiude, e rimane attivo sino a quando si riapre per l'arrivo di un segnale al ricevitore. Un altro, detto AUTOMATIC POWER OFF, dà un segnale acustico di 5 secondi dopo 59 minuti di inattività (o di apparato dimenticato acceso). Dopo un altro minuto, se non si interviene a riprendere le operazioni, l'apparato si spegne da sé, lasciando sul display attivata la sola scritta sugli LCD di «PO OFF».

La costruzione ed il montaggio appaiono accurati, e guai se non lo fossero nel caso di apparati di tale compattezza. Ciò porta all'inevi-

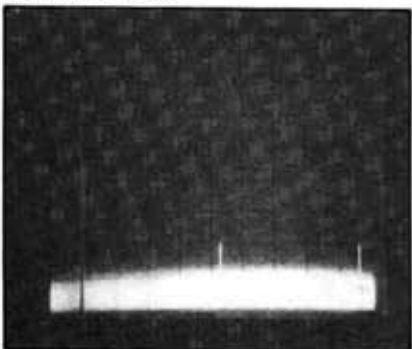
tabile conclusione che i sofferenti di «cacciaviteomania» dovranno astenersi scrupolosamente dal manomettere in qualsivoglia maniera l'interno dell'apparato, salvo siano provvisti dell'adeguata esperienza e strumentazione. E' il miglior consiglio! Date le anzidette dimensioni, il circuito elettrico è quasi interamente formato da circuiti integrati. I transistor isolati sono veramente pochi. Vi è una certa prevedibile abbondanza di filtri in tutte le sezioni, dal front-end alle medie del ricevitore, il che spiega l'alta selettività, e diversi anche nella sezione trasmettitore, il che spiega le emissioni spurie a livelli così bassi. Tra gli optional ne figurano alcuni interessanti. Due tipi di cuffia-microfono esterni, un microfono-altoparlante, un sistema di microfono-cuffia con VOX che permette di operare con le mani completamente libere, ed altri ancora.

In definitiva, anche qui non si tratta di un apparato rivoluzionario, ma per le prestazioni di tutto rispetto, ha forse un costo competitivo per la sua buona qualità, quindi potrebbe interessare anche gli esigenti senza un eccessivo sacrificio economico, il che non guasta mai.

* Come sempre abbiamo cercato di descrivervi un apparato con le caratteristiche che maggiormente il possibile acquirente deve valutare per una ponderata decisione, ma quest'ultima dipende dai gusti di ciascuno, e lasciamo quindi la valutazione finale ai Lettori, consci di aver cercato di fare per loro quanto rientra nelle nostre limitate ed umane possibilità.

rk

Kenwood TH-45E.



Ascisse = 100 MHz/DIV ordinate = 10dB/D.

milag = KENWOOD

milag = ROTORI CDE

milag = ANTENNE TELEX

KIA ORANA FROM RAROTONGA

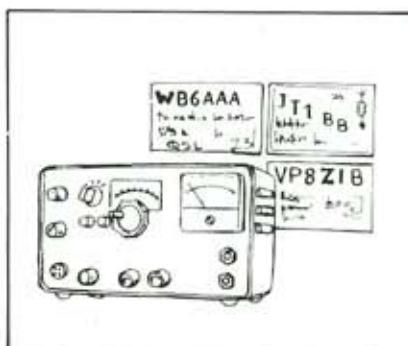
di Gianni Bini I5 JHW

Dopo aver affrontato una stupenda spedizione di quel di **8Q7 LAND** e aver trasmesso da quel paradiso terrestre col nominativo **8Q7CG**, io e mio figlio **NICOLA** (aspirante swl, 16 anni e buon conoscitore della lingua inglese) decidemmo lo scorso settembre di imbarcarci in una nuova e ancor più avventurosa spedizione. Dopo vari ripensamenti, sembrammo sicuri e, tutti contenti e convinti, additammo **ZK1**: scriviamo a **ZK1CX**, **NEVILLE**, proprietario del **TIARE VILLAGE DI RAROTONGA** e gli chiediamo di prenotarci un bungalow per due settimane (dal 26/1 al 9/2); fatto questo, prenotiamo anche il viaggio, un po' avventuroso, via **MILANO-LONDRA-DALLAS-TAIHITI** ed infine **RAROTONGA**.

Prima di partire insieme a **I5NSR** e **I50VS** «trucchiamo» il mio 930S dandogli 200 W di uscita ed adattiamo un **OLIVETTI M-10** per trasmettere anche in RTTY.

Antivigilia della partenza: prima docci fredda! Riceviamo la risposta da **ZK1CX** nella quale ci informa che non ci sono problemi per ottenere la licenza sia per **SOUTH** che per **NORTH COOK**, ma tanta difficoltà per andare a **NORD** in quanto l'unico **AIRSTRIP** di **MANIHIHI** è rimasto danneggiato dall'ultimo uragano dello scorso gennaio, perciò i collegamenti con le isole del nord si svolgono solo con piccoli battelli locali e 1200 km di oceano necessitano di almeno una settimana di viaggio; quindi 7+7 (=14) e la sosta per le operazioni.....

Veramente troppo il nostro tempo! Comunque **NEVILLE** ci informa anche che è in utile portare la nostra antenna perché ci mette a disposizione la sua: una 3 elementi



installata nel villaggio. Tiriamo un grosso sospiro di sollievo.

23 GENNAIO 1988 - AEROPORTO di **LINATE** - ORE 13,00 - salutiamo **ELEONORA (XYL)**, che quando sente parlare di radio diventa allergica e avute le ultime raccomandazioni (nel **PACIFICO** ci sono gli squali) inizia l'avventura.

26 GENNAIO 1988 - Dopo tre gior-

ni di viaggio, tante dogane passate e tante domande da parte dei vari doganieri sul nostro «SHACK», arriviamo di prima mattina nell'esotica **RAROTONGA** accolti da suonatori di **TAMURE** e belle indigene in parei mozzafiato; la moglie del gentilissimo **NEVILLE** ci aspetta all'uscita dell'aeroporto e dopo averci incoronati con la classica corona di fiori tipo **MAGNUM P.I.** ci accompagna prima di vedere la «capitale» **AVARUA** e dopo al villaggio, vicino all'aeroporto e in leggera collina (in un'isola in **POLINESIA**).

Il villaggio è composto da tre bungalow ed una guest house immersi in una fitta vegetazione formata da piccoli cespugli e altissime palme. Coleotteri e scarafaggi ci tengon compagnia ma soprattutto i caratteristici **MOKO**, piccole lucertole del tutto simili ai nostri **GECHI**, che affollano il mio shack per tutte le due settimane di permanenza.

L'antenna è in ottime condizioni: è una 3 elementi **Mosley** su un traliccio a circa sei metri da terra; **NEVILLE** non c'è e per il momento devo fare a meno della radio. Ah, c'è anche una **G5RV** che parte dall'estremità del traliccio e si «infrasca» a pochi metri di distanza nel fitto di una giungla tipicamente tropicale.

Nell'attesa monto il mio 930S, il computer e l'interfaccia e controllo con l'antenna tuner che il **ROS** sia buono su tutte e tre le bande.

Faccio una capatina in 20 metri e ascolto con segnali oltre il 9 stazioni che fanno gola a tutti i **DXR** europei per il loro **HONOR roll**: **KX6-KH3-3D2-T32-T30-YJ-5W-KH8**.

La cosa mi sembra subito molto eccitante e spengo il tutto per andare a riposarmi un po' dato che



sono stanco per il lungo viaggio.

27 GENNAIO 1988 - di buon'ora il gentile NEVILLE ci accompagna all'ufficio postale dove facciamo richiesta per il nominativo **ZM11** come primi italiani, pazzi, che si sono fatti 18000 km di viaggio e sei giorni di aereo per trasmettere dalle isole COOK, invece ci viene dato il più comune **ZK1XO** che ci va bene lo stesso tanto è l'eccitazione, poi **«NON E' CERTO L'ABITO CHE FA IL MONACO»**.

Primo impatto con i tremendi 35 gradi all'ombra: tornati al villaggio, andiamo di nuovo ad AVARUA per il primo bagno e per prendere a nolo 2 biciclette per muoversi comodamente per tutta l'isola: risultato: una bella insolazione!!!!

Nonostante tutto, l'acqua all'interno del reef è troppo invitante e la sabbia corallina, bianchissima, invita a sdraiarsi per prendere quel sole che tanto ci manca in ITALIA.

Mentre NICOLA si riposa, accendo il mio 930: sorpresa!

I 20 metri danno il classico crepitio dei nostri pomeriggi estivi e ci sono pochissimi segnali, cosa che ho riscontrato varie volte prima delle 18 locali. Passo ai 15 metri e qui ascolto un solo segnale, **J56AS**, SALVATORE da un'isola della GUINEA; con un po' di fatica riesco a farmi ascoltare e facciamo un bel QSO con sorpresa di entrambi per quella strana situazione.

29 GENNAIO 1988 - ORE 9 LOCALI - finalmente buoni segnali dagli U.S.A. in 20, decido e parto, primo CQ di **ZK1XO** ed è subito **PILE UP**.

Ma la più grossa emozione di tutta la spedizione la provo quando la sera del 28 capto in cuffia la voce amica di **I5NSR** e riesco a farmi capire non senza qualche comprensibile difficoltà data la scarsa potenza; mi passa tutti gli amici all'ascolto, **I5ECW VANNI**, **I5OYY DANIO**, **I5UKDS PAOLO**, **IK5CKL PIERO**, e tanti altri. Vado a letto soddisfatto ma è difficile dormire sia per i trenta gradi notturni sia per le spalle che bruciano per il troppo sole. I giorni trascorrono tra pile-up di corretti giapponesi e bagni nelle limpide acque del reef. L'ultimo giorno di permanenza sull'isola arriva Bernard HB9 CVX in tour per Pacifico (**ZK1 XK** il suo nominativo per cinque giorni). Ci salutiamo con la promessa di sentirci quando sarà a KH8 ed io sarò ritornato in Italia.

La spedizione in cifre

Durata della spedizione: 14 giorni, dal 27 gennaio al 9 febbraio: 3966 minuti effettivi di operazioni.

QSO effettuati 2413 così suddivisi: 11 QSO in 7 MHz, 1140 in 14, 820 in 21, 442 in 28; modo delle operazioni SSB, CW RTTY. Countries lavorati 109. Degni di nota la continuità dei pile up in 10 m con gli USA ed il Giappone, con medie di 160 QSO l'ora. Purtroppo l'insolazione che mi ha colpito ha limitato notevolmente l'attività per ben 3 giorni consecutivi: credo comunque che disponendo della totalità delle condizioni tempo e di un miglior sistema di

antenna per le bande basse, ci sarebbero molti più QSO nel LOG.

Mi sono sempre chiesto che cosa si prova ad essere in un paradiso del DX: unico radioamatore attivo e appetibile da tutte le zone del mondo. E poi a RAROTONGA non c'è la TV!!!

Non esiste alcuna antenna TV, anche se le TV ci sono nelle abitazioni, ma solo per vedere films videoregistrati. La prima cosa che salta agli occhi appena acceso il tranceiver è l'assoluta mancanza di QRM, quello che ci accompagna da sempre (auto, bruciatori a gas, elettrodomestici vari) creando però seri dubbi circa l'effettiva efficienza del ricevitore, tanta è l'abitudine.

Ma tutto ciò passa appena si incontrano i primi segnali: anche il più flebile è distinguibile con nitidezza. Ma veniamo a quella che è la sostanza: i 40 m purtroppo sono tempestati da radar e oltre l'orizzonte e le operazioni sono state frammentarie. Devo dire che da prove fatte con **I5NSR** e **I5OYY** alla sera io li ascoltavo (essendo assente il «WOOD PECKER») con discreti segnali, unico problema era il mio segnale che non giungeva con un livello sufficiente per superare il QRM europeo. Da considerare che senza il WOOD PECKER i 40 m sono completamente esenti dal QRM tipico del continente europeo: una vera delizia!

I 20 m come sempre hanno fatto la parte del leone, aperti in permanenza con qualche ora di «silenzio»

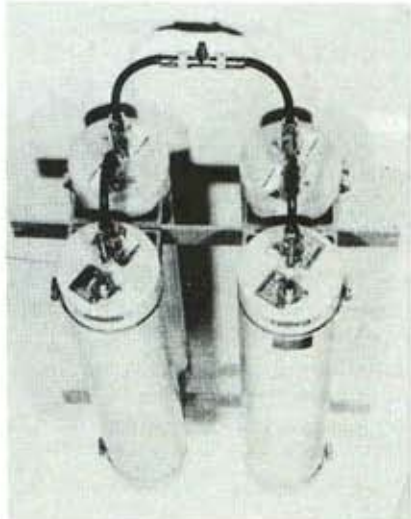


by I4FDX-14YDV. Di Frignani Daniele
Via Copernico, 4/B Forlì - Tel. 0543/724635

PONTI IN 144 OMOLOGATI ... MA CON CAVITÀ MAGNUM

**CAVITÀ DUPLEXER 144-146 MHz
PROFESSIONALE CON NOTCH
REIEZIONE MAGGIORE DI 80 dB**

**SI COSTRUISCONO RIPETITORI
AMATORIALI A RICHIESTA**



ART. 35

nelle ore centrali del giorno tipico delle zone tropicali. Gli oltre 100 countries collegati in questa banda dicono tutto sulla posizione geografica di questa isola. I segnali più forti sono stati sempre e comunque quelli provenienti dalla zona del Sud USA Florida e Caraibi, questo a conferma dei risultati che certe stazioni ottengono nei contesti!

Le difficoltà che noi europei abbiamo nel collegare il Sud Pacifico sono state le stesse nel collegare l'Europa. Unica possibilità via Long Path per una durata di circa mezz'ora.

I segnali migliori e primi a giungere rispetto al resto dell'Europa erano le stazioni SV seguite a ruota dai Russi europei. Caso a parte Alec RFO FWW che giungeva con un segnale effettivo di S9 per una durata molto superiore alla finestra di propagazione per l'Europa.

I segnali provenienti dal Nord Europa erano molto rari a testimonianza che le condizioni di propagazione non sono favorevoli per fattori di distanza e latitudine: la possibilità di lavorare solo determinate zone come l'Italia, e l'Est europeo, con l'assoluta mancanza di

stazioni francesi belghe, danesi, Germania est, Danimarca e norvegesi, un solo QSO con la Spagna. Queste considerazioni d'ordine geografico diventano palesi guardando la cartina dell'Europa: si può tirare una linea immaginaria che parte dalla Spagna fino alla Norvegia; nessun QSO è stato possibile lungo quella direttrice.

A titolo statistico le stazioni italiane collegate in 20 m sono state 83, i segnali più robusti quelli della zona 7 seguiti dalla zona 6 e 5.

I 15 m, stante la scarsa attività solare non mi hanno permesso di collegare l'Europa. In compenso grandi aperture per i Giapponesi e gli Americani con pile up di grande consistenza. Da considerare che la maggior parte dei QSO avveniva con salto transequatoriale. Le aperture erano limitate alle ore luce con il solito buco nelle ore centrali del giorno: la gamma comunque ha permesso di effettuare quasi 900 QSO. Per quanto riguarda i 10 m il discorso è completamente diverso dalle altre bande, i QSO sono stati 450 con una prerogativa di base: aperture con gli USA durante il loro tramonto. Sono state collegate

tutte le zone da 0 a 9 con iniziale apertura verso la costa est e verso il Caraibi, con un progressivo spostamento verso la West Coast seguendo la linea del tramonto.

Un discorso a parte lo meritano i pile up con punte di 160 QSO in 64 minuti con i JA e 130 QSO in 74 minuti con gli USA.

Infine un sentito ringraziamento a tutti gli amici che mi hanno fatto sentire vicina la voce di casa, in special modo I5 NSR e I5 OVS per l'allestimento del 930 S in versione «turbo». IK5 CKL che ogni mattina a 14140 teneva «pulita» la gamma delle eventuali intrusioni, I5ECW che mi ha prestato un videocamera JVC da «palmo» ed infine Neville ZK1 CX che con la XYL mi hanno messo a disposizione la stanza attigua alla loro camera da letto, oltre a ospitarmi per tutta la durata delle operazioni.

A risentirci alla prissima DX-pedition!

rk

VERSATILE DEPAFAX SB240/E PORTATILE

TELEFAX portatile a batteria omologato
L. 1.250.000 IVA esclusa

G II compatibili G III
Pagamento contrassegno p. franco.



DEPAS - Via D'Alessi, 25-29
Tel. 0924/902021 - Telex 910644
91022 CASTELVETRANO (TP)

RADIO-TELECOMUNICAZIONI

Guidetti

VIA TORINO, 17 - ALTOPASCIO (LUCCA) - TEL. 0583/276693

KENWOOD TS 790 E



STAZIONE BASE USB - LSB - CW - FM
TRIBANDA: 144 MHz / 430 MHz / 1200 MHz (optional)
DOPPIO DISPLAY
FULL DUPLEX CROSS BAND, SELEZIONABILE

CENTRO ASSISTENZA KENWOOD-LINEAR

Abbiamo accumulato, negli ultimi mesi dell'88, diverse nuove pubblicazioni per vari aspetti tutte interessanti, di cui diamo una seppur sintetica informazione globale.

GLI AMPLIFICATORI OPERAZIONALI, di Luigi Calocicco (C&C, L. 12.000)

Non si tratta né di una trattazione pretenziosa e ponderosa, né (viceversa) di una banale rielaborazione di quanto contenuto nei manuali dei costruttori, bensì di una panoramica scritta in modo piano e concreto per mettere in condizione il tecnico e lo sperimentatore di trovare tutto quanto serve conoscere preliminarmente sui parametri di questi dispositivi di fondamentale importanza, per poi poterli correttamente impiegare, dimensionandone i circuiti più tipici.

E infatti, dopo le nozioni teoriche, è anche inserito un buon numero di applicazioni pratiche, fra le più utili nel lavoro quotidiano di laboratorio come nell'espletamento del proprio hobby.

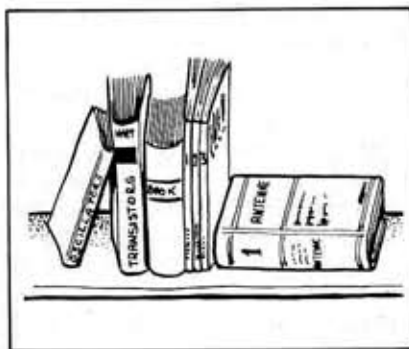
Insomma, una guida comoda e completa pur nella sua modesta mole.

TRASMISSIONI E FATTI DELLA GRANDE GUERRA, di G. Furlan e G. Miraval

(a cura del Gruppo Alfa Tango di Treviso).

Si tratta di un'interessante ricerca tecnico-storica che, oltre a considerazioni sociali e resoconti episodici della prima guerra mondiale nel trevigiano, tratta i sistemi di telecomunicazioni dalle origini alla «grande guerra», nonché cenni sulla vita ed opere di G. Marconi, con un'interessante repertorio illustrativo.

Il bel volumetto può essere ordi-



nato direttamente a: G. Furlan, Vi. Mareno 62, 31025 S. Lucia di Piave (TV), allegando L. 18.000 la copia (che comprendono anche le spese di spedizione).

ALLA SCOPERTA DELLA RADIO, di Fabio Veronese (Medicea, L. 12.000)

La scoperta di cui al titolo è di tipo tecnico, in quanto abbiamo a che fare con un manuale per costruire piccoli radio-ricevitori, semplici ed economici, tali quindi da consentire di partire con poco sforzo alla scoperta dei misteri del magico universo delle onde elettromagnetiche.

E' quindi una base di partenza per cimentarsi nell'autocostruzione ed acquisire quelle prime esperienze che consentiranno poi di decollare verso realizzazioni più impegnative e di maggior soddisfazione.

CIRCUITI INTEGRATI AUDIO (2° vol.) di C. Carrai e L. Macri (Polistampa, s.i.p.)

E' una raccolta di dati tecnici relativi ad autoradio, radioregistratori e hi-fi, tratti dai data sheets originali di alcune decine di costruttori sia europei che giapponesi.

Si tratta quindi di un'ampia panoramica applicativa contenente via

via caratteristiche, equivalenze, schemi elettrici ed applicativi, il cui pregio consiste nell'avere a portata di mano per pronta consultazione un'ampia e specializzata raccolta di circuiti pronti per l'uso.

LEGGERE L'INFORMATICA, a.c. della Biblioteca Civica del Comune di Rozzano (s.i.p.)

È un'ampia ed agile bibliografia su tutto quanto è stato pubblicato nel triennio 1986-88 nel campo dell'informatica, giunta ormai alla 4 edizione.

Si tratta di uno strumento di facile consultazione, ben articolato nel suo indice per contenuti ed autori, cosa non trascurabile nel difficile panorama dell'editoria informatica, con 1300 titoli citati, senza contare editori ed autori.

Per riceverne copia occorre rivolgersi a: Biblioteca Civica - P.zza G. Foglia 9 - 20089 Rozzano; oppure a: OSMEG - V. Vivaio 1 - Milano.

TECNICHE DIGITALI HAM-BIT 88 PACKET RADIO HANDBOOK

Quest'anno, oltre all'ormai ben nota pubblicazione delle importanti relazioni presentate in occasione di Hambit, è stato reso disponibile, finalmente, un testo completo, dettagliato ed aggiornato sul PACKET RADIO.

Il testo, elaborato col contributo di svariati OM fra i più qualificati in Italia, è stato redatto dall'Ivrea Packet Group, un team agguerrito che ha preparato questo lavoro giusto in vista di Hambit 88.

Le copie possono essere richieste, con voglia di L. 16.000, a: Hantarex s.p.a., V. R. Galluzzi 30, 50134 Firenze.

speciale **ANTENNE**

ANTENNA RADIOGONIOMETRICA PER I 144 MHz

**Per la caccia alla volpe,
per stanare i clandestini,
per ricevere al meglio
anche i corrispondenti più
distanti: una delle antenne
più vecchie del mondo,
il loop, può dare risultati
sorprendenti anche alle
altissime frequenze.
E costruirla è davvero
facilissimo...**

di Fabio Veronese

Sarà perché la banda dei 2 metri sembra spesso riservata alle «chiacchierate», sarà perché i ricetrasmittitori portatili sono economici e facilmente reperibili: qualunque sia la ragione, in molte città la banda dei 2 metri è diventata appannaggio dei «pirati» (operatori non autorizzati), molti dei quali trovano un piacere perverso nel sopraffare letteralmente le comunicazioni degli altri. Il problema delle interferenze deliberate è diventato piuttosto serio dalle nostre parti: per questo un gruppo di radioamatori ha deciso di individuare i colpevoli perché poi le autorità competenti potessero legalmente interrompere la loro attività.

I radiogoniometri (RDF = Ra-

dio Direction Finders) attualmente disponibili necessitano di stazioni base con irradiazione direzionale. Se almeno due di esse riescono ad individuare la direzione di un segnale pirata, è poi possibile effettuare una triangolazione per trovare la zona approssimativa di origine del segnale. Sfortunatamente, «trovare la zona approssimativa» non è sufficiente quando si cerca di sorprendere realmente in flagrante qualcuno che sta usando un trasmettitore non autorizzato. Avevamo pertanto bisogno di qualcosa che potesse essere tenuto in mano, qualcosa che potesse funzionare come un ricetrasmittitore portatile, in modo da poter sorprendere la

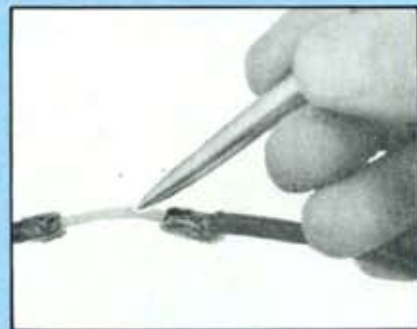


Foto 1 - La parte più importante dell'antenna è l'asportazione della calza schermata per mettere a nudo il conduttore centrale. Per evitare che le sfilacciate della calza provochino accidentali cortocircuiti, ripiegate i lembi all'indietro e nastrateli insieme al conduttore centrale. Nella foto viene indicato l'isolante del conduttore centrale che non deve essere tolto, per fornire al cavo la necessaria rigidità.

Fig. 1 - Guardando questo schema, il radiogoniometro sembra così semplice da far venire voglia di costruirlo, e di comprare poi un ricetrasmittente portatile sui 2 metri... Ricordatevi però di chiedere la licenza per radioamatori prima di premere il pulsante di trasmissione.

«volpe» proprio nella sua tana.

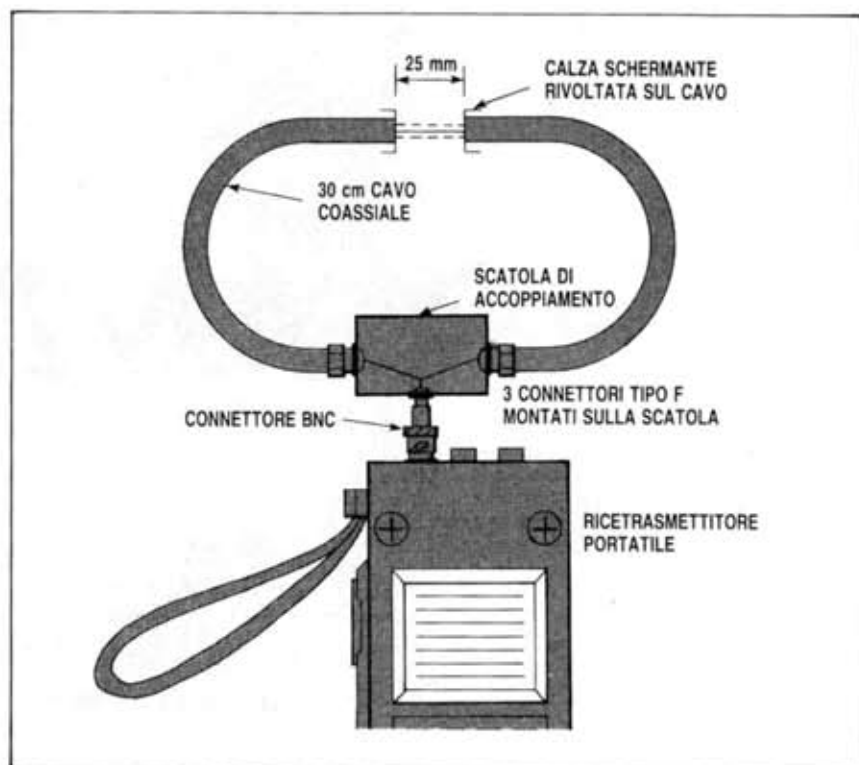
Per tutti questi motivi abbiamo escogitato un'antenna a telaio indicatrice di direzione, appositamente progettata per funzionare unita ad un ricetrasmittente portatile per i 2 metri.

In pratica

Come mostrato in fig. 1, l'antenna radiogoniometrica consiste in una spira di cavo coassiale sostenuta da una piccola scatola metallica. Tre prese tipo F, come quelle usate per il collegamento dei cavi televisivi, provvedono a collegare il telaio all'ingresso d'antenna del ricetrasmittente.

Si parte col costruire per prima cosa l'antenna a telaio, formata da 30 cm di cavo coassiale

Foto 2 - Per usare il radiogoniometro, ruotare il ricetrasmittente fino a quando il segnale raggiunge il livello minimo: questo significa che l'antenna è orientata in direzione della sorgente del segnale.



(di qualsiasi tipo) con prese tipo F alle estremità, al centro del quale devono essere tolti 25 mm di calza schermante. Il metodo migliore da seguire è di togliere 25 mm del rivestimento esterno del cavo, tagliando con un coltellino il centro della guaina schermante e poi ripiegandola sulla guaina isolante esterna. Se non volete che l'antenna si fletta, non tagliate l'isolamento del conduttore interno perché serve a dare rigidità all'antenna. Per un lavoro più preciso, nastrare il conduttore centrale e la calza di schermatura.

Il cavo coassiale formerà un'antenna a telaio quando verrà piegato per collegarsi alle spine tipo F sulla scatola metallica di accoppiamento.

Essa contiene principalmente i tre connettori a spina tipo F, per montaggio da pannello, i cui conduttori centrali sono collegati tra loro con normale filo rigido. La scatola può essere in alluminio, larga 5 cm. Un connettore BNC, necessario per adattarsi alla presa d'antenna del ricetrasmittente portatile,

viene avvitato direttamente al centro della scatola, tra i connettori tipo F.

Fortunatamente, la filettatura esterna dei connettori tipo F ha di solito il medesimo passo di quella posteriore interna dei connettori BNC, cioè quella usata per il dado di fissaggio. (fig 2) Se non vi sentite in grado di costruire da soli la scatola di accoppiamento, potete usare un distributore ibrido tripolare per cavo TV, con connettori tipo F.

Per collegare tra loro i connettori BNC ed F, saldare uno spezzone di cavo rigido al piedino centrale del connettore BNC, come indicato nella fig. 2. Quando il connettore BNC viene avvitato sul connettore F, il filo nudo si infila nel contatto centrale del connettore tipo F. Se necessario, un dado di bloccaggio servirà a tenere insieme i due connettori.

Naturalmente, se il vostro ricetrasmittente portatile non utilizza un connettore d'antenna BNC, dovrete eseguire le modifiche del caso.

E' aperta la caccia!

Usando il radiogoniometro, avvicinatevi quanto più possibile alla «volpe» e, mentre vi avvicinate, abbassate lo squelch del ricetrasmittitore quanto basta a ricevere il segnale quando l'antenna radiogoniometrica è orientata verso la fonte del segnale stesso. Ricordatevi che la sensibilità massima dell'antenna radiogoniometrica si ottiene quando ha il fianco rivolto verso il trasmettitore; la sensibilità minima si ha quando l'antenna si trova di traverso rispetto alla sorgente del segnale.

Ruotare la posizione dell'antenna quanto è necessario per ottenere il più stretto angolo di interruzione. Il segnale diventerà più debole non appena un lato del telaio punterà verso il trasmettitore.

Di conseguenza, l'antenna sarà esattamente puntata sul segnale quando il livello del segnale stesso diventerà così basso che lo squelch interromperà la ricezione (la scomparsa del

segnale produce un piccolo «pop» nel nostro dispositivo).

Man mano che vi avvicinate alla «volpe», abbassate lo squelch per mantenere bassa la soglia di interruzione e precisa la direzione. Controllate una zona di 180 gradi: rilevate tre letture di bussola perpendicolari alla direzione della «volpe». Le letture convergeranno quando puntate verso la «volpe» e divergeranno quando vi allontanate. Con un po' di pratica, acquisterete subito velocità nella ricerca.

Elenco dei componenti

- 3 - prese tipo F, montaggio su telaio
- 2 - spine tipo F per cavo
- 1 - spina BNC per cavo
- 30 cm - cavo coassiale (vedi testo)
- 1 - scatolaletta alluminio

CONTROLLO ELETTRICO DELLA FASE IN UN ARRAY DI ANTENNE

di Alessandro Santucci IO SKK

Introduzione

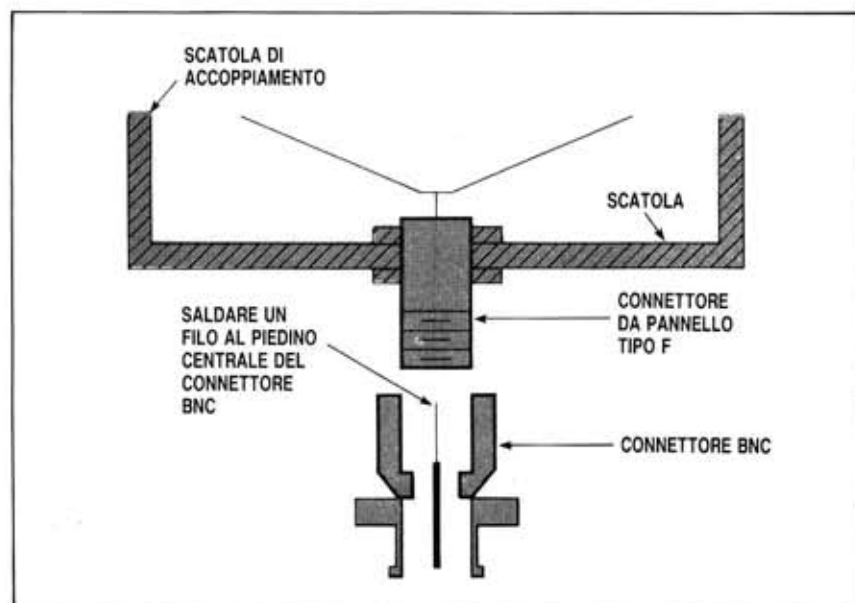
Sulle bande basse (7,3.5, 1.8 MHz), in genere è difficile avere a disposizione delle antenne rotative: sono pochi i fortunati possessori di beam, mentre la maggior parte degli OM, almeno degli italiani, dispone del semplice dipolo, e di altre antenne, in genere con un solo elemento radiante.

Poter costruire una due-elementi fissa fisicamente, ma che ruota il suo fascio, in ricezione quanto in trasmissione, elettricamente, penso sia interessante per molti che amerebbero poter selezionare stazioni lontane come VK, ZS, ecc. nel marasma del QRM/QRN, ed eliminare, od almeno attenuare, segnali non proprio «graditi», come quelli provenienti da broadcastings «inadenti», o da altre stazioni OM europee che nel caso di collegamenti DX danno proprio fastidio o provocano intermodulazioni varie.

Il presente articolo descrive un metodo di controllo **elettrico** della fase in un array di antenne, e quindi il modo di far ruotare sul piano orizzontale (azimuth), il fascio prodotto dal suddetto array, il che equivale a ruotare l'antenna.

Un siffatto metodo è evidentemente vantaggioso, in quanto, in genere, il posto per montare due dipoli accoppiati, lo si trova, mentre è senz'altro più problematico montare e mantenere una beam, rotativa, per quanto trappolata. Per frequenze intorno ai 7 MHz il problema è notevole, per quelle attorno ai

Fig. 2 - La vostra prima reazione osservando questo schema sarà che una presa tipo F non può adeguatamente adattarsi ad una spina BNC. Prima di scrivervi le vostre rimozioni, fate la prova e vi accorgete che la filettatura interna del connettore BNC si adatta a quella del connettore F. Constatata questa verità, divertitevi a fare scommesse con altri amici hobbisti.



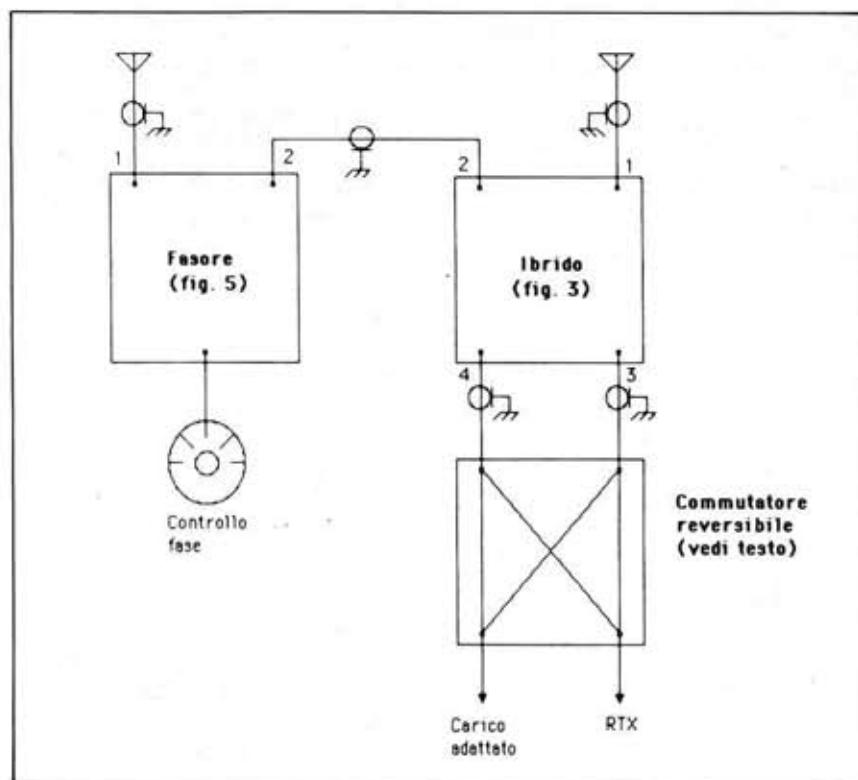


Fig. 1 - Schema elettrico del sistema di antenne, accoppiate, con variazione della fase mediante intervento direttamente dallo shack.

3.5 e 1.8 MHz, direi proprio irrisolvibile per quasi tutti quelli che abitano in città. Se siete interessati, leggete quanto segue e tentate: la spesa non proibitiva, ed i risultati ci sono, ve lo assicuro!

Teoria

Mi riferisco alla figura 1: il fasore, che è poi, il cuore del circuito, è costruito attorno ad un ibrido a 3 dB in quadratura. Questo tipo di ibrido è una rete a 4 porte (fig. 2), in cui, quando le due porte di uscita (ad esempio 3 o 4) sono collegate ad un carico adattato, un segnale fatto entrare dalla porta 1, si presenta alle porte 3 e 4 con identica ampiezza, ma fase differente di 90° , e nessun segnale è presente alla porta 2. Stesso comportamento si ha se l'input è alla porta 2, e le uscite sem-

pre alle 3 e 4.

Le due porte di ingresso, 1 e 2, possono essere considerate isolate, a motivo di quanto detto ora.

Inoltre il comportamento non cambia se vengono prese le porte 3 e 4 come ingressi, e le porte 1 e 2 come uscite: il componente, si dice, è **reciproco**.

Per costruire un ibrido di tal genere ci sono vari tipi di circuito, ma a noi interessa quello più adeguato alle bande basse. Per chi fosse interessato, può cercare su bibl. 2 altri circuiti, più adatti per altri range di frequenza.

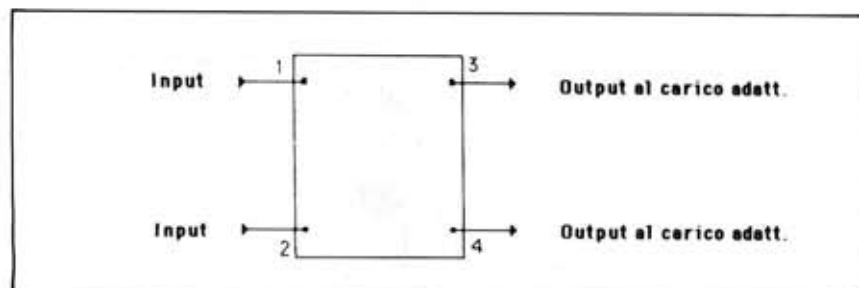
Nel nostro caso (fig. 3) l'ibrido è composto da due spezzoni di cavo coassiale, di qualsivoglia impedenza caratteristica Z_0 ,

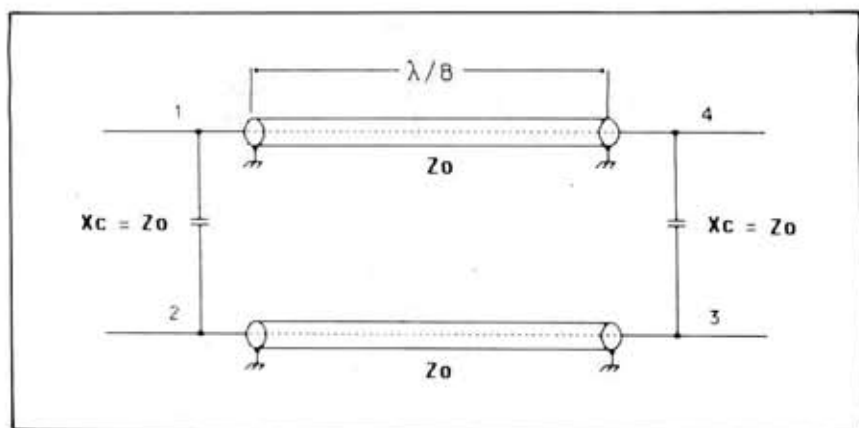
lunghe esattamente $\lambda/8$ alla frequenza di lavoro, accoppiati capacitivamente. Il valore delle capacità deve essere tale che la reattanza capacitiva X_c di ogni condensatore sia uguale all'impedenza caratteristica Z_0 della linea usata per i due spezzoni.

Se le porte di uscita dell'ibrido, 3 e 4, invece di essere chiuse su due carichi adattati, come in fig. 2, terminano su due identiche lunghezze di linea di trasmissione, come in fig. 4, e se il segnale viene iniettato alla porta 1, avviene quanto segue.

- 1- Il segnale alla porta 1 si divide in due parti di ampiezza uguale, una che va alla porta 3, ed una che va alla porta 4, con uno shift di fase di 90° rispetto alla precedente. Entrambi i segnali, poi, viaggiano sul tratto di linea lungo L , e vengono riflessi indietro, percorrendo un cammino pari a $2L$.
- 2 - Il segnale di ritorno che rientra dalla porta 3, viene diviso in due parti, a sua volta, una delle quali torna alla porta 1, mentre l'altra torna alla porta 2 shiftata in fase di 90° rispetto a quella che torna alla 1.
- 3 - Il segnale di ritorno che rientra dalla porta 4, viene anch'esso diviso in due parti, una che va direttamente alla porta 2, ed una, shiftata in fase di 90° rispetto all'altra, che va alla porta 1.

Fig. 2 - Figura schematica dell'ibrido a 3 dB: dispositivo a 4 porte, reciproco, che divide in modo uguale, il segnale di input, sui due carichi adattati.





Si noti che ognuna di queste due ultime componenti ha percorso il medesimo cammino subendo uno shift di 90° e va direttamente alla porta 1. Entrambe le componenti alla porta 1 hanno percorso il medesimo cammino ma sono differenti in fase per 180° , quindi si cancellano a vicenda.

Quindi non c'è alcun segnale riflesso alla porta 1, e nessun VSWR di input, a questa porta. Questo qualunque sia la lunghezza del tratto L di linea connessa alle porte 3 e 4.

Qualunque cambiamento nella lunghezza L di questi due tratti di linea, agirà, quindi, solo sulla fase del segnale che riemerge dalla porta 2. Il cambiamento di fase sarà il doppio (il segnale percorre **2 volte** il tratto L) di quello equivalente al cambiamento di lunghezza Δx della linea.

Tenendo ben presente la conclusione ora detta, diviene chiaro che un cambiamento di reattanza alle porte 3 e 4, (equivalente a quello prodotto da un tratto di linea lungo $\lambda/4$, ovvero 90° di cambiamento in lunghezza della linea), diverrà un cambiamento finale di 180° sul segnale emergente dalla porta 2.

Usando costanti concentrate, invece di linee di trasmissione, per terminare le porte 3 e 4, si arriva alla rete di fig. 5 che compie le operazioni ora illustrate.

Quando il condensatore variabile C3 è posto in posizione di massima capacità, esso è risonante in parallelo con le due induttanze di shunt L, simulando, così, un circuito aperto ($Z = \infty$).

Quando il condensatore, invece, è in posizione di minima capacità, la capacità è tale da produrre una risonanza - serie, simulando, così, un tratto di linea lungo un quarto d'onda aperto, collegato alla porta della rete.

In questo modo, variando la capacità fra le due posizioni, soltanto agendo su una manopola, si varia, alla porta 2 la fase del segnale emergente, da 0° a 180° .

Per una frequenza di lavoro di 7.05 MHz, usando cavi coax con $Z_0 = 53 \Omega$ come l'RG58/U, si ha una capacità di accoppiamento pari a 426 pF, ottenibili con 100 pF in parallelo a 330 pF; assumendo un fattore di veloci-

Fig. 3 - Schema elettrico dell'ibrido usato.

tà pari a 0.66, la lunghezza dei tratti di linea necessari è di 351 cm.

Per evitare che dobbiate andare a scartabellare i libri e ricercare le formule adeguate, in caso usiate cavi con grandezze diverse da quelle indicate, vi fornisco qui le formule necessarie.

Per il calcolo della capacità di accoppiamento si ha che:

$$C = \frac{1}{2 \pi F Z_0} \quad (1)$$

dove:

C = Farad

$\pi = 3.14$

F = freq. lavoro in Hz

Z_0 = imped. caratt. linea usata, in Ω .

Per il calcolo della lunghezza del cavo, cioè un ottavo della lunghezza d'onda, si ha che:

$$\lambda = \frac{300}{F} * 0.66 \quad (2)$$

dove:

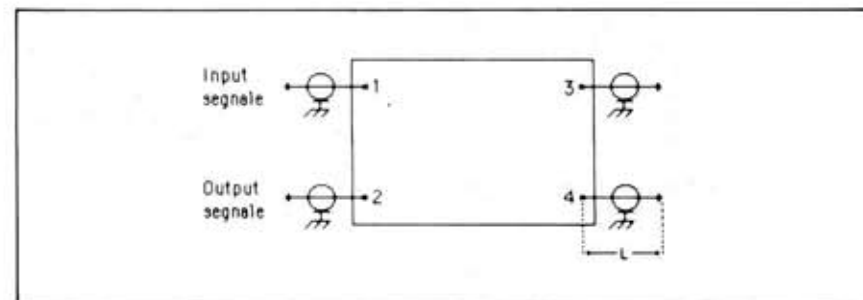
λ = lunghezza d'onda nel cavo (valore che va, poi, diviso per 8)

F = frequenza di lavoro in MHz.

Realizzazione

In Tab. 1 vengono presentati i valori indicativi dei componenti a costanti concentrate e delle lunghezze di linea di trasmissione, calcolati a varie fre-

Fig. 4 - Ibrido a 3 dB in quadratura (in quanto la fase dei segnali emergenti dalle porte di uscita differisce di 90°), terminato con due tratti identici di linea di trasmissione di lunghezza L.



Freq. (MHz)	$\lambda / 8(m)$	C1 (pF)	C2 (pF)	L (μH)
28	0.883	109.3	130	0.23
28.5	0.87	107.4	130	0.223
21	1.178	145.7	130	0.41
14	1.77	218.6	130	0.93
7	3.53	437.3	130	3.69
3.5	7.07	874.5	130	14.77
1.8	13.75	1700.3	130	55.84

quenze di utilizzo. I valori sono calcolati e riportati come da calcolo. Chi volesse può ricostruire tali valori, o meglio, riefettuare i calcoli per frequenze particolari di interesse (ad es.: 3780 kHz, 7050 kHz, ecc.).

Una certa attenzione va posta nella determinazione del tratto di linea di trasmissione da usare nell'ibrido. Le misure ottenute dalle formule vanno bene in linea teorica, ma in pratica, qualche numero può essere diverso dalla realtà... ed è quindi bene procedere con il metodo seguente, semplice, ma ottimale.

Il concetto è quello di far risuonare un tratto lungo $\lambda/4$ di cavo, alla frequenza di lavoro, mediante accoppiamento con un grid-dip, e dopo aver determinato l'esatta lunghezza del cavo risonante, tagliare questo in due, ottenendo, così, due spezzoni lunghi $\lambda/8$ alla frequenza di interesse.

Per fare questo costruire una piccola spira di accoppiamento cavo-grid-dip (fig. 6) che viene collegata fra centrale e calza del tratto di cavo coassiale. Prevedere il tratto lungo $\lambda/4$ un po' più lungo di quanto calcolato con le formule, in quanto a tagliare si fa sempre in tempo,

mentre a giungere ci sono sempre più problemi.

Accoppiare, quindi, il cavo coax così approntato, al grid-dip, il quale viene sintonizzato sulla frequenza desiderata mediante check operato con l'RX, in quanto è necessario ottimizzare il cavo esattamente nel range di interesse. Tutti sappiamo che il grid-dip non ha un'indicazione di frequenza molto precisa, mentre, controllando con il ricevitore, siamo sicuri di essere proprio alle frequenze che vogliamo.

Ora, aggiustare la lunghezza del cavo coax, tagliando piccoli tratti di questo: fare attenzione a tagliare dei pezzetti piuttosto piccoli, per i motivi anzidetti; quando il cavo risona alla frequenza voluta, il fatto è evidenziato dal dip dello strumento: questa è la lunghezza esatta.

A questo punto non rimane che ripiegare il cavo in due parti identiche e tagliare a metà, ottenendo quindi, i due spezzoni necessari alla costruzione del fasore.

Chiaramente il loop di accoppiamento va rimosso, al termi-

ne dell'operazione ora descritta.

Per verificare il funzionamento dell'ibrido a 3 dB, per prima cosa lasciare scollegate le porte 3 e 4, e collegare un carico adattato, alla porta 2.

Iniettando un segnale alla porta 1, tramite un ROS-metro, si misura il VSWR di input, ad intervalli di frequenza regolari, nel range d'interesse.

Se la lunghezza dei tratti di linea e le capacità di accoppiamento sono giuste, si può ottenere un VSWR, a centro-frequenza di 1:1.06 o meno.

Per misurare l'isolamento dell'ibrido, si procede come segue.

Si chiudono le porte 3 e 4 su due carichi adattati, e si misura l'output sulla porta 2, sempre chiusa su un carico adattato.

Quindi si scollegano i carichi delle porte 3 e 4, e si misura la potenza in uscita alla porta 2. Come indicatore del livello di segnale alla porta 2 si può usare lo S-meter del ricevitore. Il rapporto del livello dei segnali, se parliamo di volt, ovvero la differenza, se parliamo di dB, come nel caso di lettura dello S-meter, danno la grandezza desiderata.

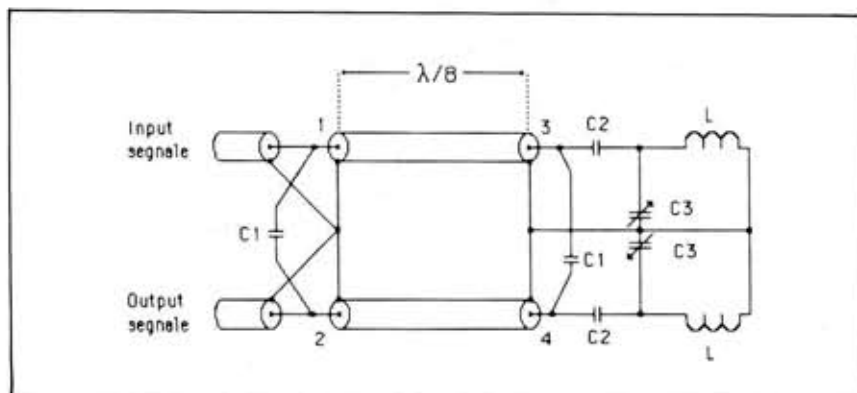
Un isolamento compreso fra i 20 ed i 30 dB è sufficiente per l'impiego a noi necessario dell'ibrido.

Una volta che l'ibrido sia stato realizzato e verificato come descritto, si passa alla rete reattiva.

Anzitutto realizzare le due in-

Fig. 5 - Sistema completo per il controllo della fase reciproca in una array di due antenne:

C1 = capacità accoppiamento dell'ibrido (vedi testo e fig. 3);
C2 = capacità-serie della rete reattiva;
C3 = capacità variabile per il controllo di fase (doppia sezione 140 pF);
L = circa 14 1/2 spire, su supporto $\varnothing$ 32 mm, con avvolgimento lungo circa 30 mm.



dutanze L in modo che siano quanto più possibile uguali. Per verificare questo, basta controllare che entrambe le induttanze, in parallelo alla sezione ad esse relativa del condensatore C3 completamente chiuso, risuonino alla frequenza centrale del range di frequenza desiderata. Per piccoli aggiustamenti delle induttanze agire sull'avvolgimento in modo da distanziare od avvicinare le spire; una volta trovata la posizione ottima, spalmare le bobine con del collante che fissi il tutto.

Una volta sistemate le induttanze, collegare momentaneamente a terra i condensatori serie C2 in modo che siano momentaneamente in parallelo alle due sezioni del condensatore variabile.

Il condensatore variabile è, stavolta, posizionato alla sua minima capacità. Agire sulla capacità-serie C2 in modo che il tutto risuoni sempre alla frequenza di interesse, cioè quella centrale del range desiderato.

Una volta agito così, scollegare la messa a terra temporanea dei due condensatori-serie, e ricollegarli alle uscite delle porte 3 e 4 dell'ibrido.

Collegare ora un carico adattato alla porta 2, e misurare il VSWR d'ingresso dell'intero fasore così realizzato. Ruotando il condensatore variabile C3 in modo da variare la fase, non ci deve essere variazione di VSWR.

Se tutto è stato fatto bene, il risultato deve essere questo, altrimenti, vuol dire che qualche misura di cavo o qualche capacità di accoppiamento, non è quella giusta, e quindi è necessario ricominciare tutto daccapo con più cura!

In fig. 1 è riportato il collegamento fra due antenne identiche, in cui viene impiegato un

secondo ibrido, realizzato in modo identico a quello del fasore, ed un commutatore reversibile, il quale non fa altro che scambiare, a comando, il collegamento delle porte 3 e 4 di questo secondo ibrido, al carico ed al RTX, e viceversa, per i motivi che ora vedremo.

Funzionamento

Poiché nella direzione opposta a quella in cui è diretto il massimo di radiazione del sistema di antenne accoppiate in fase c'è il minimo di radiazione, e poiché è più facile cercare il minimo di un segnale, piuttosto che il massimo, quando c'è fading dovuto a propagazione e disturbi dovuti a rumore ed emissioni disturbanti, si è pensato più opportuno collegare le antenne prima in modo da cercare il minimo di segnale nella direzione desiderata, quindi invertire il collegamento in modo da scambiare carico adattato ed RTX, ottenendo che nella direzione dove prima si aveva il minimo di radiazione, ora si abbia il massimo. Ecco la spiegazione del perché è stato utilizzato un commutatore reversibile, che se non reperibile sul mercato è ottenibile da un relay a più scambi: basta rifletterci un attimo ed il circuito è ottenuto.

Il perché di quanto detto ora è presto detto.

Se si cerca il minimo di segnale in una data direzione, vuol dire che tutto il segnale, in-

vece di essere inviato all'RTX, va al carico adattato (fig. 6). Scambiando in un secondo tempo RTX e carico adattato, si inverte la situazione!

Chiaramente per il solito principio di reciprocità, il massimo in ricezione, in una certa direzione, corrisponde anche al massimo in trasmissione.

Si ha quindi il medesimo effetto che si ha quando si usa un'antenna direttiva ruotabile attorno al suo mast!

Non c'è da aspettarsi un annullamento completo del segnale; in generale il rapporto fra massimo e minimo segnale varia in un campo di grandezze che va dai 6-7 dB in certi casi.

Molto dipende da quanto si riesce a costruire ed installare le due antenne che costituiscono l'array in modo identico!

Un altro fattore assai importante è la spaziatura fra le due antenne.

Non bisogna lasciarsi fuorviare dal fatto che le direttive per le bande alte hanno spaziature dell'ordine di 0.1 - 0.2 lunghezze d'onda. Se gli elementi di un array sono posti vicini, essi si influenzano reciprocamente nella distribuzione della potenza, e questo altera il funzionamento ideale di un array, il quale è tale quando le antenne sono poste nello spazio libero.

Per tale motivo, il meglio si ottiene quando la spaziatura fra le antenne è pari ad una lunghezza d'onda, o quanto più simile a tale misura!

Chiaramente questo può rappresentare un problema per chi

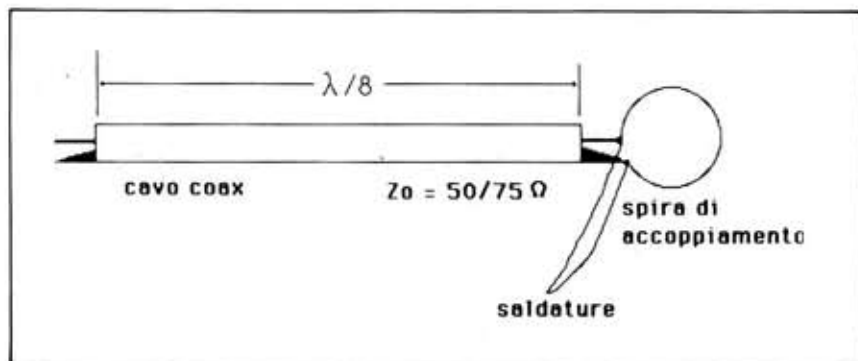


Fig. 6 - Modo per trovare l'esatta lunghezza dei tratti di linea necessaria alla costruzione dell'ibrido.

dispone di terrazzi cittadini, ma si può sempre cercare di arrivare ad un compromesso, ponendo le antenne alle estremità più lontane del terrazzo.

Risultati veramente soddisfacenti sono stati ottenuti con due antenne verticali, in 40 m, montate ognuna con 10 radiali, a circa 5 m da terra.

Sarebbe interessante (ed è mia intenzione provare) fare dei tentativi con una coppia di dipoli orizzontali, o con una coppia di antenne a V invertita.

Tuttavia, in questo caso, non avendo le due antenne, prese singolarmente, un diagramma di radiazione omnidirezionale, l'array non presenta una direzionalità identica in tutte le direzioni del piano di azimuth, agendo sul fasore, come invece, nel caso delle antenne verticali.

Tuttavia c'è da tenere presente che accoppiare due dipoli fa sì che nel diagramma di radiazione dell'array compaiano vari lobi secondari, a motivo dell'accoppiamento mutuo fra le antenne, e questo in un certo qual senso, supplisce, almeno in parte, alla differente direzionalità di queste antenne, rispetto a quella delle antenne verticali.

Ripartire i risultati ottenuti è sempre difficile e serio fino ad un certo punto.

Non voglio assolutamente criticare coloro che nei loro articoli riportano liste di Paesi collegati o misure attendibili o meno, da essi effettuate! Desidero solo evitare che, come talvolta è avvenuto, amici che realizzano quanto descritto, in condizioni ambientali diverse (antenne basse sul tetto, disposizione fisica diversa da quella a me possibile, vicinanza con altre antenne, sia TV che amatoriali, ecc.) si meravigliano dei diversi risultati da essi ottenuti.

Io ho effettuato le mie prove su un terrazzo lungo circa 42 metri e largo circa 20, installando le

antenne verticali a distanza di 39 m ed altezza di circa 5 m come detto.

L'installazione è stata provvisoria, in quanto, prima di creare un qualche cosa di stabile e di impegnativo dal punto di vista elettromeccanico, volevo fare delle prove.

Ho confrontato il sistema con il mio loop in 40 m. L'antenna delta-loop è stata già descritta precedentemente su questa rivista, e non è molto alta rispetto alla superficie del tetto, ma stando appesa sulla diagonale del cortile del mio palazzo, in realtà essa dista da terra circa 23 m.

Il terrazzo di casa è denso di antenne TV, alcune delle quali anche alte fra i 6 e gli 8 m: sono presenti inoltre altre masse metalliche di dimensioni notevoli, come cabine dell'ascensore, caldaie, ecc.

Sappiamo tutti che più scendiamo di frequenza e più è difficile stabilire l'influenza di certi fattori «ambientali» come quelli ora descritti.

Io non ho fatto un'indagine scientifica, in quanto non era nel mio interesse, ho solo verificato che nel mio palazzo, più o meno a parità di condizioni al contorno, il sistema di due antenne verticali, in cui la fase era fatta variare col sistema descritto, riusciva a guadagnare mediamente fra i 6 e gli 8 dB rispetto al loop sul segnale desiderato, questo quando il segnale desiderato era anche nel lobo di radiazione del loop, quindi in condizioni ottimali anche per questa antenna.

Altro vantaggio che ho verificato, e non è trascurabile, è che in certi casi non è tanto necessario massimizzare il segnale della stazione DX, quanto minimizzare quello disturbante della stazione UB, LZ, o di Radio Tirana, di turno. Col sistema del fasore ho avuto diverse soddisfazioni nel riuscire a tirare fuori dal QRM stazioni essenzial-

mente africane (i soliti poveracci che non si possono mettere ad installare super-beam negli ospedali o missioni africane, ma che hanno 100 Watt e dipolo!) in presenza di forti stazioni europee disturbanti in modo notevole con il loop, ed in modo accettabile con l'array.

Sarebbe interessante, ma rischiamo di cadere nel fantascientifico, fare prove con più di due antenne... ma questo, forse, in un articolo futuro...

A tutti buon divertimento e buoni DX sulle bande basse!

BIBLIOGRAFIA

- 1 - «Electrically controlled phased array»; H. Keen W5TRS, Ham Radio (non ho il mese del numero della rivista, e pertanto posso inviare fotocopia a chi ne abbia necessità).
- 2 - «High frequency hybrids and couplers»; H. Keen, Ham Radio July 1970.

CORSO ELEMENTARE DI ELETTRONICA E RADIOTECHNICA di Nerio Neri



I circuiti elettrici e i circuiti elettronici

Due parti fondamentali che trattano componenti e circuiti in corrente continua ed alternata, circuiti risonanti, accoppiati e di filtro, valvole, transistori, amplificatori, convertitori, oscillatori, ecc., più un breve capitolo di elementi di matematica riccamente documentato con grafici e tabelle. 128 pagine. L. 10.000 (+ L. 3.000 spese spedizione).

RICHIEDERE A:
C.C. Via Naviglio 37/2 - 48018 Faenza

ANCORA SULLE ANTENNE «RACCORCIATE» PER I 160 METRI

di Costantino Feruglio IV3VS

Il problema della mancanza di spazio per l'installazione di un'antenna per i 160 m è sempre molto presente per il radioamatore che vive in agglomerati urbani.

L'RSGB Bulletin pubblicava nel Gennaio 1958 un articolo riguardante le antenne per i 160 m, utilizzabili in spazi ristretti, a cura di G2QM. J HEAVYSIDE.

L'attualità sempre viva dell'argomento suggerisce la riproposta di tale interessantissimo articolo.

E' noto come l'aggiunta di un'induttanza in serie ad un conduttore aumenti la sua lunghezza e, generalmente, le antenne «caricate» ricorrono a questi espediente che consente appunto di limitare la lunghezza fisica dell'elemento radiante.

Tuttavia questo avvolgimento possiede un'intrinseca autoinduttanza e deve pertanto avere la più bassa perdita possibile per non aumentare eccessivamente le perdite del sistema. Per raggiungere questo scopo G2QM suggerisce un avvolgimento di carico NON INDUTTIVO realizzato con filo uguale a quello dell'antenna.

La fig. 1 mostra come un «carico» costituito da 37 fili, ciascun filo lungo 30.5 cm (cioè m. 11.28 in totale), possa essere «alloggiato» fra due dischi di materiale isolante, aventi ciascuno 30 cm di diametro, distanziati fra loro di circa 90 cm sempre con materiale isolante resistente alle intemperie.

Questi 11.28 metri di filo sono sufficienti a «caricare» per i 160

m un'antenna lunga solamente m. 4.27.

La stessa fig. 1 illustra i particolari di costruzione: le spire devono essere distanziate fra loro di almeno 25 mm. Questo carico può essere montato sulla sommità di un'antenna verticale oppure connesso al filo, in prossimità dell'isolatore situato ad un'estremità, nel caso di antenna orizzontale.

Per l'uso con antenne interne il filo di carico può essere avvolto più convenientemente su una piastra isolante (Perspex) di circa 90 cm quadrati come illustratori fig. 2.

Questo tipo di avvolgimento è equivalente a quello circolare sopradescritto se lo si considera come spaccato lungo un lato ed aperto.

In entrambi i casi la lunghezza dell'avvolgimento di carico non è molto critica.

Un altro sistema di «carico»

molto interessante che viene proposto è quello di fig. 3.

Esso si basa sull'aumento dell'induttanza che subisce un tratto di filo usato come antenna, quando viene aumentata la permeabilità del «mezzo» in cui questo filo si trova «immerso». Ciò si ottiene «caricando» il filo mediante materiale di alta permeabilità magnetica ma con alta resistenza elettrica onde diminuire le perdite.

Una «perla» di ferrite infilata su un filo conduttore si comporta come un toroide mono spira e aumenta la lunghezza elettrica del conduttore stesso. Se la corrente nel conduttore è sinusoidale il massimo effetto sarà ottenuto nel punto di massima corrente. Al contrario, una perla sistemata in un nodo di corrente avrà un effetto praticamente trascurabile.

Supponendo di usare «perle»

Fig. 1

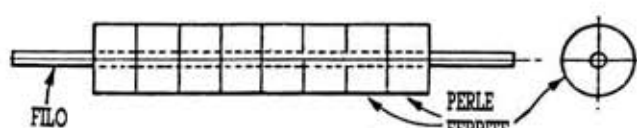


Fig. 2

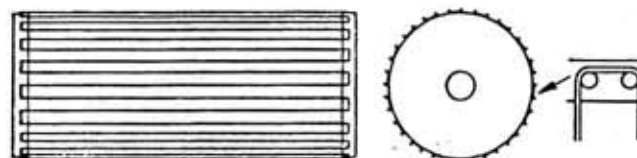
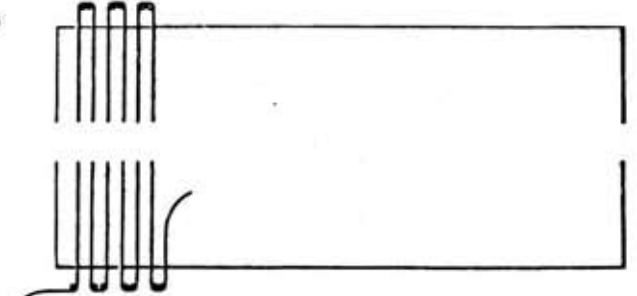


Fig. 3



di diametro esterno 9,5 mm e di diametro interno 3 mm su filo di circa 2 mm di diametro per «caricare» un tratto di filo pari ad un'intera $\lambda/2$, l'induttanza per metro di filo caricato con le perle risulterebbe aumentata di $0,208 \mu\text{M}$ dove μ è la permeabilità del materiale con cui sono costruite le perle.

Se, ad es., si usa FERROXCUBE B2, con permeabilità di circa 250, l'induttanza di 1 metro di filo di 2 mm di diametro aumenta da $0,4 \mu\text{H}$ a $52,4 \mu\text{H}$. Parimenti la capacità passa da $7,2 \text{ pF}$ a 8 pF .

Perciò il rapporto LC aumenta secondo

$$\sqrt{\frac{8 \times 52,4}{7,2 \times 0,4}} \cong 12$$

La lunghezza di un'antenna $\lambda/2$ caricata con il procedimento sopra descritto corrisponde a circa UN DODICESIMO di un'eguale antenna NON CARICATA.

Nel caso dei 160 una simile antenna può trovare posto anche dove lo spazio è realmente un problema.

Per concludere, G2QM ricorda che, trasmettendo con 8 W su 160 m e utilizzando un'antenna interna di circa 5 m. ha collegato molte stazioni europee.

LA GROUND-PLANE E IL PIANO DI TERRA

di Nerio Neri I4NE

Uno dei quesiti che ci vengono posti più frequentemente e da più parti è il seguente:

«L'antenna ground-plane deve avere i radiali di terra orizzontali o obliqui, e come va alimentata?».

Bene, a questa domanda spicciola cerchiamo di rispondere in modo altrettanto spicciolo.

Un unipolo (cioè, mezzo dipolo) risonante può essere usato, montato verticalmente in installazione fissa lontano dal terreno, simulando un piano di terra mediante quattro radiali orizzontali, ugualmente spazati, e lunghi un quarto d'onda.

In questa classica soluzione, rappresentata in fig. 1, i radiali

isolano sufficientemente il radiatore verticale a $\lambda/4$ dalla linea coassiale di alimentazione, talché lo stilo verticale sopra al piano dei radiali si comporta esattamente come dovrebbe (cioè come un'antenna) ed il cavo sottostante come un linea di alimentazione: si può semplicemente dire che tali radiali inducono sulla linea correnti di polarità opposta, che quindi si cancellano completamente.

L'impedenza di alimentazione, che per un unipolo verticale $\lambda/4$ su piano di terra infinito e perfettamente conduttore è di 36Ω , se lo stilo è infinitamente sottile (è cioè esattamente la metà del classico dipolo a mezz'onda), in pratica è qualcosa di meno, sia in funzione del rapporto lunghezza/diametro, sia in quanto il funzionamento dei radiali differisce comprensibilmente da quello di un piano di terra infinito. Con i valori del rapporto lunghezza diametro normalmente in uso, la resistenza d'irradiazione di una

Fig. 1

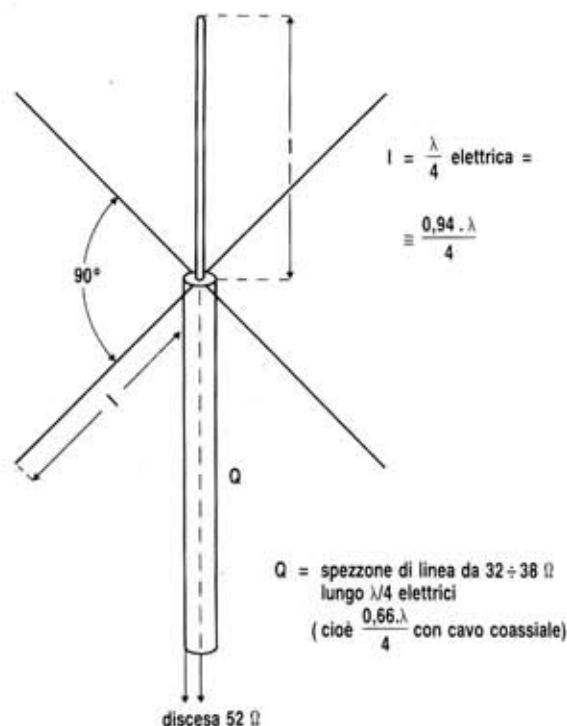
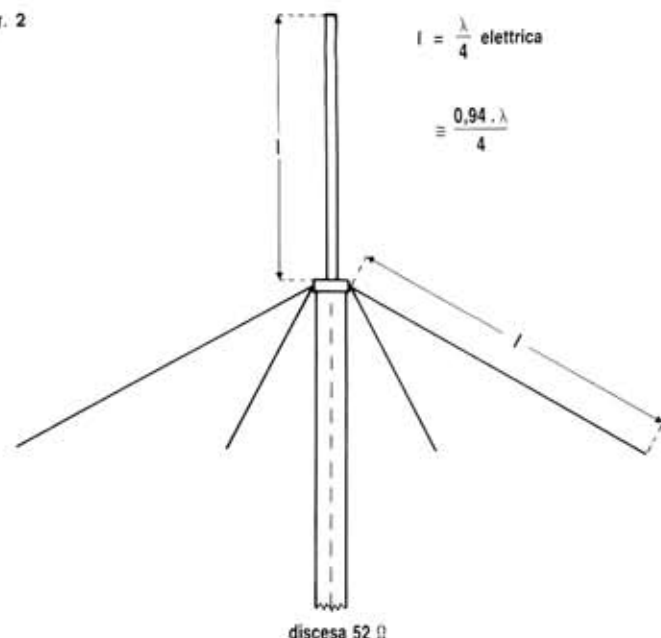


Fig. 2



ground-plane, in conclusione, si aggira sui $20 \div 24 \Omega$.

Per usare, come linea di alimentazione, un normale cavo coassiale (tipicamente, da 52 ohm di impedenza caratteristica), il sistema più classico è quello di effettuare l'adattamento come previsto in fig. 1, cioè inserendo una sezione a $\lambda/4$ di cavo d'impedenza intermedia, secondo la formula:

$$Z_i = \sqrt{Z_a \cdot Z_c}$$

Poiché nel nostro caso il valore di Z_i si aggira sui 35 ohm, il sistema più semplice consiste nell'usare due spezzoni di cavo RG11 (o 59) collegati in parallelo ad ambedue le estremità (anima centrale con anima centrale, calza con calza); la lunghezza, dovendo essere pari ad un quarto d'onda elettrico, sarà quindi pari a $\lambda/4$ per il coefficiente di velocità, cioè 0,66. $\lambda/4$.

Un altro sistema per risolvere il problema dell'adattamento d'impedenza senza dover ricorrere alla sezione a $\lambda/4$ è quello di disporre i radiali con opportuna inclinazione così da di-

sporli come un cono invertito.

Il motivo di questo che possiamo ben definire «ripiego» è abbastanza facilmente comprensibile: se i radiali fossero completamente abbassati, così da essere riportati in verticale a continuare lo stilo verso il basso, avremmo ricostituito un classico dipolo a mezz'onda, con valore di resistenza d'irradiazione di circa 60 Ω , mentre coi radiali a 90° già conosciamo il valore della resistenza.

Quindi, in corrispondenza di un certo angolo d'inclinazione (che si aggira mediamente sui $45 \div 60^\circ$) si otterrà un valore di resistenza d'irradiazione (o, più esattamente, di impedenza di alimentazione) uguale ai 52 del cavo, o comunque sufficientemente vicino, tale da produrre poi un ROS trascurabile. La nuova situazione è quella di fig. 2.

Come già accennato, questa soluzione è un compromesso, anche se tutto sommato accettabile; possiamo dire che l'elemento radiante verticale ora non è più completamente isolato dalla linea di trasmissione come lo era nel caso dei radiali

orizzontali; inoltre, i radiali obliqui presentano anche una componente di corrente verticale.

Risultato di ciò è che la linea presenta un effetto-antenna non trascurabile, irradia cioè essa pure.

Abbiamo sin qui fatto riferimento al classico piano di terra costituito da quattro radiali; se però il numero differisce leggermente (3 o 5) le prestazioni cambiano di poco: però è sempre più difficile (calando) che 3 miseri radiali possano equivalere ad un piano infinitamente grande ed infinitamente conduttore!

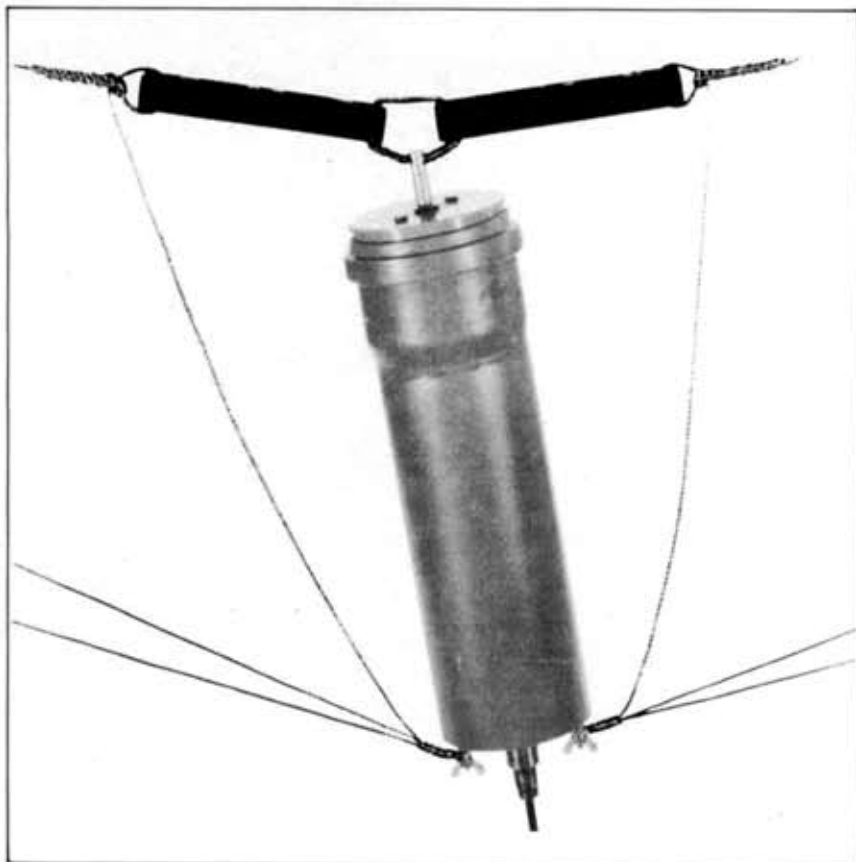
Comunque, va tenuto presente (cheché se ne favoleggi in giro) che *qualsiasi antenna verticale a quarto d'onda deve sempre operare su un piano di terra*, naturale o artificiale esso sia; c'è solo un tipo di antenna verticale, e cioè il dipolo a mezz'onda, che non ha alcun bisogno di piano di terra: altri casi sono molto particolari, molto fortunati e... molto arrangisticamente spiegabili!

N.B. Per chi voglia approfondire lo studio delle antenne ground-plane, oltre naturalmente ai volumi sulle antenne, consigliamo gli omonimi articoli pubblicati su rKe una decina di anni fa (n. 10 e 11/78)

ACCORDATORE A LIVELLO DELL'ANTENNA E COMANDO DALLA STAZIONE

La Ditta ANNECKE - TECHN. BAUELEMENTE - JAEKLEINSTR. 48 D 7100 HEILBRONN - BOECKINGEN - BRD - ha immesso recentemente sul mercato un accordatore d'antenna il quale viene installato a livello dell'antenna stessa e la cui regolazione viene effettuata dalla stazione. La variazione di lunghezza elettrica del sistema radiante, ottenuta mediante un condensatore variabile, dà la possibilità di portare in risonanza l'antenna sulla frequenza desiderata.

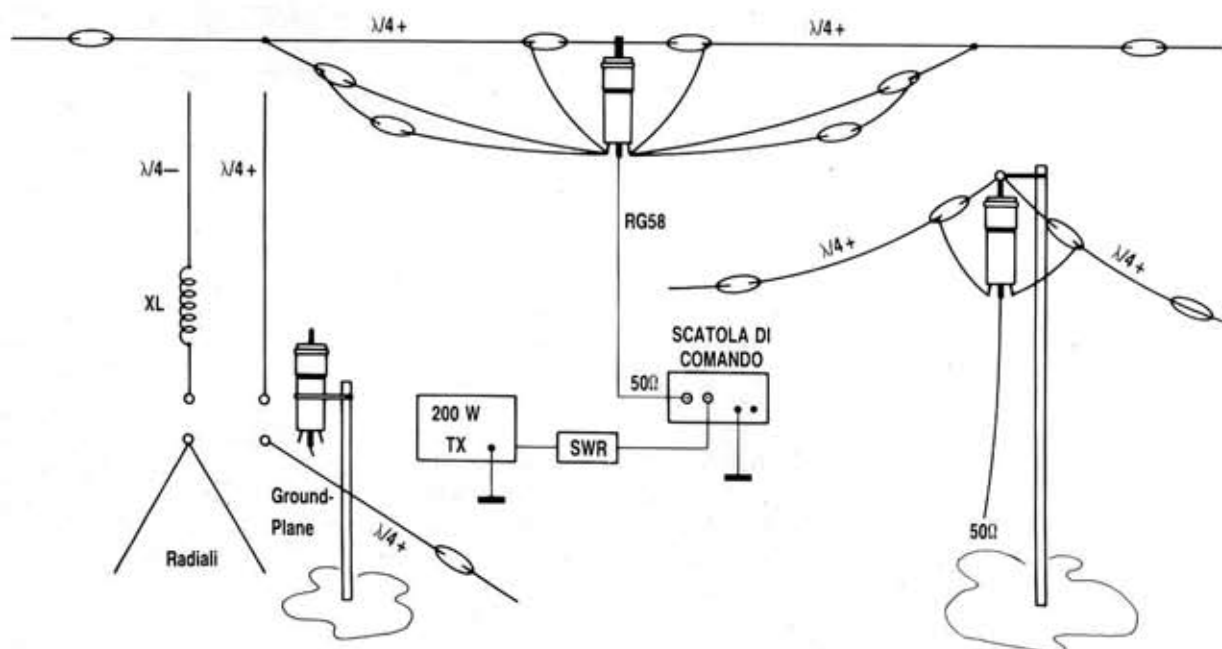
La tensione necessaria per l'azionamento del motore, che provvede alla rotazione del condensatore variabile, viene convogliata, unitamente alla radio frequenza, tramite lo stesso cavo coassiale che alimenta l'antenna. L'operazione di accordo viene eseguita dalla



stazione agendo sulla scatola di comando ed avvalendosi di un misuratore di onde stazionarie. Le dimensioni della scatola di comando sono molto contenute

(20 x 18 x 8 cm). Il condensatore d'accordo, con relativo motore, è installato in un contenitore stagno il quale viene montato direttamente sul dipolo che

ESEMPI DI UTILIZZAZIONE:



lavora sulla frequenza più bassa. Il contenitore ha un diametro di 80 mm, una lunghezza di 300 mm e pesa 700 grammi. Il dipolo che sostiene il contenitore deve essere costruito con filo di rame da 3.5 mmq mentre per gli altri dipoli è sufficiente filo avente 1.5 mmq. In sede di costruzione i dipoli vanno tagliati circa 15% più lunghi onde procedere al loro accorciamento in sede di taratura.

L'accordatore può venire utilizzato anche con antenne del tipo GROUND-PLANE (vedi figura).

La tabella fornisce i dati per i

vari dipoli con relativo spostamento della risonanza per ogni centimetro.

LUNGHEZZE DEI TRATTI RADIANTI

80 m	2x22 m	1.0 kHz/cm
40 m	2x12 m	4.0 kHz/cm
20 m	2x5.5 m	15 kHz/cm
15 m	2x3.8 m	30 kHz/cm
10 m	2x2.6 m	55 kHz/cm

Il condensatore variabile deve trovarsi a metà corsa nella posizione di centro-banda onde permettere l'ottenimento di un rapporto onde stazionarie 1:1 su

tutta la banda. La potenza ammissibile è di 200 W.

L'accordatore sopra descritto può rivelarsi utile per coloro i quali, per ragioni di spazio od altro preferiscono non avere l'accordatore d'antenna sul tavolo di stazione.



INDICE GENERALE DEI PROGETTI radiokit elettronica DISPONIBILI IN SCATOLA DI MONTAGGIO

(TRA PARENTESI ANNO E NUMERO DI PUBBLICAZIONE)

KP10	Alimentatore universale (2/78).....	L. 96.500	TLP1011	Logic Probe per TTL (3/82).....	L. 11.000
KH22	Foto Timer (6-7/78).....	L. 52.000	KC94	Commutatore ricez./trasmiss. (4/82).....	L. 12.000
AMR	Amplif./Mixer/Rivel. a prodotto (11/78).....	L. 20.000	KF95	Contatore scala freq. per VFO (4/82).....	L. 100.000
OQA	Oscillatore a quarzo (11/78).....	L. 19.000	ADS	Alimentatore stab. per circ. digitali (5/82).....	L. 13.000
KH32	Automatico per carica batteria (1/79).....	L. 18.000	KH97	Interfonico ad onde conv. (6/82) la coppia.....	L. 134.000
FAU	Filtro attivo universale (3/79).....	L. 11.500	KF100	Filtro a cristallo a 9 MHz per SSB (9/82).....	L. 60.500
QWH5010	Wattmetro RF1/10 W (4/79).....	L. 36.000	KM106	Campione frequenza/calibratore (9/82).....	L. 147.500
ASU	Alimentatore stab. universale (7-8/79).....	L. 12.000	MBP	Mixer doppio bilanciato (10/82).....	L. 20.500
TTG36	Generatore a 2 toni (9/79).....	L. 71.000	KO107	Convertitore BF multifunzione (11/82).....	L. 16.000
ALF	Amplificatore finale 5 W (7-8/79).....	L. 45.500	KR108	Console servizio BC312 (11/82).....	L. 106.000
FPB	Filtro p.b. (mod. 10/15/20/40/80) (9/79).....	L. 16.000	RTX110	Ricetrasmittitore 80/20 (12/82).....	L. 503.500
VFO/14	Oscillatore per ricevitore (11/79).....	L. 16.500	KH109	Interruttore crepuscolare (12/82).....	L. 28.500
WPA/50-70	Filtro anti TVI per HF (11/79).....	L. 18.000	SAG1012	Sonda acustica (1/83).....	L. 30.500
WRB/90-40	Filtro anti TVI 88/108 (12/79).....	L. 19.500	PT-CW	Trasmittitore CW.....	L. 19.500
WRB/140-60	Filtro anti TVI 120/150 (12/79).....	L. 19.500	KH112	Controllo luci in sequ. - 8 lamp. (8/83).....	L. 45.500
KD40	Deviazionometro a banda stretta (12/79).....	L. 59.500	KP117	Alimentatore 12-14 V/20-25 A (3/83).....	L. 213.500
555	Circuito universale per NE555 (7-8/80).....	L. 7.000	PA-BF	Modulo ampl. un. B.F. (1W) (4/83).....	L. 11.500
BBA1001	Amplificat. larga banda per RF (1/80).....	L. 14.000	KH115	Comando luci a sensore (4/83).....	L. 18.000
DBM	Mixer bilanciato a Mosfet (3/80).....	L. 26.000	KF113	Frequenzimetro 600 MHz/8 cifre (4/83).....	L. 349.000
KA45	Preamplificat. d'ant. a Mosfet (4/80).....	L. 20.500	KO111	VFO per ricevitore FM (5/83).....	L. 15.500
SMA	S. Meter audio amplif. (6/80).....	L. 10.000	KT116	Prova transistor dinamico (5/83).....	L. 9.000
KH46	Regolatore el. per alternat. auto (5/80).....	L. 8.500	AKW01	Wattmetro per bassa freq. (6/83).....	L. 94.500
KL48	Generatore di imp. a TTL e DTL (7-8/80).....	L. 31.000	VX011	Oscillat. «Variabile» a cristallo (7-8/83).....	L. 24.000
KH50	VU Meter a Led (9/80).....	L. 16.000	KH122	Pistola stroboscopica stato sol. (10/83).....	L. 22.000
PMU	Preamplificatore microf. univ. (10/80).....	L. 8.500	KV123	Miniconverter VHF (11/83).....	L. 21.000
KH53	Contagiri a 12 LED (10/80).....	L. 15.000	KH124	Preampi-compressore audio (11/83).....	L. 15.000
OVF	Circ. Univ. di protez. per al. (10/80).....	L. 15.000	KS125A	Commutatore coassiale 3U (11/83).....	L. 12.500
KW54	Wattmetro/carico fitt. per VHF (11/80).....	L. 54.000	KS125B	Commutatore coassiale 4U (11/83).....	L. 15.500
KH56	Indicat. di sottot. e sovrat. (12/80).....	L. 17.500	KS125C	Commutatore coassiale 6U (11/83).....	L. 20.500
DVM1005	Alimentat. doppio ± 15 V (1/81).....	L. 14.500	KV126	Demodulatore FM (12/83).....	L. 12.000
KP59	Carica batterie multiplo (2/81).....	L. 72.000	PH012	Amplificatore HF 10-20 W CW/FM (2/84).....	L. 65.000
MK02	Quadruplicat. da 100 a 400 MHz (3/81).....	L. 19.500	KV131	VFO per gamma VHF (4/84).....	L. 7.500
MK61	Moltiplicatore di freq. X100 (3/81).....	L. 28.000	KA132	Amplificatore lin. larga banda 50 W (4/84).....	L. 130.000
DVM1007	Volt ohmmetro (4/81).....	L. 11.000	ADL	Amplificatore, larga banda driver (4/84).....	L. 13.000
KF64	Filtro attivo fonia/CW (4/81).....	L. 15.500	KV133	Console per lineare HF (5/84).....	L. 163.000
SSB	Rivelatore bilanciato con BFO inc. (4/81).....	L. 15.500	KP134	Alimentatore da 10 A - 12 $\div$ 15 V (6/84).....	L. 110.500
KH62	Sirena a multitone (4-81).....	L. 12.000	KM135	Misuratore di % di modulazione (6/84).....	L. 26.500
KL65	Adattatore d'ant. per BCL/SWL (5/81).....	L. 42.500	KH137	Antifurto via radio RX-TX (7/84).....	L. 41.500
KH67	Wattmetro stereo a LED (6/81).....	L. 26.500	KM138	Adatt.-Filtro ingr. per lin. (7/84).....	L. 74.500
KS70	Generatore per SSB (5/81).....	L. 30.000	KA139	Preamplificatore HF (10-84).....	L. 23.000
KH72	Allarme antifurto (7-8/81).....	L. 24.500	KA140	Pream. HF a 5 moduli monobanda (11/84).....	L. 147.500
KI78	Indicatore di precisione a LED (9/81).....	L. 73.500	KS141	Gen. di barre e sc. grigi per SSTV (11/84).....	L. 106.500
VER1008	Voltmetro elettron. per RF (9/81).....	L. 73.500	KH142	Segnalatore di fiamma (11/84).....	L. 12.000
KS80	Filtro Mixer per SSB 80/20 (9/81).....	L. 75.500	KB143	Speech-Processor a freq. audio (12/84).....	L. 126.000
KH81	Avvisatore acustico luci accese (10/81).....	L. 12.500	KT144	TX a quarzi da 1,5 kHz $\div$ 50 MHz (12/84).....	L. 13.000
RPS1009	Alim. Stab. 0-15 V/1 A (11/81).....	L. 81.000	KX145	Oscillatore prova cristalli (1/85).....	L. 25.000
KD82	Auto-Scanner per Icom (11/81).....	L. 28.000	KC146	Convertitore CB (1/85).....	L. 20.500
KH83	Indicatore di livello di carica (12/81).....	L. 13.500	KH148	Allarme anti black-out (2/85).....	L. 19.500
KC85	Il VOX (Voice Operated Circuit) (12/81).....	L. 21.000	KH147	Induttanzimetro a ponte (3/85).....	L. 128.000
KC84	Accoppiatore direz. HF-VHF-UHF (12/81).....	L. 17.000	KR151	Miniricevitore AM per onde corte (4/85).....	L. 39.500
KA86	Provatransistori statico, port. (12/81).....	L. 39.500	KH152	Timer Multiuso (4/85).....	L. 19.000
KC88	Instant break in (1/82).....	L. 6.500	KH153	Filtro BF per onde corte (5/85).....	L. 29.500
KP89	Dimmer variatutto da 2 kW (1/82).....	L. 40.500	KT155	Alimentatore stab. per spectrum (6/85).....	L. 47.500
DAS1010	Doppio Alim. ± 15 V/15 mA (1/82).....	L. 16.000	KG158	PLL per VHF (11/86).....	L. 54.000
KC92	«Beep» di fine trasmissione (2/82).....	L. 8.500	MK03	Preampli per 144 MHz (2/87).....	L. 12.500

LE OFFERTE DEL MESE



VER 1008

VOLTMETRO ELETTRONICO con testina radiofrequenza.

- Portate: 1-10-100-1000 V fs. • Alimentazione: 9 V
 - Imp. ingresso: 11 Mohm. • Freq. lavoro: 50 Hz-150 MHz.
- (RKE 9/81)
L. 73.500

KI 78

INDICATORE DI LIVELLO A 20 LED.

Scala lineare o logaritmica. Indicazione a punto o barra.
Funziona sia in continua che in alternata. (RKE 9/81)

Solo modulo L. 44.500
Completo di contenitore L. 73.500



KB 143

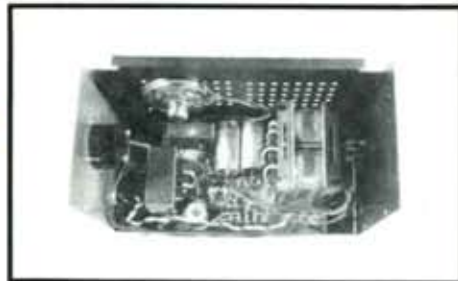
SPEECH PROCESSOR A FREQUENZA AUDIO, compressore di modulazione di nuovo tipo (homomorphic); manipolando direttamente a frequenza audio, consente miglioramenti di intensità di segnale (e quindi di comprensibilità) paragonabili ai più elaborati sistemi di RF. (RKE 12/84)

Solo modulo L. 81.500.
Completo di contenitore ed alimentazione L. 126.000.

KR 108

CONSOLLE DI SERVIZIO PER BC 312.

Alimentatore, altoparlante, S-Meter. (RKE 11/82)
L. 106.000



SAG 1012

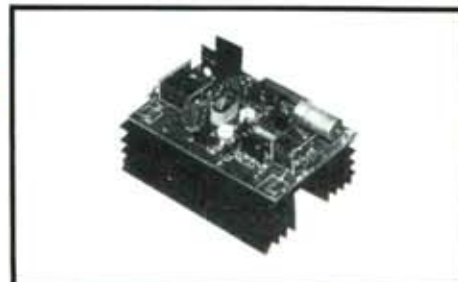
RIVELATORE ACUSTICO DI TENSIONE CONTINUA, segnalatore acustico di resistenza, amplificatore BF con uscita altoparlante, iniettore di segnale. (RKE 1/83)

L. 30.500

KA 132

AMPLIFICATORE LINEARE DI POTENZA; funzionamento in Push-Pull, classe A-B, larga banda da 3 a 30 MHz; (50 W) Sensibilità (per pout nom. 50 W): 2 W; alimentazione 12-15 V; impedenza ingresso/uscita 50 ohm. (RKE 4/84)

L. 130.000



RICHIESTE A:

C & C - Via Naviglio 37/2 - 48018 FAENZA (RA)

SPEDIZIONI IN CONTRASSEGNO COMPRESSE SPESE DI SPEDIZIONI

LE OFFERTE DEL MESE

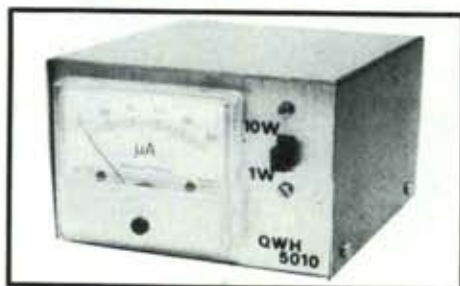


KP 10

ALIMENTATORE STABILIZZATO
semiprofessionale, regolabile, 4 $\pm$ 20 V - 0,2/2 A. L. 96.500

QWH 5010

WATTMETRO RF 1/10 W - 50 OHM.
Per misurare la potenza di apparecchiature QRP con doppio fondo
scala a semplice commutazione.
L. 36.000



KM 138

ADATTATORE FILTRO D'INGRESSO PER AMPLIFICATORI LINEARI,
9 bobine su supporto ceramico: 160-80-40-20-15-10 m
+ Bande Warc. (RKE 7-7/84)
L. 74.500.



KP 59

CARICA BATTERIE MULTIPLO
con sensore automatico di carica, per pile al N/C.
• 3 valvori di tensione: 5-7,5-10 V. • valori di corrente: 50-160 mA.
L. 72.000



KH 97

INTERFONICO AD ONDE CONVOGLIATE FM
controllato a PLL. a coppia L. 134.000



KL 147

INDUTTANZIMETRO A PONTE per misure di induttanze
di valori compresi fra 0,1 μ H e 100 MH, con uscita calibratore
da 2 MHz a 20 kHz. (RKE 3/85)
L. 128.000.



SPEDIZIONI IN CONTRASSEGNO COMPRESE SPESE DI SPEDIZIONI

SCONTO 20% AGLI ABBONATI VECCHI E NUOVI
(OFFERTA VALIDA SINO AD ESAURIMENTO MERCE)

radiokit elettronica

+

INSERTO TUTTO KIT

**2 RIVISTE IN UNA CON IN PIÙ
IL 20% DI SCONTO SULLE PUBBLICAZIONI**



**radiokit
elettronica
+ INSERTO
TUTTO KIT**

**ABBONAMENTO
ANNUO L. 40.000**

**ABBONAMENTO
12 MESI PIÙ**

**L'OPERA TECNICO SCIENTIFICA
DI GUGLIELMO MARCONI**



un vero e proprio sunto cronologico
delle molteplici attività di Guglielmo
Marconi, come inventore - tecnico -
scienziato e manager.
200 pagine illustrate.

L. 48.000 (comprese spese spedizione)

**IN OMAGGIO A TUTTI GLI ABBONATI
IL SIMPATICO PORTADOCUMENTI**

RITAGLIARE E SPEDIRE SOLO PER PAGAMENTI TRAMITE ASSEGNO PERSONALE O RICHIESTA DI SPEDIZIONE IN CONTRASSEGNO; PER VERSAMENTI SU VAGLIA POSTALE ORDINARIO O DI CONTO CORRENTE POSTALE, SPECIFICARE LE RICHIESTE DIRETTAMENTE SUL BOLLETTINO. CONTO CORRENTE POSTALE N. 10158483 INTESTATO A: C & C.



C & C EDIZIONI RADIOELETRONICHE - VIA NAVIGLIO 37/2 - 48018 FAENZA

Vogliate dar corso ad un abbonamento a **RADIOKIT Elettronica** con inizio dal N., ho scelto la seguente formula:

- ☐ ABBONAMENTO PER 12 MESI L. 40.000 (contrassegno+L. 3.500).
☐ ABBONAMENTO 12 MESI+OPERA DI GUGLIELMO MARCONI L. 48.000 (contrassegno L. 51.500).

COGNOME NOME

VIA

CAP. CITTÀ

☐ ALLEGO ASSEGNO PERSONALE

☐ PAGHERÒ CONTRASSEGNO

Firma

dalla PIRELLI CAVI SPECIALI

Raccomandazioni per l'uso dei cavi e dei cablaggi per telecomunicazione

La presente per comunicare che ai prodotti messi in circolazione successivamente al 30 luglio 1988 si applicheranno le disposizioni di cui al D.P.R. 24 maggio 1988 N. 224 (pubblicate sul suppl. ordinario G.U. n. 146 del 23 Giugno 1988).

La normativa richiamata, regola la responsabilità per danno da prodotti difettosi ed è stata emanata in attuazione della direttiva CEE 85/374.

Le nuove disposizioni pongono a carico del Produttore nuovi oneri di attenzione verso i problemi della sicurezza del prodotto con particolare riguardo all'informazione circa l'uso dello stesso.

Proprio allo scopo di una corretta presentazione del prodotto sono state concordate, in sede ANIE, le Raccomandazioni necessarie ai fini della sicurezza nell'uso del prodotto stesso.

Queste Raccomandazioni, di cui si segnala la necessità di una attenta lettura, sono riportate per la loro più ampia diffusione e conoscenza sui cartellini che accompagnano il prodotto o sulle confezioni.

Si precisa inoltre che il Produttore non risponde se non per prodotti commercializzati in confezione originale.

In caso diverso, sia all'utilizzatore (e loro ausiliari) che la rivenditore, è fatto obbligo di divulgare ed osservare le Raccomandazioni per l'uso che accompagnano il prodotto.

Si rileva altresì che il Produttore non risponde per l'utilizzo improprio del prodotto e che, in ogni caso, per l'uso dello stesso, si rende necessario l'impiego di personale tecnico specializzato.

Si ritiene opportuno infine segnalare che la nostra Società e le sue controllate hanno da sempre perseguito l'impegno di migliorare la

qualità dei prodotti soprattutto ai fini della sicurezza. Le nuove disposizioni regolamentano una tematica alla quale, nel corso degli anni, la nostra Società ha dedicato ingenti risorse ottenendo validi risultati.

CAVO PER RADIOFREQUENZE Tipo RG 8, RG 11, RG 58, RG 59 e RG 62 o equivalenti norme CEI 46-1 e 46-13 e norme MIL C 17

Raccomandazioni d'uso

Questo prodotto è da impiegarsi solo per la trasmissione di segnali in alta frequenza.

La scelta e l'installazione devono essere effettuate in conformità alle Norme in vigore per gli impianti e le apparecchiature di radiocomunicazioni fisse e mobili e per apparati elettrici di tecnica analogica.

Il contatto dei cavi con parti di impianti elettrici per energia potrebbe provocare condizioni di pericolo per persone e cose e pertanto va evitato.

Il prodotto può costituire un veicolo di propagazione dell'incendio. La sua combustione può dare origine alla emissione di fumi opachi e di gas tossici e corrosivi.

(Le presenti raccomandazioni sono state concordate in sede ANIE - Gruppo 19°).

* * *

Commodore per tutti

La Delta Computing srl, distributore ufficiale della Commodore Semiconductors Group per l'Italia, che lavora ormai da anni con successo nel settore della componentistica per la serie Commodore, ha deciso di servire d'ora in poi non solo i centri di assistenza e i riparatori per i quali da anni è un importante punto di riferimento, ma di far beneficiare di questa sua offerta anche l'utente finale.

Già dall'aprile 1988 ha iniziato la distribuzione al pubblico non solo dei circuiti integrati originali della Commodore, ma anche di una vastissima gamma di altri pezzi di ricambio ed accessori per: C 64, C 128, C 16 + 4 Amiga, 1541, MPS 801, 802, 803.

Inoltre commercializza anche la totalità dei prodotti Rex Datentechnik, una delle ditte tedesche più conosciute nella produzione di piccolo hardware e accessori per computers. Dai cavi di collegamento a cartucce alle espansioni di memoria e motherboards, questa gamma di prodotti «Made in West-Germany» e distribuiti dalla Delta Computing in esclusiva offre tutto ciò che può servire al hobbista o professionista che possiede un computer Commodore.

Vengono distribuiti inoltre un centinaio di kits di montaggio elettronici particolarmente interessanti per chi si vuole avvicinare all'elettronica pratica. Materiali di consumo a prezzi concorrenziali e le offerte speciali (per esempio stampanti) completano il programma.

Viene seguito anche chi lavora con sistemi nuovi, come per esempio l'Amiga, per il quale vengono offerti alcuni accessori interessanti.

Il catalogo, (che può essere richiesto gratuitamente) non è solo una proposta di vendita, ma anche un opuscolo informativo che si rivolge sia agli esperti sia a chi ha cominciato da poco ad occuparsi di computers o di elettronica.

Per ulteriori informazioni e per la richiesta del Catalogo, scrivere o telefonare (citando Radio Kit E.) a: Delta Computing srl - Via A. Bertani 24 - 50137 Firenze - Tel. (055) 609227-608803.



G R INTERNAZIONALE

a cura di Fabrizio Skirbec

Nel periodo in cui non ho potuto collaborare regolarmente sulle pagine di Radio Kit Elettronica, ho ricevuto numerose lettere con la richiesta di chiarimenti su orari e frequenze dei cosiddetti «programmi Dx».

Fare una lista completa richiederebbe uno spazio considerevole e bisogna tenere in considerazione il fatto che le maggiori emittenti replicano la stessa rubrica a seconda della zona a cui è destinato il programma. Mi sono attenuto quindi alle trasmissioni più seguite, dirette all'Europa e negli orari più accessibili.

Mania di classifiche negli Stati Uniti d'America: nella «Top 10» degli ascoltatori USA nei primi 10 posti si sono classificati 4 programmi prodotti e trasmessi dall'inglese BBC: World News (1), 24 Hours (6), Waveguide (7) e Letter from America (9).

Dal secondo al quinto posto si sono classificati dei programmi indirizzati a far conoscere agli ascoltatori anche l'aspetto tecnico e funzionale della trasmissione radio, i «programmi DX», consigli, suggerimenti su come sfruttare al massimo il proprio ricevitore: SWL Digest di Radio Canada Int. (produttore Jan McFarland), Media Network (Jonathan Marks) di Radio Nederland, World of Radio (Glenn Hauser) di WRNO Worldwide e DX-Party-Line dell'equadorea HCJB. L'interesse quindi è di un pubblico molto vasto, non solo da parte dei dxer più sfegatati.

E vengo alla lista vera e propria. Ci sono state numerose variazioni, a cominciare dall'emittente tedesca Deutsche Welle che irradia il suo «DX-Programm» il quarto lunedì del mese anziché il venerdì, poi



Radio Austria ha ricominciato a trasmettere il Boletín DX in spagnolo al mercoledì dopo una sospensione di parecchi mesi, dovuta alla sostituzione del redattore Cristian Zettl, solo per citarne i più importanti.

L'ordine in cui sono elencati i dati è il solito:

Ora UTC	Emittente	Nome del programma	Frequenze
Lunedì:			
09.15 D	Deutsche Welle (4)	DX-Programm (P. Senger)	6075,9545
13.15 D	Deutsche Welle (4)		6075,9545,13780
17.15 D	Deutsche Welle (4)		6075,9545
21.15 D	Deutsche Welle (4)		3995,6075
21.30 E	HCJB	DX-Party-Line	15270,17790
22.15 I	Deutschlandfunk	Club DX (N. Salvatore)	1539
23.15 D	Deutsche Welle (4)		3995,6075,6100
Martedì:			
11.15 E	BBC	Waveguide	
14.00 E	Radio Sweden	Sweden calling Dxers	15345,15430,17860
16.30 D	Radio Sweden	Sweden ruff DX-er	1179,9615
17.00 D	Radio South Africa	Kurzwellenreiter	17755,21590
17.05 D	Radio Austria Int.	Kurzwellenpanorama	5945,6155,9870
17.30 D	Radio Sweden	Schweden ruff DX-er	1179,9615
18.00 E	Radio Sweden	Sweden calling DXers	1179,6065,7265,11845
21.00 E	Radio Sweden	Sweden calling Dxers	1179,6065,9655
Mercoledì:			
14.15 S	Radio Austria Int.	Boletín DX	6155,13730,21490
18.30 D	BBC	DX-Club	
20.00 D	BRT	Für Kurzwellenhörer	1512,5915
21.15 S	Radio Austria Int.	Boletín DX	5945,6155,9870
09.30 D	BRT	Für Kurzwellenhörer	6035,11695
10.00 D	Radio South Africa	Kurzwellenreiter	21590
11.30 E	Radio Nederland	Media Network	5955,9715,15560
14.30 E	Radio Nederland	Media Network	5955,13770,15560
18.30 E	Radio Nederland	Media Network	6020
20.30 E	Radio Nederland	Media Network	9895,11740
Venerdì:			
18.00 F	Radio South Africa	Contact DX	17745,21590
18.30 F	RTBF		9925,11660
20.15 I	R. Argentina al Exterior		15345
22.30 S	Radio Nederland	Radio Enlace	6020,9895
Sabato:			
07.30 E	Radio Svizzera Int.	Swiss SW Merry-Go-Round	3985,6165,9535

09,05 D	Radio Austria Int.	Kurzwellenpanorama	6155,13730
10,00 E	World Music Radio	WMR Goes DX	6215
13,00 E	Radio Svizzera Int.	Swiss SW Merry-Go-Round	6165,9535,12030
14,00 F	BRT		15515
14,15 D	ERF Wetzlar	ERF DX-Mix (Markus Baum)	9795
17,10 E	Voice of America	Communication World	3980,6040,9760,11760
17,30 F	BRT		1512
17,40 S	R. Exterior de España		9570,9875,11920
18,30 E	BRT	Radio World	1512,5915,11695
18,30 E	Radio Svizzera Int.	Swiss SW Merry-Go-Round	3985,6165,9535
18,45 F	R. Exterior de España		9765,11790
20,05 D	Radio Austria Int.	Kurzwellenpanorama	5945,6155,9870
20,30 F	BRT		1512, 5915
21,10 E	Voice of America	Communication World	6040,9760,11760
22,00 E	CRT	Radio World	1512,5915
21,30 E	HCJB	DX-Party-Line	15270,17790

Domenica

07,00 I	Radio Svizzera Int.		3985,6165,9535
07,50 E	BBC	Waveguide	
08,15 E	Radio Austria Int.	Austrian SW Panorama	6155,13730
09,00 E	World Music Radio	WMR Goes DX	6215
11,10 D	Radio Austria Int.	DX-Telegramm	6155,13730
12,00 I	AWR Forli		7257
12,30 I	Radio Svizzera Int.		6165,9535,12030
12,30 F	RTBF		7140,17585
15,00 I	AWR Forli		7257
16,05 F	Radio Austria Int.	Flash des Ondes	6155,13730
17,10 D	Radio Austria Int.	DX-Telegramm	5945,6155
18,00 E	Radio South Africa	DX Corner	15365,17795
18,30 I	Radio Svizzera Int.		3985,6165,9535
20,00 E	KOL Israel	DX Corner	7355,9010,9855
21,30 S	BRT		1512,5915
21,30 E	R. Exterior de España		9765,11790

Legenda

I : Italiano
D : Tedesco
E : Inglese
F : Francese
S : Spagnolo
SW: Short Wave

Per chi dispone di un ricevitore, magari ricevuto in regalo per Natale, e vuole iniziare con qualche emittente extraeuropea, suggerisco le seguenti, ordinate per orario. Viene indicata l'ora di ascolto, la frequenza, il Paese ITU di appartenenza, il nome dell'emittente con la località di trasmissione e la lin-

gua di emissione. In coda una valutazione complessiva da (1 a 5) del segnale ricevuto. Buon ascolto!

Facili ascolti effettuati nella prima quindicina di dicembre a Trieste con un ricevitore Kenwood R-1000 e un'antenna filare (interna) di 5 metri).

05,45	15235	GAB	Radio Giappone Gabon italiano	2
14,10	15420	CYP	BBC World Service Cipro inglese	3
14,20	15505	KWT	Radio Kuwait arabo	4
14,30	15540	URS	Radio Mosca World Service inglese	5
18,10	15205	MRC	Voice of America Tangier inglese	3
19,20	15580	USA	Voice of America Greenville inglese	4
19,35	15475	GAB	Africa n. 1 francese	2
19,50	15420	USA	WRNO New Orleans inglese	3
20,15	15345	ARG	Radio Argentina al Exterior italiano	2
20,20	15325	CAN	Radio Canada Int. francese	3
20,30	15260	ASC	BBC Ascension inglese	2
20,40	15155	CLUB	Radio Habana Cuba spagnolo	2
21,01	15295	EQA	HCJB Ecuador portoghese	3
21,15	15445	LBR	Voice of America Monrovia inglese	2
21,48	15105	ATN	Deutsche Welle Antigua portoghese	3
e con un po' di fortuna.				
23,45	15476		Radio Nacional Arcangel San Gabriel Base Esperanza, Antartide argentina spagnolo	1

Avevate letto su un numero scorso di G R Internazionale di Italian Radio Relay Service che doveva iniziare a trasmettere E' «on air» dal primo fine settimana di dicembre su due distinte frequenze nelle bande dei 41 e 31 metri, rispettivamente 7160 dalle 08,00 alle 10,00 e 9860 kHz dalle 10,00 fino al primo pomeriggio. I programmi sono alquanto diversificati: si va dal programma religioso in lingua italiana, a programmi delle Nazioni Unite in inglese, francese e spagnolo, da ritrasmissioni di stazioni pirate quali Radio Marabù Int. (in tedesco) e Radio Xanadù Int. a programmi in lingue scandinave.

La ricezione è molto buona, non interferita, grazie a un trasmettitore di 10 kW. Per l'identificazione non ci sono problemi. La sigla IRRL e il recapito postale viene scandito moltissimo volte e in modo molto chiaro.



PER LE VOSTRE ANTENNE

IL VOSTRO TRALICCIO SU MISURA

CONGRATULAZIONI!

Avete trovato il traliccio che fa per voi (anche INOX) direttamente dal costruttore Radio-Amatore. Vari tipi in esposizione permanente. Aperti anche festivi per appuntamento.

Costruzioni metalliche.

ANGELUCCI ROCCO
Via Arenile 23
RIPATEATINA
A 5 km, USCITA
Autostrada
PESCARA SUD.
Tel. 0871-689425

MANUALI DI ISTRUZIONE IN ITALIANO

ALINCO ALM 203 VHF.....	L.	14.000
ALINCO ALD 247/E.....	*	15.000
ALINCO ALR 22E.....	*	16.000
AOR 280 RTX.....	*	13.000
AOR 2002 / REGENGY 8.000.....	*	8.000
AOR 2001 / REGENGY 5000.....	*	19.000
BEARCAT 100 XL.....	*	14.000
BEARCAT 100 FB.....	*	14.000
BELCOM LS20X.....	*	34.000
BELCOM LS200X RTX.....	*	29.500
GLOSSARIO RTTY.....	*	14.000
HAL ST 6000 demodulatore.....	*	74.000
HAL DS 2000 KSR demodulatore.....	*	50.000
HAL ST 5000 demodulatore.....	*	58.000
ICOM ICA20.....	*	16.000
ICOM IC02 RTX.....	*	11.500
ICOM IC06 RTX.....	*	12.000
ICOM ICR71 Ricev.....	*	19.000
ICOM ICR 7000 RX.....	*	25.000
ICOM ICM80 RTX.....	*	19.500
ICOM IC271 E/H RTX.....	*	16.000
ICOM ICR70 Ricev.....	*	48.000
ICOM ICRM3 remote contr.....	*	10.500
ICOM IC401.....	*	22.000
ICOM ICM25D RTX.....	*	10.500
ICOM IC255E RTX.....	*	9.500
ICOM IC245 RTX.....	*	21.500
ICOM IC275 E/H.....	*	24.000
ICOM IC720 RTX.....	*	16.000
ICOM IC730 RTX.....	*	21.000
ICOM IC735 RTHX.....	*	14.500
ICOM IC740 RTX.....	*	21.000
ICOM IC745 RTX.....	*	11.500
ICOM IC751 RTX.....	*	11.000
ICOM IC761 RTX.....	*	40.000
ICOM IC781 RTX.....	*	50.000
ICOM IC 25 E RTX.....	*	23.000
ICOM IC3200.....	*	9.000
ICOM µ2 RTX.....	*	10.000
ICOM IC 28 RTHX.....	*	17.000
ICOM IC A2.....	*	8.000
ICOM ICM55 NAUTICO.....	*	14.000

ICOM ICM5 NAUTICO.....	*	15.000
KENWOOD SISTEMA DCS (cos'è come funziona).....	*	18.000
KENWOOD CD 10 call sign displ.....	*	30.000
KENWOOD TH25.....	*	18.000
KENWOOD TH 205.....	*	22.000
KENWOOD TH 215 VHF port.....	*	16.000
KENWOOD TM 201 A RTX.....	*	42.000
KENWOOD TS 700 RTX.....	*	21.500
KENWOOD TS 440 S RTX.....	*	55.000
KENWOOD TS 930 S RTX.....	*	57.500
KENWOOD TR 2500 RTX.....	*	32.500
KENWOOD R 2000 RICEV.....	*	41.000
KENWOOD R 5000 RICEV.....	*	23.000
KENWOOD RZ1 RICEV.....	*	18.000
KENWOOD TS 711 RTX.....	*	46.000
KENWOOD TS 751 RTX.....	*	57.000
KENWOOD TS 780 RTX.....	*	42.000
KENWOOD TS 180 RTX.....	*	57.500
KENWOOD TS 811 RTX.....	*	57.000
KENWOOD TS 430 RTX.....	*	30.000
KENWOOD TS 940 S RTX.....	*	82.000
KENWOOD TS 940 S TECNICO.....	*	62.000
KENWOOD TS 140 S RTX.....	*	30.000
KENWOOD TM 221 VHF velc.....	*	25.000
KENWOOD TM 2550 RTX.....	*	40.000
KENWOOD TR 2600 RTX.....	*	38.000
KENWOOD TM 211/411 RTX.....	*	47.500
KENWOOD TM 721 VHF-UHF.....	*	25.000
KENWOOD TW 4100 E VHF/UHF.....	*	29.000
KDK FM 2030 RTX.....	*	34.000
LAFAYETTE 009/HOTLINE 007.....	*	17.000
MARC NR 82 F1 ricevitore.....	*	10.000
SCANNER HX850 E.....	*	8.000
SCANNER JIL SX 200.....	*	10.000
STANDARD C500 DUAL BAND.....	*	25.000
RICEVITORE BLACK JAG. BJ 200.....	*	9.000
TELEREADER CWR 685 DEMOD.....	*	41.000
TELEREADER CWR 670 DEMOD.....	*	33.000
TELEREADER CDM 40 PS STAMP.....	*	33.000
TELEREADER DP 8480 STAMP.....	*	41.000
TELEREADER CD 660 DEMOD.....	*	21.000
TEN-TEC PARAGON RTX.....	*	35.000
TONO THETA 550.....	*	18.000
TONO THETA 5000.....	*	26.000
TONO THETA 7000 TAST.RTTY.....	*	26.000
TONO THETA 9000 TAST.RTTY.....	*	46.000

TONO THETA HC 800 STAMP.....	*	41.000
YAESU FT 101 E/277 E RTX.....	*	23.000
YAESU FT 209 RTX.....	*	17.000
YAESU FT 270 R/RH RTX.....	*	16.500
YAESU FT 277/101 RTX.....	*	14.000
YAESU FT 101 ZD RTX.....	*	23.000
YAESU FT 102 RTX.....	*	21.500
YAESU FT 211 RH.....	*	17.000
YAESU FT 212 RH.....	*	20.000
YAESU FT 480 RTX.....	*	23.500
YAESU FT 290 R RTX.....	*	13.000
YAESU FT 290 RH RTX.....	*	15.000
YAESU FT 208 R RTX.....	*	19.000
YAESU FT 1552 RTX.....	*	16.000
YAESU FRG 7000 Ricev.....	*	15.000
YAESU FT 727.....	*	13.500
YAESUFT 23.....	*	15.000
YAESU FT 757 GX RTX.....	*	22.000
YAESU FT 767 RTX.....	*	35.000
YAESU FTC 2300 RTX.....	*	19.000
YAESU FTC 1123 RTX.....	*	34.000
YAESU FRG 7700 Ricev.....	*	17.000
YAESU FTC 1903 RTX.....	*	20.000
YAESU FT 2700 RH RTX.....	*	21.000
YAESU FRG 9600 Ricev.....	*	16.500
YAESU FL 7000 Lineare.....	*	23.000

Al prezzi aggiungere L. 7.000 per spese di spedizione - pagamento anticipato - raccomandata in busta chiusa.



di A. MASTRORILLI

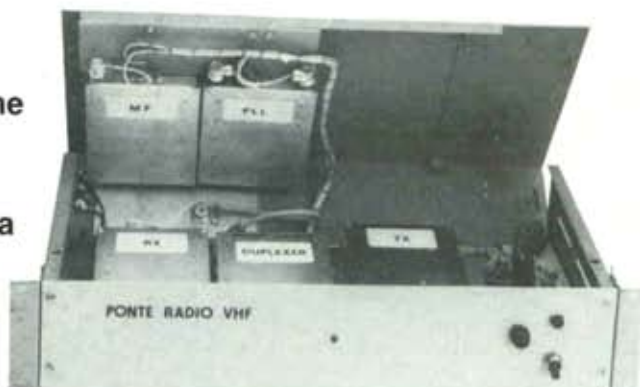
via Reggio Emilia, 30-32a - 00198 ROMA
tel. 06/8845641-869908 - telex 621440

ELETTRA

ZONA INDUSTRIALE GERBIDO - CAVAGLIÀ (VC) - TEL. 0161/966653

PONTE VHF - RTX FULL DUPLEX

- Utilizzabile sia come ponte che come ricetrasmittitore full duplex
- Tarabile su frequenze comprese tra 130 e 170 MHz - Antenna unica
- Potenza 25 W
- Alimentazione 12 V
- Sensibilità 0,3 µV
- Distanza ricezione/trasmissione: 4,6 MHz
- In 6 moduli separati: TX - RX - FM - PLL - Duplexer - Scheda comandi



TUTTO Kit

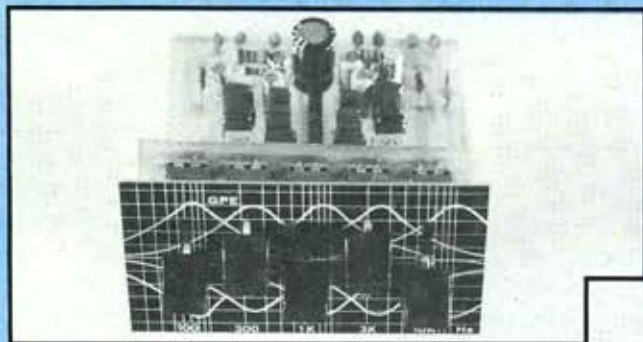
a cura di
GIULIO BUSEGHIN e
BRUNO BARBANTI

TECNOLOGIA

Kit G.P.E.

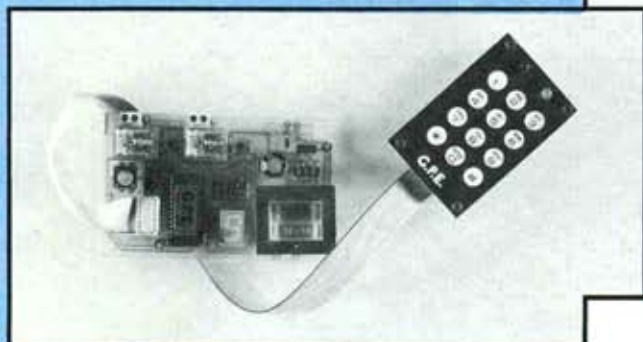
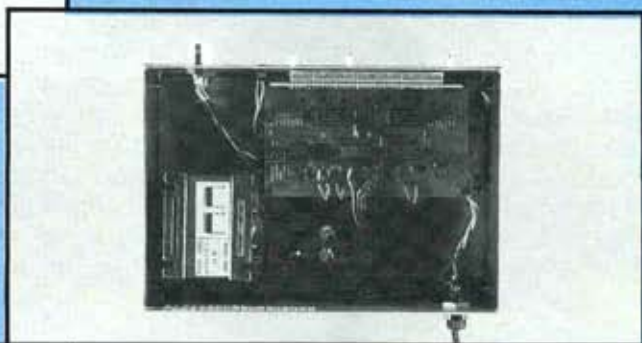
48100 RAVENNA
TEL. 0544/464059

SOMMARIO N. 2- '89



MK 1065
EQUALIZZATORE GRAFICO
STEREO A 5 BANDE

MK 900
FREQUENZIMETRO 7 CIFRE



MK 1080
CHIAVE ELETTRONICA
A MICROPROCESSORE

NOVITÀ

G.P.E.

MK 1065 Equalizzatore grafico stereo a 5 bande

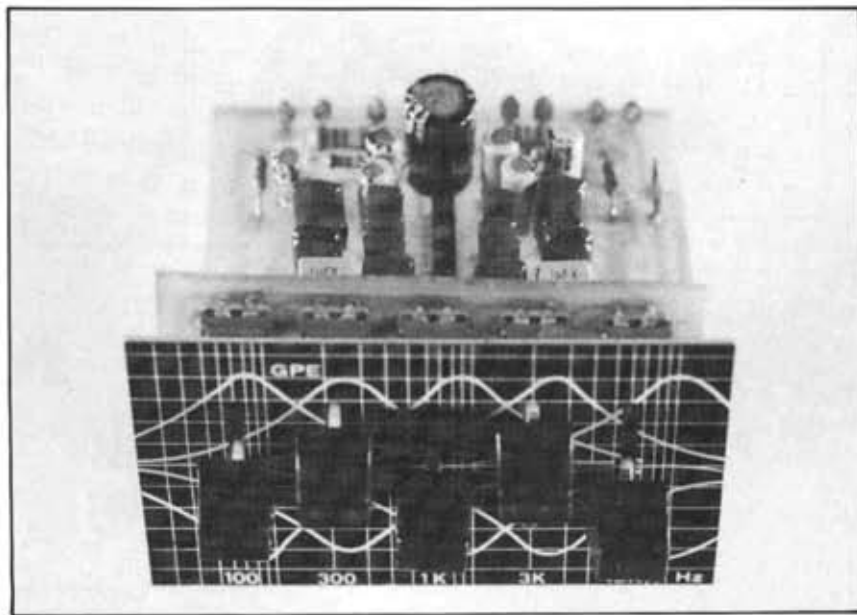
Questo equalizzatore, studiato espressamente per l'uso in impianti Hi-Fi car, può essere anche ottimamente usato in qualsiasi impianto musicale. Le minime dimensioni del pannello di comando 70 x 45 mm permettono il suo inserimento nei luoghi più difficili. L'alimentazione può variare tra 3 e 14V. Le frequenze di taglio sono rispettivamente: 100 - 300 - 1000 - 3000 - 10.000 kHz.

Questo kit farà leccare i baffi ai partiti di Hi-Fi. Si tratta di un equalizzatore stereofonico a 5 bande per canale veramente miniaturizzato ed economico. Un equalizzatore, permette di esaltare la dinamica di alcune frequenze del segnale musicale, per correggere la risposta del sistema di altoparlanti secondo i nostri gusti. In effetti, come molti di voi sapranno, l'orecchio umano riesce a sentire tutti i suoni, che hanno una frequenza compresa tra i 20 ed i 20.000 Hz (cicli al secondo), anche se poi col passare degli anni questo range si restringe ai 40-16.000 Hz. Se gli speakers del nostro impianto stereo sono di media qualità e, ad esempio, ci accorgiamo che stentano a riprodurre le basse frequenze, possiamo esaltare queste frequenze «pompendo» nell'amplificatore finale di potenza alcuni decibel in più, in modo da ristabilire una fedele riproduzione. Analogamente, pur disponendo di una ottima coppia di altoparlanti, nel corso dell'ascolto di un brano musicale, potremmo voler evidenziare un particolare strumento che suo-

na sulle frequenze medio alte: anche in questo caso, l'intervento di un equalizzatore si rivela fondamentale. Mentre si è normalmente abituati al controllo di tono singolo, cioè su una singola frequenza bassa o alta, come normalmente avviene sui riproduttori stereofonici. Con il nostro equalizzatore potrete intervenire in ben 5 punti, per ogni canale, al fine di modellare a vostro piacere la ri-

sposta in frequenza. Le frequenze di taglio (cioè di intervento) della nostra unità sono infatti: 100-300-1000-3000-10.000 Hz che corrispondono rispettivamente a frequenze basse, medio-basse, medie, medio alte ed alte coprendo così tutto lo spettro del segnale musicale.

Abbiamo progettato questo kit, primariamente per un suo utilizzo entro l'automobile, non tanto perché la sua qualità sia scadente, ma semplicemente perché era facilmente miniaturizzabile, dato che l'intero circuito è formato da un unico integrato, con l'aggiunta di pochi componenti esterni. Si tratta del BA3822LS di produzione ROHM alloggiato in un package a 24 pins a montaggio verticale che, senza ombra di dubbio, siamo i primi ad impiegare sul mercato italiano. Questo integrato richiede un'alimentazione che può variare da soli 3V fino a 14V con un consumo (udite! udite!) di appena 7 mA. Esternamente vi sono solo i condensatori necessari a stabilire la frequenza di taglio (che, quindi, chi vorrà potrà cambiare a piacere semplicemente scegliendo nuovi valori capacitivi) ed i 5 potenziometri slider doppi da 20 mm. Data la semplicità dello



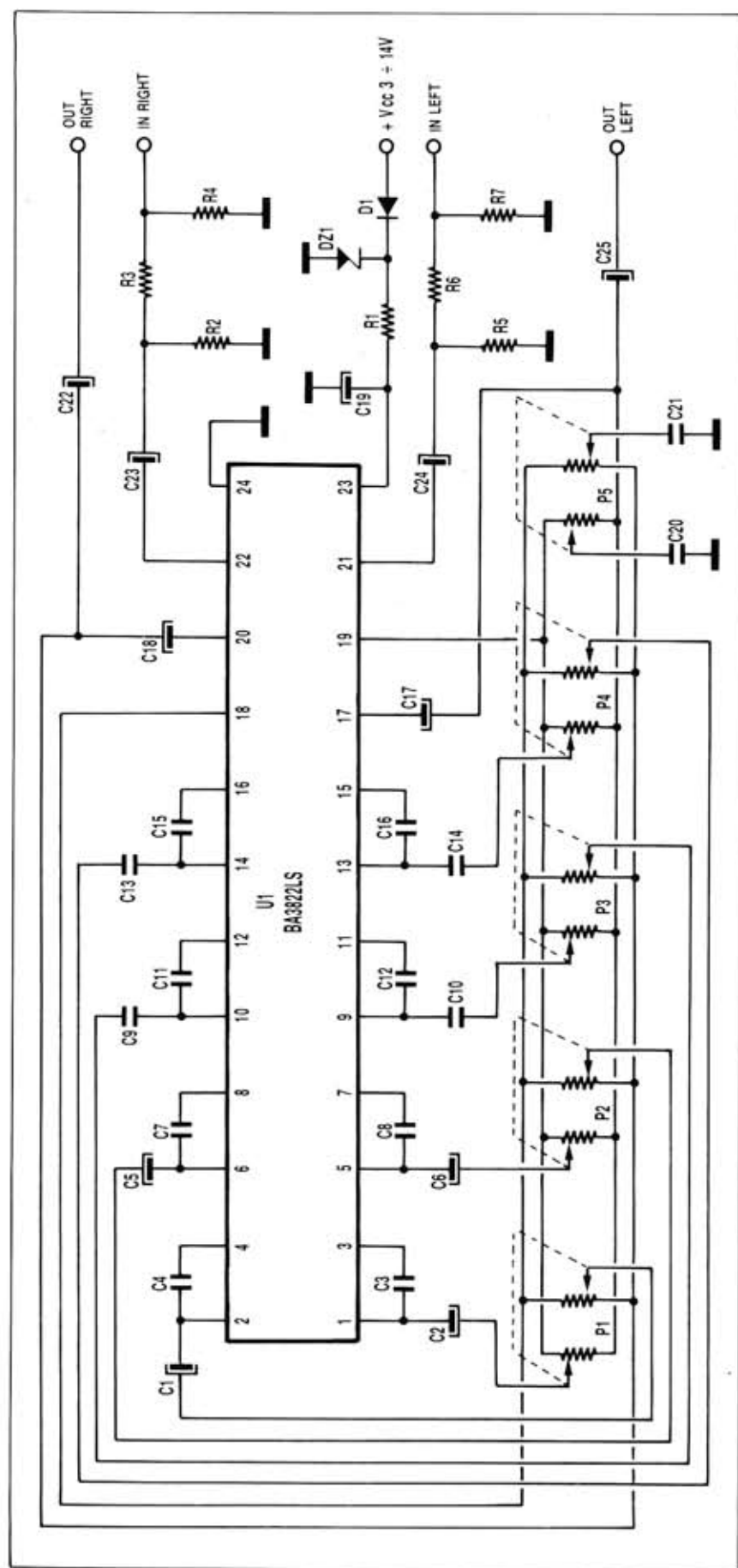


Fig. 1 - Circuito elettrico dell'equalizzatore stereo MK 1065.

Elenco componenti

R1 = 220 ohm
 R2 = R5 = 1,5 kohm (vedi testo)
 R3 = R6 = 3,3 kohm (vedi testo)
 R4 = R7 = 100 ohm 1/2W (vedi testo)
 C1 = C2 = 1 μ F/25V
 C3 = C4 = 33 nF poliestere metallizzato o mylar
 C5 = C6 = 330 nF poliestere metallizzato o mylar
 C7 = C8 = 10 nF poliestere metallizzato o mylar
 C9 = C10 = 100 nF poliestere metallizzato o mylar
 C11 = C12 = 3,3 nF poliestere metallizzato o mylar
 C13 = C14 = 33 nF poliestere metallizzato o mylar
 C15 = C16 = 1 nF poliestere metallizzato o mylar
 C17 = C18 = 4,7 μ F/25V
 C19 = 220 μ F/25V
 C20 = C21 = 22 nF poliestere metallizzato o mylar
 C22 = C23 = C24 = C25 = 4,7 μ F/25V
 P1 = P2 = P3 = P4 = P5 = 50 + 50 kohm doppio potenziometro lineare slider con click centrale corsa 20 mm.
 D1 = 1N4003
 DZ1 = zener 15V 1/2W
 U1 = BA3822LS
 Varie comprese nel kit:
 5 manopole per potenziometro slider
 1 mascherina già forata e serigrafata

schema le difficoltà di montaggio sono ridotte veramente a zero e nel giro di un'oretta potremo «mettere il turbo» alla nostra autoradio. Comunque si può anche montare questo equalizzatore in un cabinet un po' più grande, dotandolo di una alimentazione propria e magari sdoppiando i controlli sui due canali, ottenendo così uno stupendo equalizzatore grafico, dalle caratteristiche più che oneste, da sistemare in casa accanto al fido impianto Hi-Fi.

Schema elettrico

Come già accennato e come risulta evidente dallo schema di fig. 1 il circuito è molto semplice, grazie all'uso dell'integrato BA3822LS, che contiene al suo interno la maggior parte dei componenti necessari.

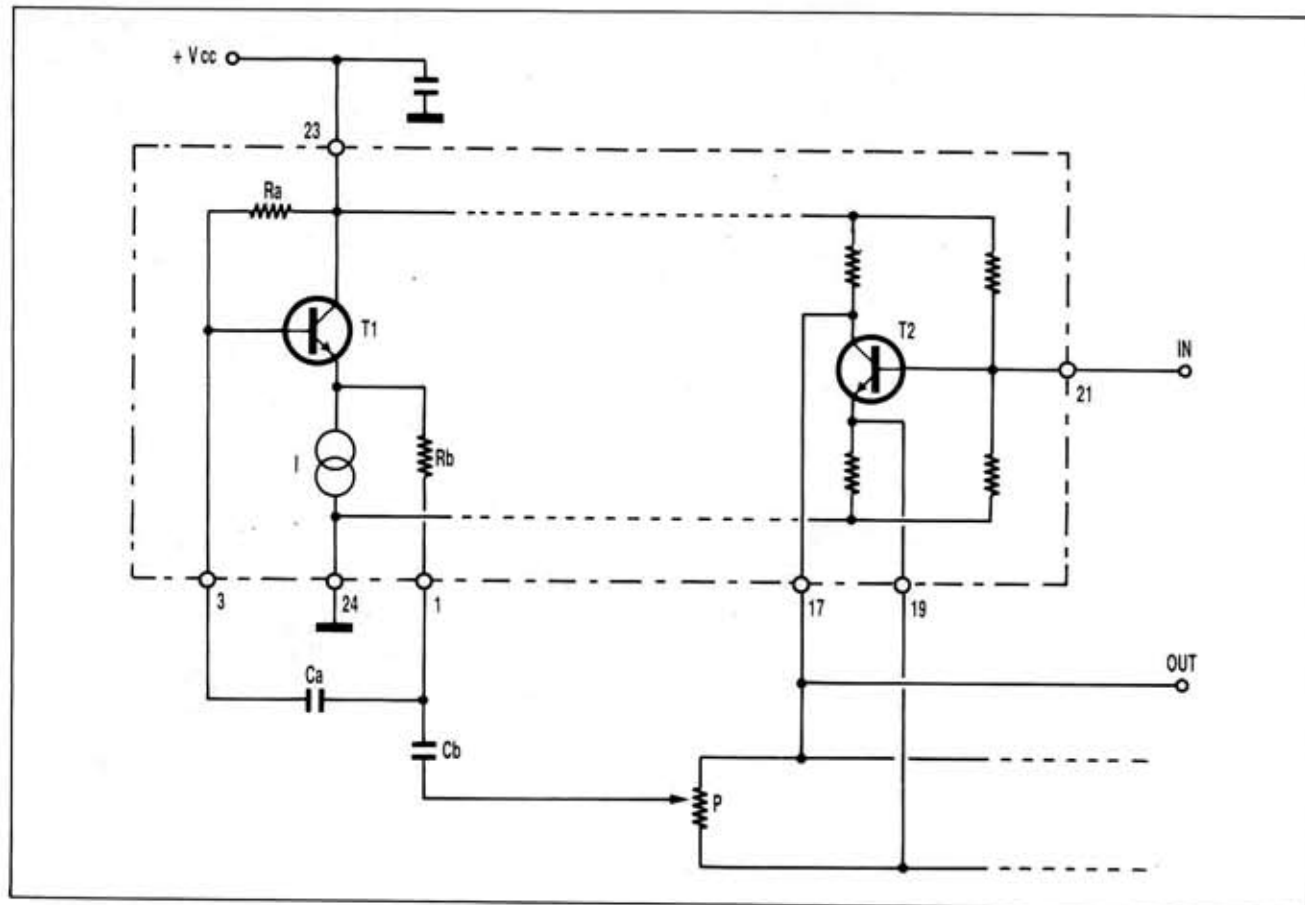


Fig. 2 - Circuiteria interna relativa ad una sezione del circuito integrato BA3822LS.

Il segnale da equalizzare, che può essere prelevato direttamente dall'uscita casse dell'autoradio, attraversa anzitutto il partitore resistivo formato da R2, R3, R4, per il canale destro e da R5, R6, R7, per il canale sinistro e, tramite le capacità C23 e C24 viene applicato ai piedini d'ingresso del circuito integrato. Cerchiamo ora di capire cosa succede all'interno di quest'ultimo: a tale scopo abbiamo riportato in fig. 2 uno schema molto semplificato di una parte di questo circuito.

Per maggiore chiarezza consideriamo la circuiteria relativa ad una sola banda di equalizzazione del solo canale sinistro.

Il segnale in ingresso dal piedino 21 viene applicato alla base del transistor T2, che funge da amplificatore/buffer a guadagno unitario.

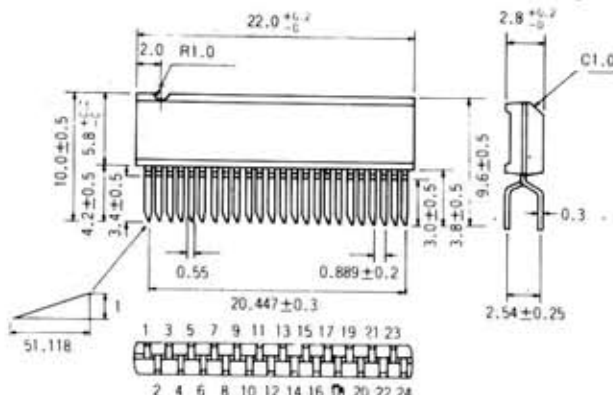
Al piedino 17 è quindi presente il segnale preamplificato prelevato dal collettore di T2.

Il transistor T1 ed il resto del cir-

cuito (il potenziamento P, Ra, Rb, Ca, Cb e il generatore di corrente I) costituiscono la rete di retroazione per il T2 e realizzano un filtro passabanda i cui parametri sono fissati dalle resistenze Ra e Rb (interne) e dai condensatori Ca e Cb (esterni).

Fortunatamente la ROHM fornisce, nei suoi data-sheet, i valori dei comportamenti interni all'integrato e questo ci permet-

Fig. 3 - Piedinatura e dimensioni del circuito integrato BA3822LS.



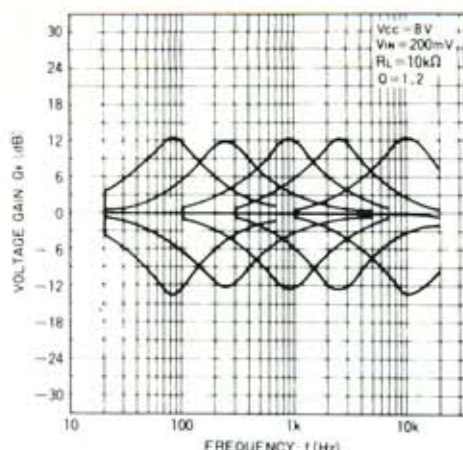
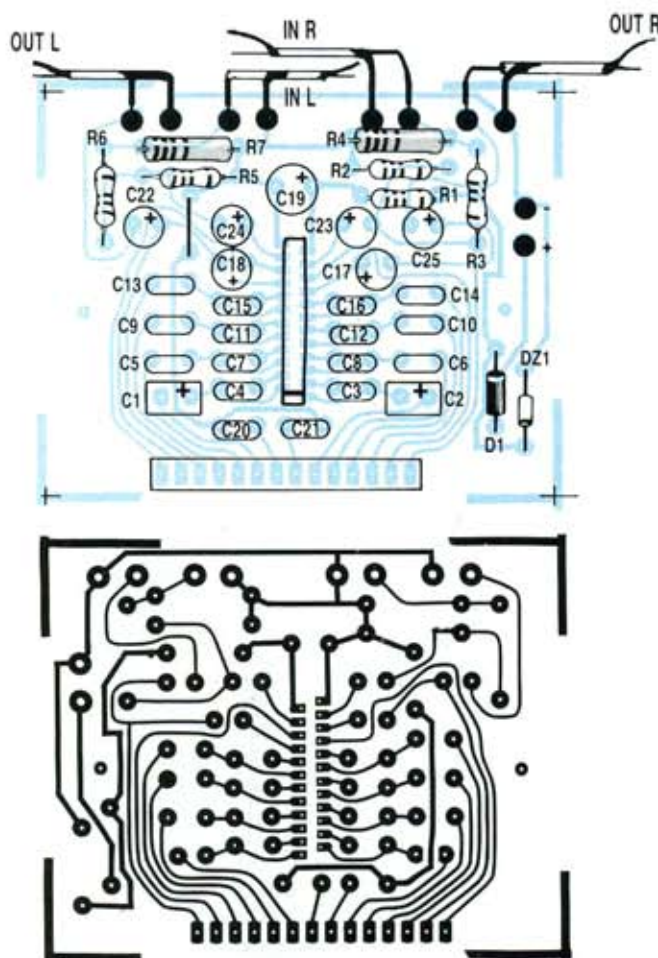


Fig. 4 - Grafico della risposta in frequenza dell'equalizzatore a 5 bande.

Fig. 5 - Schema pratico di montaggio della basetta MK 1065: attenzione al circuito integrato in quanto esso va montato senza zoccolo.



del valore dei condensatori C_a e C_b .

Ci serviremo a questo proposito delle seguenti relazioni:

$$F_o = \frac{1}{6.28 \times \sqrt{C_a \times C_b \times R_a \times R_b}}$$

$$Q = \sqrt{\frac{C_a \times R_a}{C_b \times R_b}}$$

dove: F_o è espressa in hertz, C_a e C_b sono espressi in farad, $R_a = 120000$ e $R_b = 600$.

Mentre il significato di F_o è intuitivo, riteniamo necessario fare alcune precisazioni riguardo al fattore di merito Q . Esso assume, in genere, diverso significato al variare del contesto in cui viene considerato; nel caso di un filtro (il nostro caso) rappresenta il rapporto fra la frequenza di centro banda F_o e la larghezza di banda B (la larghezza delle «campane» fig. 4). Conoscendo quindi Q e F_o è possibile determinare B .

Con i condensatori da noi consigliati le frequenze di intervento sono quindi: 100 - 300 - 1000 - 3000 - 10.000 Hz.

Chiunque lo voglia potrà comunque modificare a proprio piacimento queste frequenze di taglio, ricalcolando, con le formule di cui sopra, i nuovi condensatori $C_1 \dots C_{16}$, relativi alle prime quattro bande di equalizzazione.

Il controllo della quinta banda è realizzato, infatti, in modo diverso rispetto a quanto detto finora.

Osservando la fig. 1 si può notare come i cursori di P_5 siano semplicemente collegati a massa attraverso i condensatori C_{20} e C_{21} , realizzando in questo modo un filtro passa-alto (anziché passa-banda) la cui frequenza di taglio è data da:

$$F_o = \frac{1}{6.28 \times 750 \times C}$$

dove, con le stesse unità di misura di prima, $C = C_{20}$ o C_{21} e

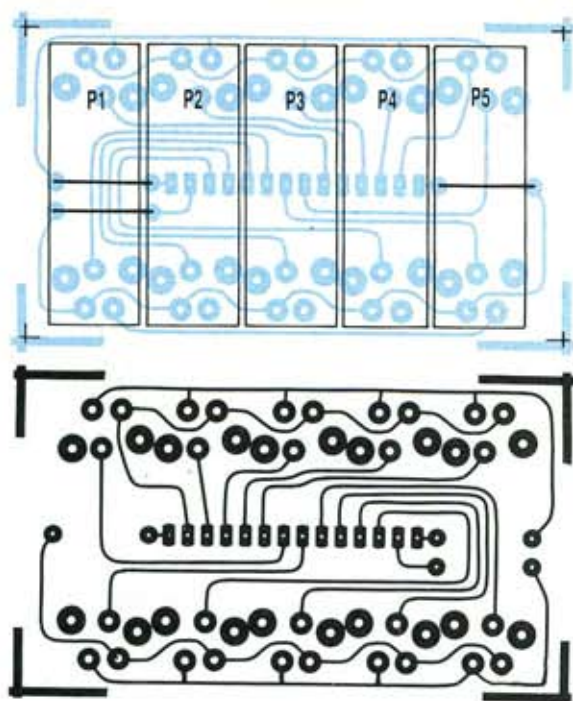


Fig. 6 - Schema pratico di montaggio della basetta potenziometri MK 1065/P. Prima di montare i potenziometri occorre effettuare i tre ponticelli e montare il connettore dal lato saldature.

Fig. 7 - Il particolare illustra come va montato il connettore a 90° sulla basetta MK 1065/P.

Fig. 8 - Unione delle due basette MK 1065 e MK 1065/P.

750 è, approssimativamente, la resistenza «vista» dal condensatore.

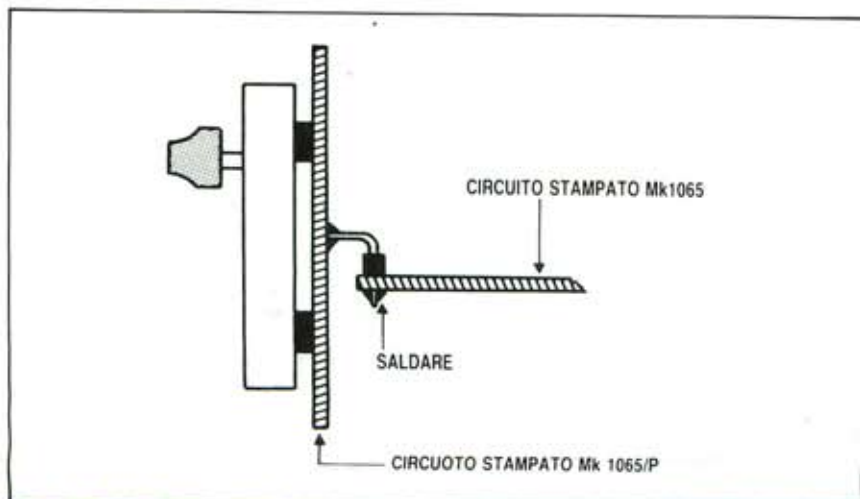
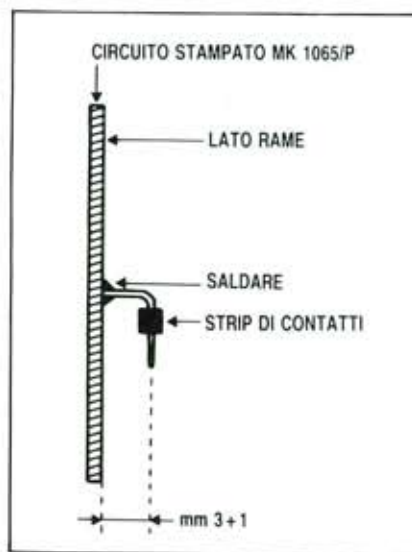
Ponendo $C = C_{20} = C_{21} = 22$ nF si ottiene una F_o di circa 10 kHz.

Terminiamo l'analisi dello schema elettrico notando che, in previsione di uso dell'apparecchio in auto, abbiamo inserito in serie all'alimentazione positiva i diodi D1 e DZ1, a protezione contro sovratensioni ed eventuali inversioni di polarità.

Esecuzione pratica

L'equalizzatore è composto da due circuiti stampati: MK 1065 e MK 1065/P, quest'ultimo è relativo al montaggio dei soli potenziometri.

Iniziamo con il montare la schedina MK 1065, su di essa è presente un ponticello posto fra la resistenza R5 ed il condensatore C13. Attenzione a non invertire fra loro il valore dei condensatori ed alla polarità di quelli elettrolitici. Il circuito integrato U1, va saldato direttamente sulla basetta, in quanto non esistono zoccoli idonei alla piedinatura: questa operazione va fatta con molta cura: accertatevi di aver inserito accuratamente nei rispettivi fori l'integrato (rispettando il verso della tacca), prima di passare alla fase di saldatura. Per questa ultima operazione, usate un saldatore con punta sottile, eseguite delle saldature rapide e perfette, evitando un eccessivo uso di stagno per non creare indesiderati corti fra i piedini. Le resistenze R2-R3-R4-R5-R6-R7 (relative ai due partitori d'ingresso), vanno montate solo nel caso in cui l'equalizzatore venga collegato fra l'uscita altoparlanti dell'autoradio ed il booster. Qualora l'equalizzatore, venga inserito in impianti Hi-Fi di tipo casalingo o per strumenti musicali, cioè tutte quelle volte in cui il segnale da applicare all'ingresso,



è prelevato da una apparecchiatura con una uscita a basso valore ad esempio: un preamplificatore, una piastra di registrazione, un sintonizzatore, ecc., le resistenze R2-R4-R5-R7 non vanno montate e al posto delle resistenze R3 e R6 vanno effettuati 2 ponticelli.

Si passa quindi al montaggio dei cinque potenziometri slider sulla basetta MK1065P: per prima cosa occorre effettuare i tre ponticelli presenti su di essa. Si prosegue montando il connettore a 90° dal lato saldature, come illustrato nel particolare di fig. 7, esso va tenuto distanziato dal circuito stampato, di circa 1 mm per facilitare l'unione con la basetta MK 1065.

Prima di saldare il connettore, accertatevi di averlo inserito nel giusto verso, questo è facilmente riscontrabile: unendo le due basette come illustrato nel particolare di fig. 8, guardando il tutto frontalmente, il potenziometro P1 deve essere il primo a sinistra. Si termina montando i potenziometri ed unendo le 2 basette in fig. 8.

Per i collegamenti ingressi/uscite: se l'equalizzatore viene usato fra autoradio e booster (segnali di valore alto), usate normale cavetto per collegamento altoparlanti: quando l'equalizzatore viene inserito in complessi Hi-Fi (applicazione tipica fra preamplificatore e amplificatore), occorre usare cavetto schermato.

Tutto il materiale per la realizzazione dell'equalizzatore stereo MK 1065, compresi potenziometri slider con click centrale, manopole e mascherina forata e serigrafata

Lit. 45.000. IVA compresa
Il solo circuito stampato MK 1065/P

Lit. 5.000 IVA compresa
Il solo circuito stampato MK 1065

Lit. 7.000 IVA compresa

I trasduttori

di G. Sinigaglia



In questi appunti parte del contenuto delle lezioni sui trasduttori è tratto dal corso di Elettronica Applicata.

(Fac. di Scienze MM.FF.NN. di Bologna).

I moderni testi di elettronica generale o applicata non trattano questo argomento (a differenza dei testi classici, purtroppo ormai obsoleti) ed i testi specialistici trattano di solito un solo tipo di trasduttori. 64 pagine illustrate.

64 pagine illustrate

L. 6.000

(+ spese sped.)

Richiedere a:

C & C

Via Naviglio 37/2 - 48018 Faenza (RA)

Gli amplificatori operazionali



Nozioni relative ad uno dei componenti elettronici più diffusi: le caratteristiche, gli impieghi, i pregi, i difetti ed esempi di applicazioni pratiche - 128 pagine.

L. 12.000

(Spese Sped. L. 3.000)

Richiedere a:

C & C

Via Naviglio 37/2 - 48018 FAENZA (RA)

RIVENDITORI KIT G.P.E.

Tel. 0884-23915



Piazza Giovanni XXIII, 8
71043 MANFREDONIA

RIVENDITORI KIT G.P.E.

SCE

ELETTRONICA

Componenti elettronici

per impieghi civili - industriali - hobbistica

Via Spumero, 22 - Tel. 045/972655 - 37132 VERONA
Viale Italia, 108 - Tel. 0438/54637 - 31015 CONEGLIANO (Trevise)
Via Rosselli, 109 - Tel. 0437/940256 - 32100 BELLUNO
Viale Mazzini, 10/B - FELTRE (Belluno) - Tel. 0438/89900

RIVENDITORI KIT G.P.E.

ELECTRONIC CENTER

Via Ferrini, 6 - 0362/520728
20031 CESANO MADERNO (MI)

Vendita per corrispondenza
con ordini telefonici

RIVENDITORI KIT G.P.E.

HOBBY CENTER
MONZA

Via Pesa Del Lino 2
Tel. 039-328239 20052 MONZA

RIVENDITORI KIT G.P.E.

EB CAR. ENZO BEZZI
COSTRUZIONI
ELETTRONICHE

Via L. Lando 21, Tel. 0541/52357
47037 RIMINI

RIVENDITORI KIT G.P.E.

SANDIT

Via S. Francesco d'Assisi 5
24100 BERGAMO
Tel. 035/224130

MK 900 Frequenzimetro 7 cifre

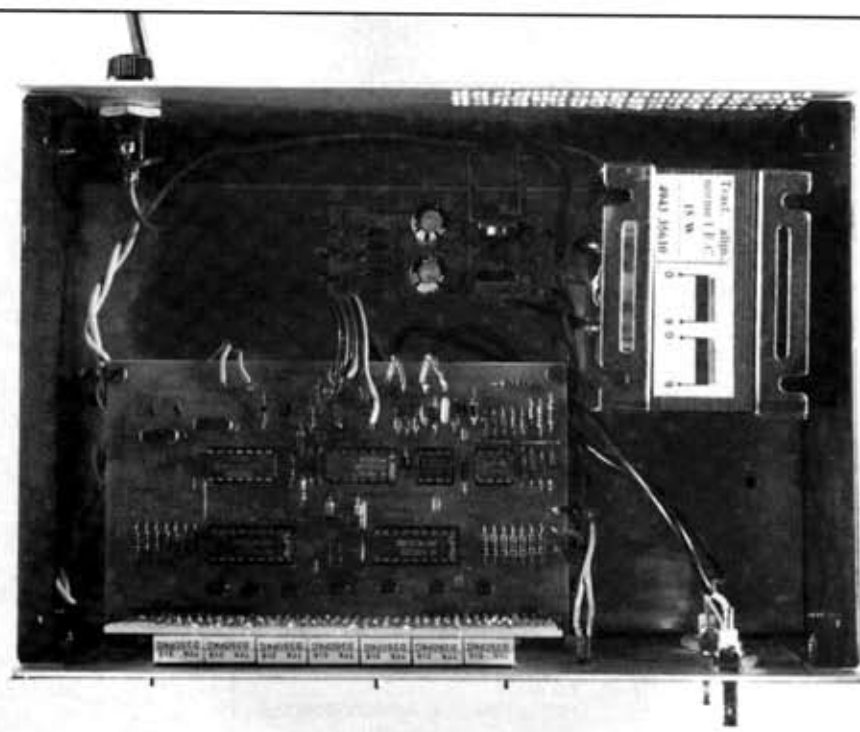
Questo frequenzimetro copre con precisione e stabilità una vasta gamma di frequenze da 10Hz ad oltre 200MHz, infatti il prescaler interno aggancio senza problemi fino a 240 - 245MHz. La precisione e l'ottima stabilità, sono ottenute con l'utilizzo di una specifica base dei tempi quarzata. Quest'ultima è provvista di due quarzi uno per le letture fino a 200 MHz, l'altro per letture fino ad 1,3 GHz effettuabili mediante l'utilizzo del prescaler MK 1005. Il kit è provvisto di alimentatore duale ± 5 Volt

Dopo il notevole successo del convertitore frequenza-tensione, Mk 400 apparso sul numero 9 '88, con il quale numerosi lettori si sono costruiti un piccolo ma preciso frequenzimetro low-cost, ci siamo decisi a progettare un frequenzimetro vero e proprio dalle caratteristiche professionali per soddisfare an-

che le richieste dei lettori più esigenti. Si tratta di un frequenzimetro a sette cifre che copre l'intera gamma da 10Hz a 200MHz (1Hz = 1 ciclo al secondo; 1MHz = 1 milione di cicli al secondo). La precisione del nostro frequenzimetro è dovuta al fatto che la base dei tempi è quarzata, nel circuito vi sono

due quarzi che oscillano esattamente ad una frequenza di 5.2428 MHz per letture fino a 200 MHz e di 5.1200 MHz per letture tramite prescaler di 1,3 GHz Mk 1005. È stato usato nella base dei tempi l'integrato ICM7207A che fornisce la temporizzazione ai contatori. Sono i contatori che eseguono la misura della frequenza contando, come dice il loro nome, quante volte in un secondo si ripete il segnale periodico, cioè quel segnale che presenta dopo un certo tempo, detto periodo, la stessa ampiezza. La sensibilità d'ingresso è di 80mV, cioè la scheda può analizzare segnali periodici che abbiano una ampiezza di almeno 80 mV: quindi anche i segnali più deboli verranno esaminati.

Essendo la gamma delle frequenze da analizzare molto vasta si è reso necessario dividere il circuito in due sezioni: una per la bassa frequenza (BF) una per l'alta frequenza (HF). Il convertitore di ingresso BF è costituito dal comparatore LM 311, mentre il prescaler all'ingresso HF è stato realizzato impiegando l'integrato SP 8629. Il prescaler è un



La foto è quella del 1° prototipo ad 1 quarzo, mentre il kit ne monta 2.

Elenco componenti Mk 900

R1 = 56ohm
R2 = 1Mohm
R3 = 100kohm
R4 = 20kohm 1%
R5 = 100kohm
R6 = 100ohm
R7 = 120kohm
R8 = 10kohm
R9 = 470ohm
R10 = 100kohm
R11 = 120ohm (180)
R12 = 4,7kohm
R13 ... R26 = 22ohm
R27 = 10kohm
R28 = 2,2kohm
R29 = 1Mohm
R30 = 2,2kohm
R31 = 1Mohm
R32 = 10 kohm
R33 = 27ohm
R34 = 20kohm 1%
R35 = 10kohm
C1 = 10nF disco
C2 = C3 = C7 = C8 = C9 = C10 = C11 = 100nF multistrato
C4 = 10nF disco
C5 = 22pF disco NPO
C6 = 680nF multistrato
C12 = C13 = 22pF disco NPO
D1 ... D8 = 1N4148
T1 ... T10 = BC337
U1 = SP8629
U2 = LM311
U3 = U4 = 74C926
U5 = ICM7207A
U6 = 4011
XTAL1 = 5,2428MHz
XTAL2 = 5,1200MHz
DL1 = LED Rosso Ø3mm
DG1 ... DG7 = TDSR5160
SW1 = microdeviatore doppio
SW2 = microdeviatore

Varie:

N. 2 connettori BNC forniti nel kit
N. 2 connettori passo 2, 54, 90° da 12 pin
cadauno forniti nel kit

Elenco componenti alimentatore Mk 115A5 (compreso nel kit MK 900)

D1 = D2 = D3 = D4 = 1N4003
C1 = C2 = 470µF/25V
C3 = C4 = C5 = C6 = 100nF multistrato
C7 = C8 = 10µF/25V
U1 = 7805 (munito di aletta compresa nel kit)
U2 = 7905
TF1 = trasformatore primario 220V secondario 8-0-8V 500mA (non compreso nel kit)
SW1 = interruttore (compreso nel kit)
FS1 = fusibile 1A (non compreso nel kit)

ciruito che serve per effettuare la misura di frequenze elevate riportandosi alla misura di una frequenza più bassa. Il prescaler è costituito da circuiti diviso-

ri ad alta velocità; usati fino a dividere centinaia di MHz riducono la frequenza incognita fino a riportarla ad un valore che i contatori sono in grado di leggere. Facciamo un semplice esempio per spiegare questo fatto. Supponiamo di avere un contatore in grado di misurare frequenze diciamo fino a 100 kHz e di voler misurare invece una frequenza superiore, come ad esempio 140 kHz. Sarà sufficiente procurarci un circuito che esegua la divisione per due: misureremo allora un valore di 70 kHz (che rientra nel campo dei valori misurabili) e sapendo che abbiamo diviso per due la frequenza da misurare, si dedurrà che il valore effettivo sarà appunto di 140 kHz. Tornando alla nostra scheda bisogna dire che per alimentarla occorre una tensione duale di ± 5 volt: chiaramente chi acquisterà il kit completo troverà l'alimentazione già inclusa (trasformatore escluso). Il kit non necessita di taratura. Montando questa scheda avrete a disposizione un pratico e robusto strumento di misura che darà lustro al vostro laboratorio. Con esso sarà possibile controllare la frequenza di lavoro dei baracchini CB, dei radiomodelli, controllare il valore della frequenza di trasmissione delle emittenti private, delle apparecchiature rice-trasmittenti radioamatoriali per i 2 metri, ecc....

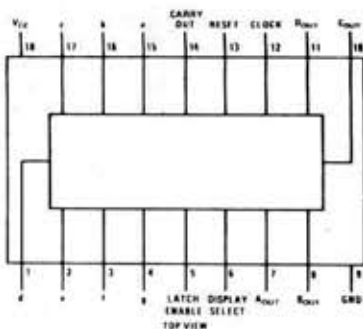
Ciruito elettrico

Lo schema elettrico del frequenzimetro Mk 900 è illustrato in fig. 1. Il circuito integrato U2 e circuiteria annessa costituiscono lo stadio d'ingresso a bassa frequenza da 10 Hz a 3MHz, i diodi da D3 a D8 servono a proteggere l'ingresso del circuito da segnali troppo elevati. La resistenza R8 serve ad aumentare la velocità di commutazione del comparatore, alle basse fre-

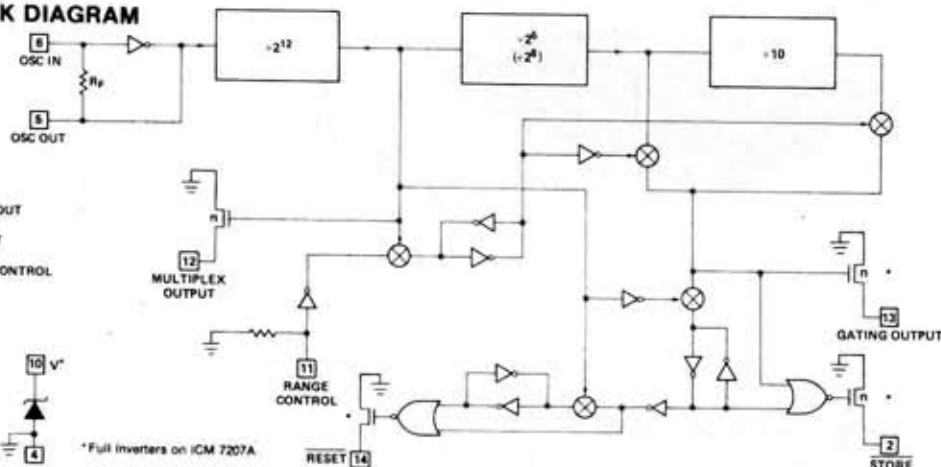
quenze. Il circuito integrato U2, fornisce in uscita sempre un segnale ad onda quadra, di ampiezza pari a circa il valore della tensione di alimentazione questo indipendentemente dalla forma ed ampiezza del segnale applicato all'ingresso. L'ingresso di media ed alta frequenza da 13MHz a 200 MHz, fa capo al prescaler rappresentato dal circuito integrato U1, i diodi D1 e D2 sono posti a protezione dell'ingresso. Il prescaler da noi usato è un divisore per 100 (fino a 150MHz), vale a dire applicando al suo ingresso una frequenza di 100MHz sulla sua uscita (pin 2) troveremo una frequenza di 1MHz, valore adatto ad essere letto dai due contatori U3 e U4. Questi ultimi due circuiti integrati oltre che a svolgere la funzione di conteggio, pilotano direttamente i 7 display relativi alla visualizzazione, attraverso le uscite multiplexate. La base dei tempi del frequenzimetro viene stabilita dallo specifico circuito integrato U4 un ICM 7207A della Intersil, e dai due quarzi XTAL1 e XTAL2. I segnali di reset e memoria sono presenti rispettivamente ai pins 14 e 2 e da questi applicati attraverso i transistori T8 e T9 ai corrispondenti pins dei due contatori U3 e U4. Il segnale di gate, disponibile al pin 13, attraverso la porta AND A ed il transistor T10 viene visualizzato attraverso l'accensione del LED DL1 il quale lampeggia con una cadenza di 1 secondo (cioè la base dei tempi del nostro frequenzimetro). Osservando il circuito elettrico di fig. 1, a qualcuno può essere sembrato strano la presenza di due quarzi sulla base dei tempi, commutabili attraverso il deviatore SW2. Il quarzo XTAL1 determina la base dei tempi per le letture in bassa frequenza comprese fra 10 Hz e 3 MHz ed anche per quelle fino a 200-240MHz ottenuta attraverso il prescaler U1. Il quarzo XTAL2 stabilisce la base dei

MM74C926,

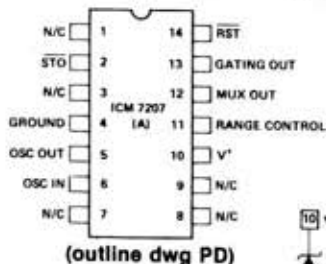
A



BLOCK DIAGRAM



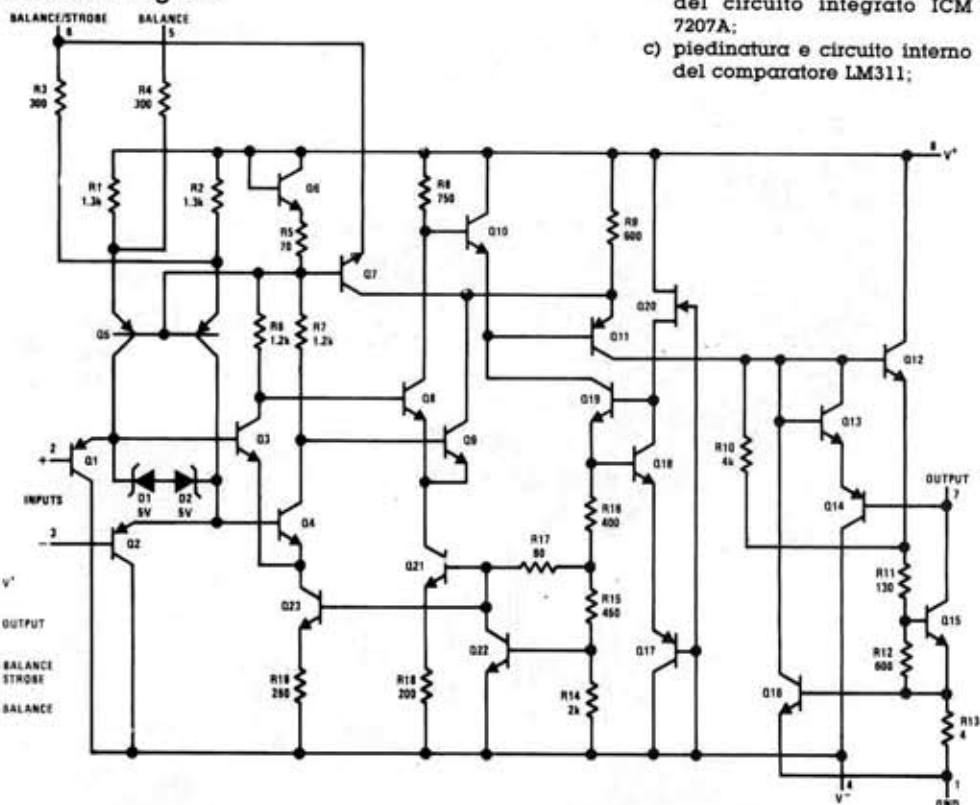
PIN CONFIGURATION



(outline dwg PD)

B

Schematic Diagram



C

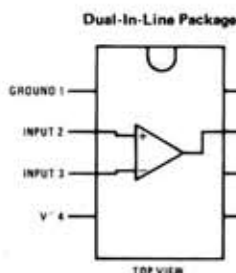


Fig. 3 - a) piedinatura e circuito interno a blocchi del contatore a 4 cifre MM 74C926;
b) piedinatura e circuito interno del circuito integrato ICM 7207A;
c) piedinatura e circuito interno del comparatore LM311;

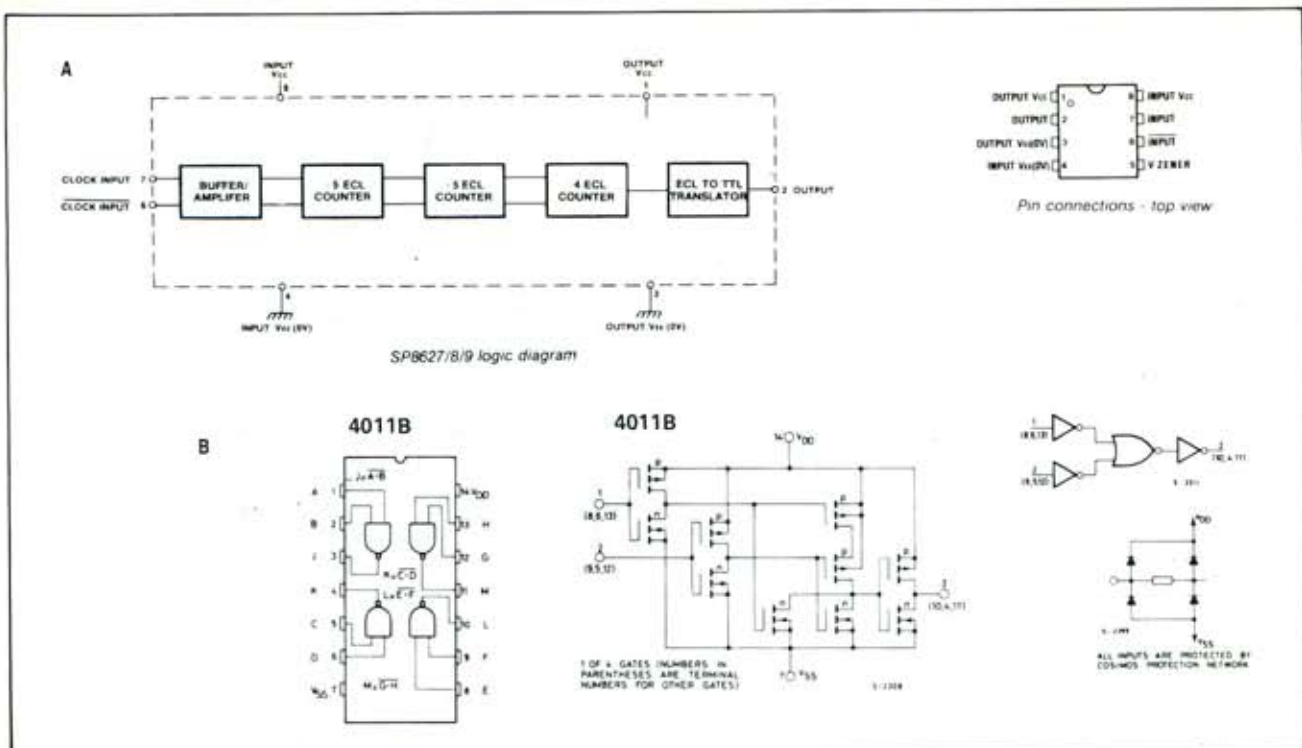
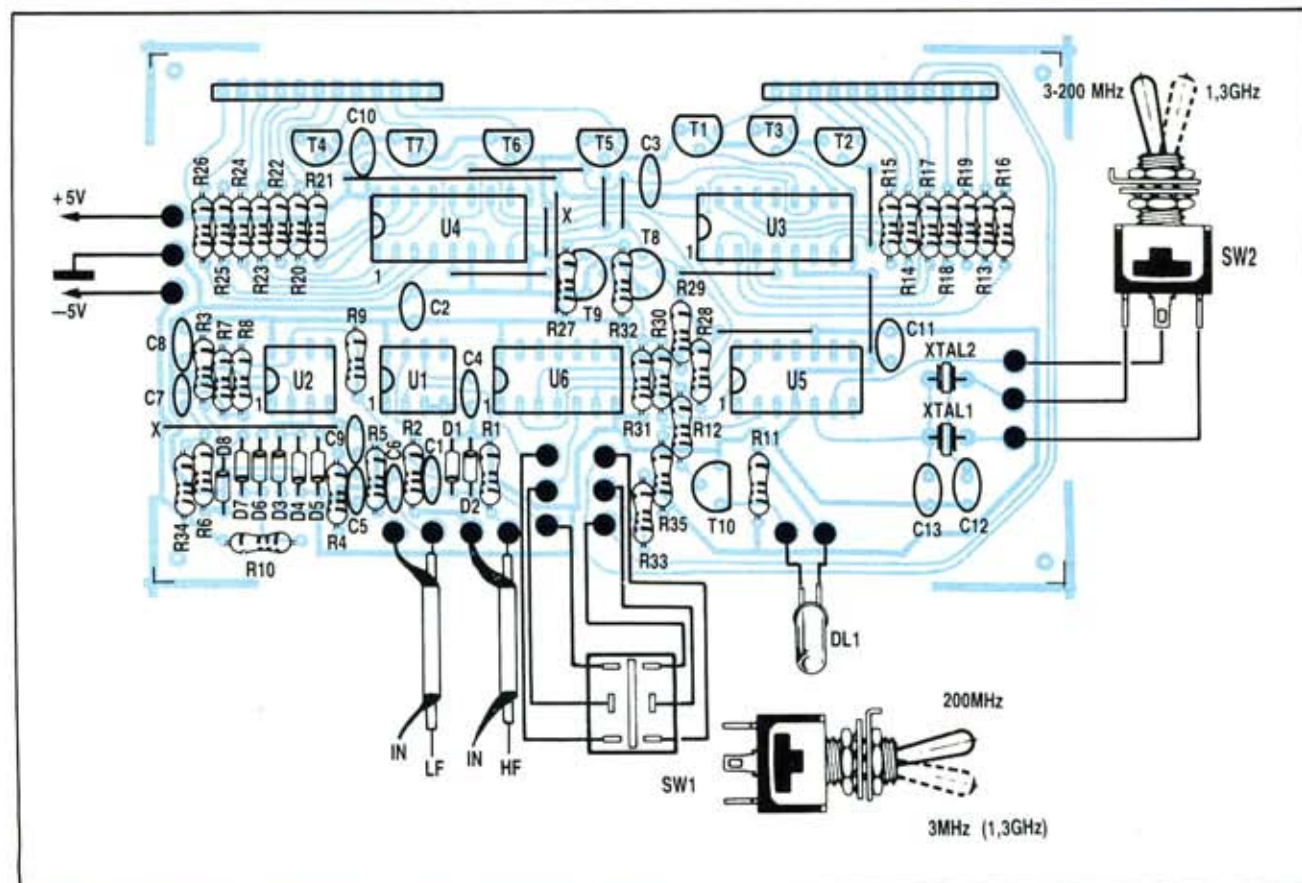


Fig. 4 - a) piedinatura e circuito a blocchi del prescaler divisore per 100 SP8629;

b) piedinatura e circuiteria equivalente del circuito integrato 4011B.

Fig. 5 - Schema pratico di montaggio della scheda Mk 900: vi sono 12 ponticelli da effettuare.



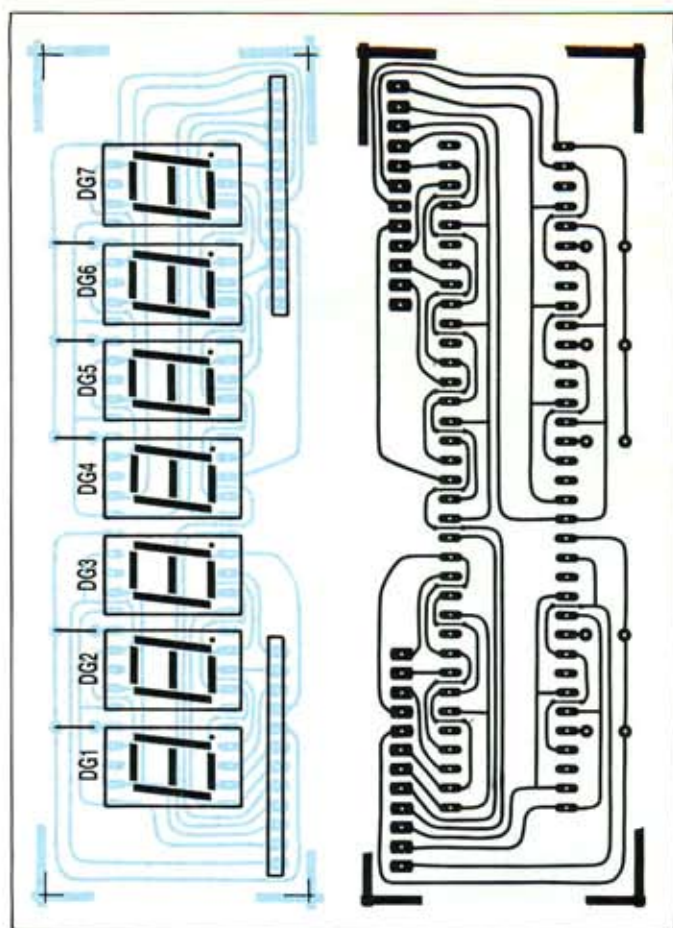
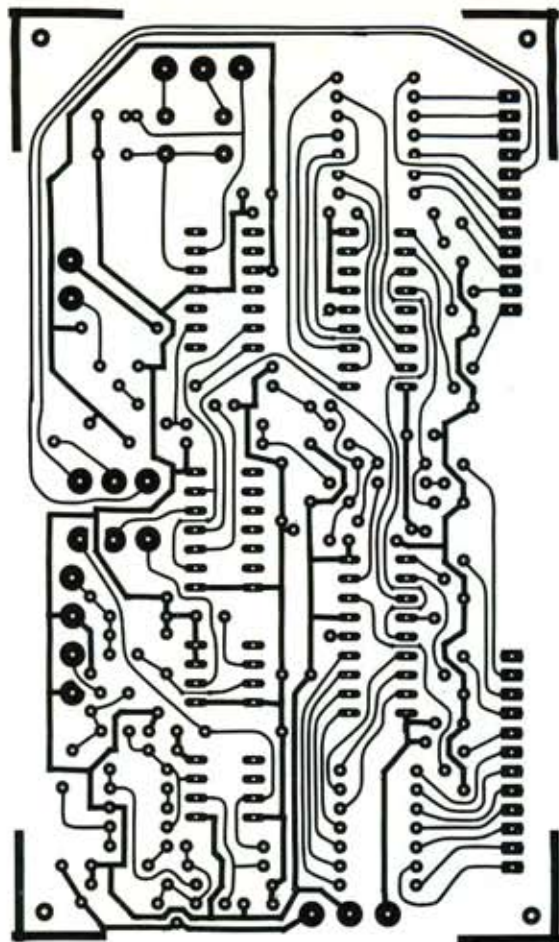


Fig. 6 - Schema di montaggio della base del display Mk 900/D: vi sono presenti 5 ponticelli.

tempi, quando si utilizza il prescaler esterno da 1,3 GHz Mk1005. In questo caso occorre una base dei tempi diversa, in quanto il nostro prescaler esterno divide per 1043 per cui lo scarto di frequenza viene compensato dalla diversa frequenza del quarzo XTAL2 rispetto a quello del quarzo XTAL1. L'uscita del prescaler Mk 1005 va applicata all'ingresso LF (Low Frequency = bassa frequenza) dell'MK 900. In fig. 2 è visibile lo schema dell'alimentatore duale Mk 115A5 il quale attraverso i noti regolatori di tensione 7805 e 7905 fornisce una tensione di $\pm 5V$ adatta all'alimentazione del nostro frequenzimetro, tutti i componenti dell'MK 115A5 compreso il circuito stampato sono presenti nel kit Mk 900 con l'esclusione del solo trasformatore, il regolatore 7805 va munito di apposita aletta fornita nel kit.

Esecuzione pratica

Per la realizzazione del frequenzimetro Mk 900 occorrono due circuiti stampati: Mk900 (scheda base) e Mk 900/D (basetta display). Per prima cosa consigliamo di effettuare i ponticelli presenti su entrambe le schede, essi sono: 12 sulla scheda Mk 900 di cui i due contrassegnati dalla lettera X è consigliabile eseguirli con spezzoni di filo isolato per evitare indesiderati corti; 5 sono invece i ponticelli presenti sulla basetta Mk 900/D. In fig. 5 è raffigurato lo schema pratico di montaggio della scheda Mk 900 attenzione al giusto verso dei diodi e dei circuiti integrati. Quando saldate i due quarzi XTAL1 e XTAL2 evitate di soffermarvi a lungo con la punta del saldatore sui loro reofori, attenzione a non farli cadere, in quanto la sottile piastrina di cristallo posta all'in-

terno può rompersi. Particolare attenzione va fatta per il collegamento dei deviatori SW1 e SW2 seguite attentamente il disegno di fig. 5 ed usate cavetti di colore diverso per evitare di invertire fra di loro i collegamenti. Le prese BWC relative agli ingressi LF e HF, vanno collegate al circuito con cavetto schermato tipo RG174/U, il quale è un sottile e maneggevole cavetto per antenna con impedenza di 50 ohm, reperibile presso il vostro abituale negozio di materiale elettronico. Lo schema di montaggio della basetta display Mk 900/D è visibile in fig. 6: essa va poi unita alla scheda Mk 900, tramite due connettori a 90° seguendo le procedure di fig. 7. Il circuito non necessita di alcuna taratura, per cui una volta terminato il montaggio,

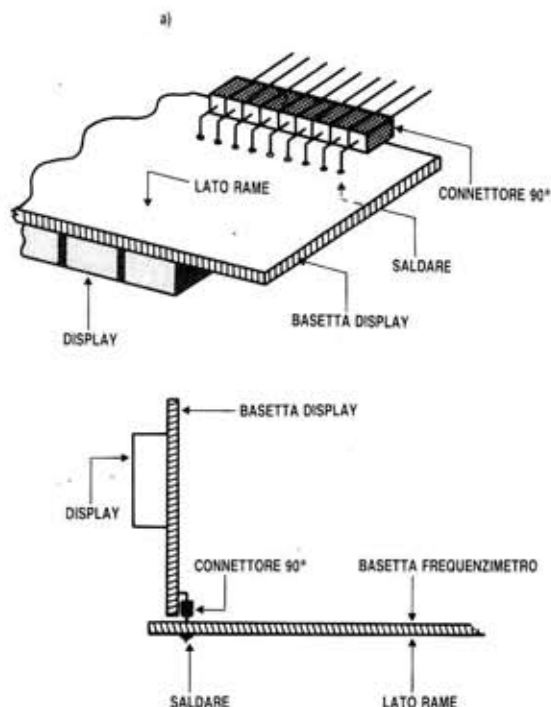


Fig. 7 a) Montaggio del connettore a 90° sulla base Mk 900/D;
b) il particolare illustra come vanno unite le due basette Mk 900 e Mk 900/D.

non rimane che assemblare il tutto all'interno dell'apposito contenitore Mk 900/C da noi fornito a richiesta, già forato e serigrafato. Come accennato precedentemente il prescaler da noi usato l'SP 8629 della Plessy, viene dato dalla ditta per una frequenza massima di 150 MHz. Dalle numerose prove da noi effettuate nel nostro laboratorio con strumenti di tutto rispetto (vedi tabella delle caratteristiche), esso aggancia senza problemi fino a 240-245 MHz, questo a riprova ancora una volta dell'ottimo materiale usato nei nostri kit. Chi ha esigenze di leggere frequenze superiori, può utilizzare il nostro Mk 1005 prescaler che arriva fino a 13 GHz, la sua uscita va quindi collegata all'ingresso LF, il deviatore SW2 va commutato su 1,3 GHz (XTAL2). Il frontale del contenitore Mk 900/C è già predisposto per una piccola boccola per fornire alimentazione di ± 5 volt al prescaler.

LE CARATTERISTICHE

Campo di frequenza 10 Hz + 200 MHz (vedi testo)

Visualizzazione a sette cifre

Ingresso BF: 10H + 3MHz impedenza d'ingresso 100 kohm

Sensibilità > 80mV da 10Hz a 3MHz con segnale ad onda quadra

Sensibilità con segnale ad onda sinusoidale: 300mV a 1kHz

50mV a 10kHz

80mV da 100kHz a 3MHz

Ingresso AF: 3MHz + 200 MHz impedenza d'ingresso 56ohm

Sensibilità 40mV a 100MHz con segnale sinusoidale

Strumentazione usata per le prove di collaudo:

oscillatore BF TEXTRONIX mod. SG502

oscillatore RF TEXTRONIX mod. SG503

contatore TEKTRONIX mod. DC508

contatore HEWLETT PACKARD mod. 5315A

oscilloscopio TEKTRONIX mod. 465B

Tutto il materiale per la realizzazione del frequenzimetro Mk 900 da 10Hz a 200MHz. Compresi 2 quarzi, interruttori, prese BNC, alimentatore duale MK 115A5, esclusi trasformatore e contenitore

Lit. 145.000

Il solo circuito stampato Mk 900

Lit. 15.000

Il solo circuito stampato Mk 900/D

Lit. 6.500

Il contenitore metallico Mk 900/C provvisto di pianetto di fondo, già forato e serigrafato anche per l'estensione a 1,3 GHz

Lit. 40.000

RIVENDITORI KIT **G.P.E.**
tomasi massimo
componentistica e strumentazione elettronica
MIRANDOLA (MO)
Via Marsala 9/a - Tel. 0535/24305

RIVENDITORI KIT **G.P.E.**
italcom
Via XXV aprile 21 F/G
46036 FIDENZA (PR)
Tel. 0524/83290

RIVENDITORI KIT **G.P.E.**
BETA ELETTRONICA
Vendita componenti elettronici
Attrezzature ed apparecchiature da laboratorio
Installazione ed assistenza tecnica ricetrasmittitori
Materiale per informatica - studio e realizzazione HI-FI CAR
Via G. Zuffi, 1/a - Tel. (0535) 90944 - 41034 FINALE EMILIA (MO)

RIVENDITORI KIT **G.P.E.**
ELECTRONICA RICCI 2
Via Borghi, 14 - 0331/797016
21013 GALLARATE

RIVENDITORI KIT **G.P.E.**
OSCAR elettronica
48100 RAVENNA - Via Trieste 107
☎ 0544/423195
Servizio vendita per corrispondenza
- TUTTI I KIT DISPONIBILI -

RIVENDITORI KIT **G.P.E.**
marcucci
Via F.lli Bronzetti, 37 - 02/7386051
20129 MILANO

MK 1080

Chiave elettronica a microprocessore

Chiave elettronica a tastiera (12 tasti) con possibilità di inserimento di codici di sicurezza fino a 9 cifre direttamente da tastiera. Utilizza il microprocessore con eeprom interna MC 68705P3 della Motorola. Dispone di relè per il consenso all'apertura e di relè per l'attivazione di allarmi temporizzati. È pure provvisto di display per il controllo d'inserimento dei codici di sicurezza.

le principali caratteristiche della nostra serratura:

- completamente controllata da un microprocessore;
- combinazione programmabile da una fino a nove cifre;
- la combinazione programmata può essere cambiata in qualsiasi momento e rimane memorizzata anche in caso di mancanza di tensione di rete grazie ad una batteria tampone;
- sono concessi un massimo di tre tentativi per impostare la giusta combinazione: al quarto tentativo viene eccitato un relè

Come vi avevamo promesso, ecco il primo dei progetti basati sull'utilizzo del «single-chip microcomputer» Motorola MC 68705.

E' stato dimostrato che la maggior parte delle serrature tradizionali resiste non più di qualche minuto ai tentativi di scasso operati da una «mano esperta».

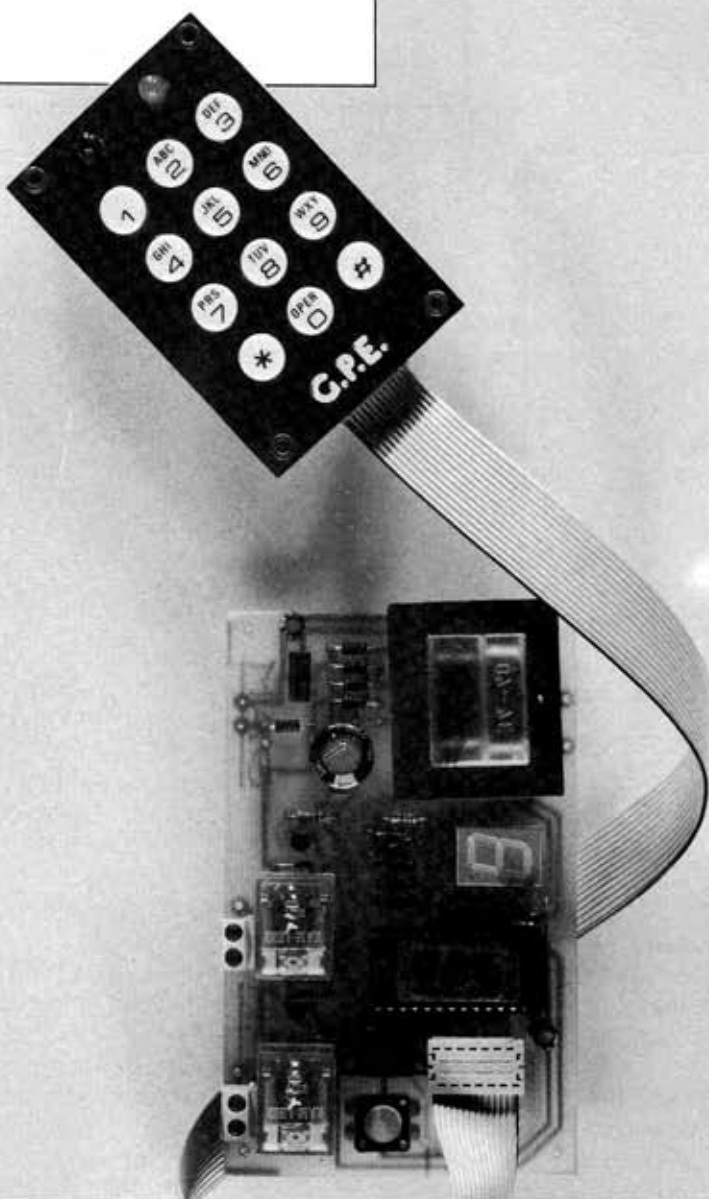
Può capitare, poi, che all'atto di aprire la porta ci si renda conto di aver smarrito la chiave.

Oltre all'evidente disagio che ciò comporta, in questi casi spesso si deve procedere alla sostituzione della serratura, per motivi di sicurezza oppure perché quella smarrita era l'unica chiave disponibile.

Se poi molte persone devono avere accesso a quella porta si renderà necessario fare molte copie della chiave, con ovvio aumento della probabilità che una di esse cada in mano a qualche malintenzionato.

Con una serratura a combinazione, come quella che presentiamo, tutti questi problemi non si pongono.

Vediamo in breve, quali sono



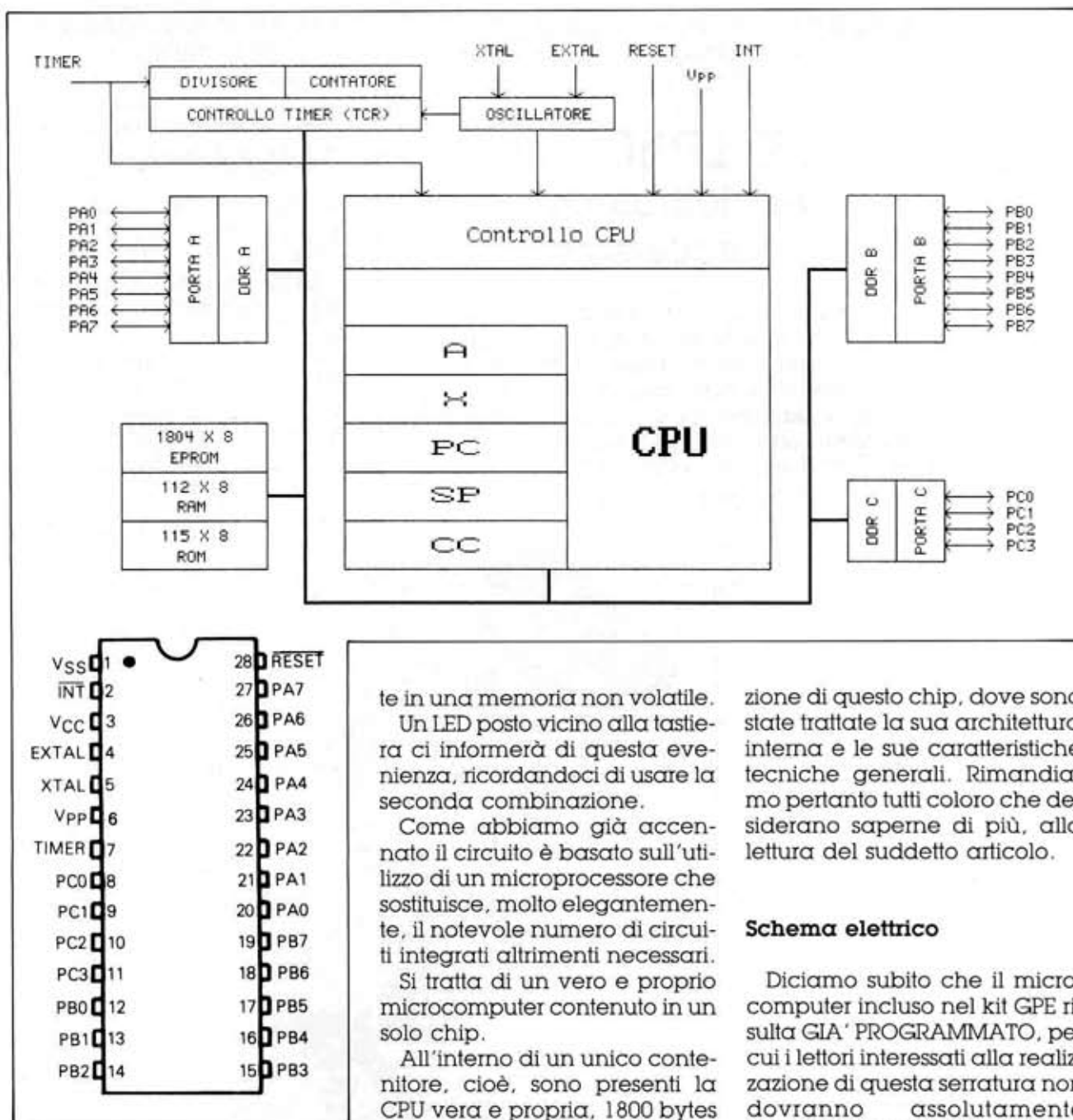


Fig. 1 - Piedinatura del microprocessore 68705 e sua circuiteria interna a blocchi.

che può servire per azionare un'allarme.

A ciò bisogna aggiungere che, nel malaugurato caso di scarica della batteria tampone a seguito di una prolungata assenza di tensione di rete, è comunque possibile «aprire la serratura» impostando una combinazione «di emergenza» che è memorizzata permanentemen-

te in una memoria non volatile.

Un LED posto vicino alla tastiera ci informerà di questa evenienza, ricordandoci di usare la seconda combinazione.

Come abbiamo già accennato il circuito è basato sull'utilizzo di un microprocessore che sostituisce, molto elegantemente, il notevole numero di circuiti integrati altrimenti necessari.

Si tratta di un vero e proprio microcomputer contenuto in un solo chip.

All'interno di un unico contenitore, cioè, sono presenti la CPU vera e propria, 1800 bytes di memoria EPROM, che contengono il programma, 112 bytes di memoria RAM, per la memorizzazione temporanea di dati e variabili e tre porte programmabili, per un totale di 20 linee di ingresso/uscita.

Sono presenti inoltre un timer a 8 bit con prescaler programmabile, il generatore di clock e la logica per la gestione degli interrupt e per il reset automatico all'accensione.

Il mese scorso abbiamo pubblicato un articolo di presenta-

zione di questo chip, dove sono state trattate la sua architettura interna e le sue caratteristiche tecniche generali. Rimandiamo pertanto tutti coloro che desiderano saperne di più, alla lettura del suddetto articolo.

Schema elettrico

Diciamo subito che il microcomputer incluso nel kit GPE risulta GIA' PROGRAMMATO, per cui i lettori interessati alla realizzazione di questa serratura non dovranno assolutamente preoccuparsi di tutti i problemi relativi alla programmazione stessa.

Come si vede dallo schema di figura 2 oltre al single-chip sono necessari ben pochi altri componenti.

Iniziamo dall'alimentatore, che utilizza l'arcinoto regolatore integrato 7805. E' stato previsto un semplicissimo circuito di carica della batteria tampone formato dalla resistenza RX e dal diodo D5.

Come accumulatore, che

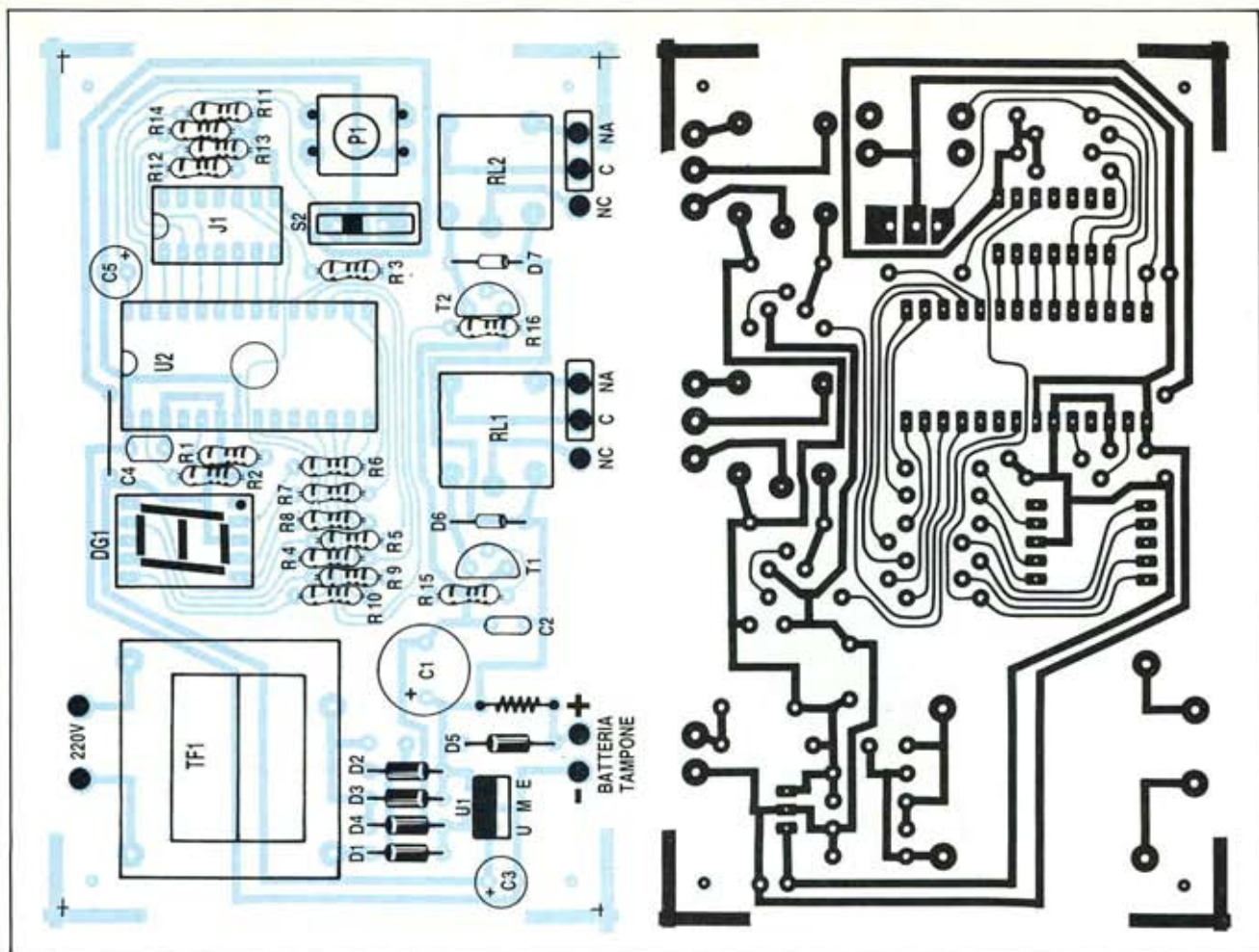


Fig. 3 - Schema pratico di montaggio della basetta MK 1080: su di essa vi è presente un unico ponticello, i contatti dei relè sono entrambi disponibili NC = normalmente chiuso, NA = normalmente aperto, occorre posizionare la morsettiera a 2 poli fra il centrale C ed il contatto desiderato.

Elenco componenti MK 1080

R1 = 15 kohm
R2 = 10 kohm
R3... R9 = 330 ohm
R10 = 270 ohm
R11 = 4,7 kohm
R12 = R13 = R14 = 4,7 kohm
R15 = R16 = 10 kohm
RX = 1 kohm 1/2W (vedi testo)
D1 = D2 = D3 = D4 = D5 = 1N4002
D6 = D7 = 1N4148
C1 = 220 µF/25V
C2 = 100 nF/multistrato
C3 = 22 µF/16V
C4 = 22nF poliestere mylar
C5 = 1µF/16V
T1 = T2 = BC337
DL1 = LED verde Ø 5 mm
DL2 = LED rosso Ø 5 mm
DG1 = TDSR5150
U1 = 7805
U2 = MC68705

RL1 = RL2 = relè 6 + 9V 1 scambio
TF1 = trasformatore per circuito stampato 220V - 12V 250 mA
P1 = pulsante per circuito stampato mod. TS12
S1 = doppio interruttore (non compreso nel kit)
S2 = microinterruttore a slitta

Varie comprese nel kit:
1 tastiera da assemblare come in fig. 8
2 connettori a 14 pin per realizzare il cavo di collegamento come illustrato nelle figure

NON è compreso nel kit, noi consigliamo di utilizzare una serie di 8 elementi al NiCd da 500 mAH, nel classico formato «a stilo», che sistemeremo in un comune portatile; questa batteria assicurerà al circuito, che assorbe circa 90 mA, una autonomia di oltre 5 ore in assenza di tensione di rete, più che sufficiente anche nei casi di prolungato black-out.

Potremo comunque utilizzare qualsiasi tipo di accumulatore

disponibile, purché abbia almeno le caratteristiche di quello consigliato.

La resistenza RX è dimensionata in modo da caricare continuamente la batteria con una corrente pari a circa 1/100 della sua capacità nominale (5 mA per una batteria da 500 mAH); la resistenza fornita nel kit è adatta alla batteria di 8 elementi che vi abbiamo consigliato.

Chi volesse utilizzare un accumulatore di diversa capacità dovrà sostituire la RX con un'altra resistenza, il cui valore può essere calcolato con la formula che segue:

$$RX = (17 - V_b) / (CB/100)$$

dove V_b è la tensione della batteria (che dovrebbe essere compresa fra 8 e 12 volt) e C_b

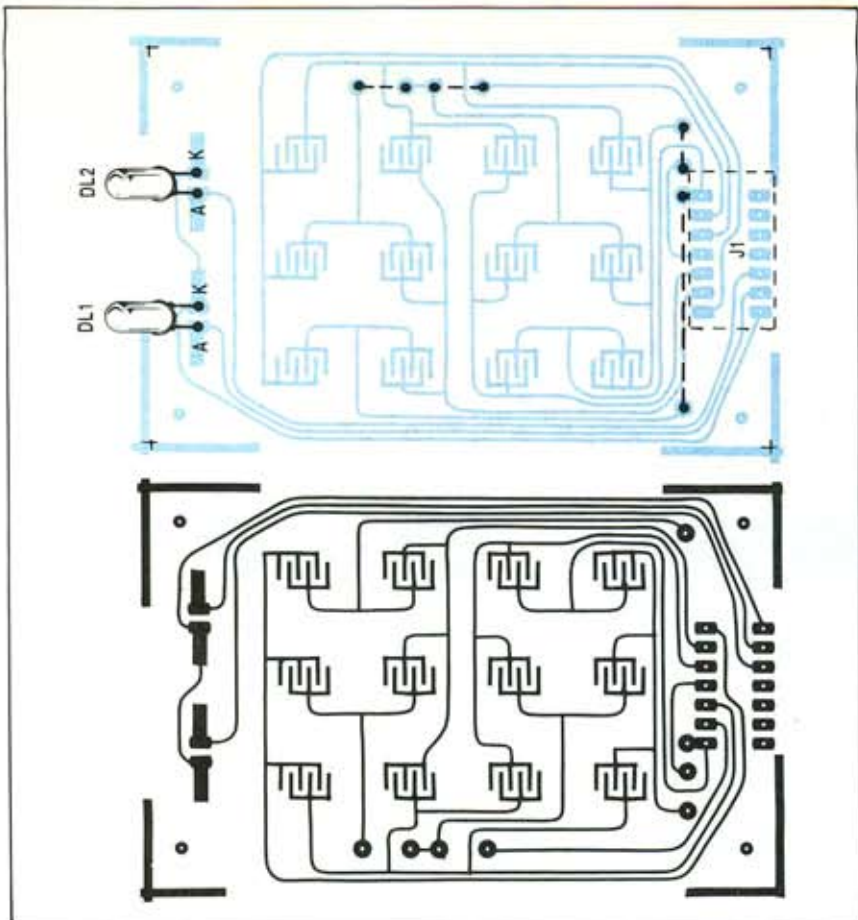


Fig. 4 - Basetta tastiera: su di essa dal lato rame, vanno saldati i due LED DL1 e DL2 come illustrato nel particolare di fig. 5. Lo zoccolo J1 relativo al connettore di collegamento con la basetta MK 1080 ed i 3 ponticelli indicati a tratteggio vanno montati dal lato opposto.

mente, dalle porte PC0 e PC3, attraverso i transistor T1 e T2.

Montaggio

Come abbiamo visto, grazie all'utilizzazione del microprocessore, il circuito è molto semplice ed il suo montaggio, una volta entrati in possesso dei circuiti stampati, sarà veramente un gioco da ragazzi.

Le basette sono due: su di una troveranno posto la tastiera ed i due diodi LED, sull'altra monteremo invece il resto del circuito.

Potremo iniziare, ad esempio, dalla basetta principale: come abbiamo già ricordato e come appare evidente dalla fig. 3, essa è prevista per accogliere tutti i componenti tranne la tastiera: oltre al trasformatore, anche il display, l'interruttore S2 ed il pulsante. Soprattutto questi ultimi, qualora le esigenze di installazione lo richiedessero, potremo sempre collegarli alla scheda tramite brevi spezzoni di filo.

Comunque sia, per prima cosa eseguiamo l'unico ponticello presente, per poi proseguire, come al solito, con le resistenze, gli zoccoli, il display e via via i componenti più voluminosi (condensatori elettrolitici, relè e, ultimo, il trasformatore).

Per i collegamenti con la batteria e con i contatti dei relè troverete nel kit apposite morsettiere a vite. Per quanto riguarda i contatti dei relè, dovremo scegliere se utilizzare quelli normalmente aperti o quelli normalmente chiusi, posizionando di

è la sua capacità in Ah; arrotonderemo il risultato al più vicino valore standard.

Ricordiamo poi che la carica fornita in questo modo è soltanto una carica di mantenimento, per cui, prima di collegare la batteria al circuito, dovremo assicurarci che essa sia già completamente carica.

Proseguendo con l'analisi del circuito, si nota la mancanza del quarzo del generatore di clock, sostituito da una semplice resistenza (R1, da 15 kohm), ottenendo in tal modo una frequenza di clock di circa 4 MHz.

Al piedino 28 troviamo colle-

gato il pulsante di reset, mentre al pin 27 (PA7) è collegato l'interruttore S2 che stabilisce il modo di funzionamento (aperto = modo normale, chiuso = modo programmazione).

Il display, direttamente pilotato dalla porta B del microprocessore, ci sarà molto utile, come vedremo, durante la programmazione.

La tastiera è una tradizionale tastiera a matrice (righe/colonne), del tutto simile ad una tastiera telefonica, e fa capo, assieme a S2, alla porta A.

I due relè, di servizio e di allarme, sono pilotati, rispettiva-

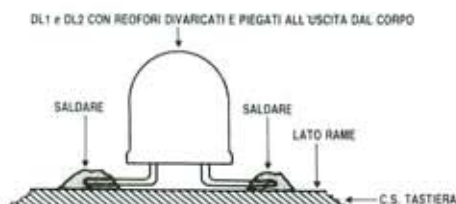


Fig. 5 - Il particolare illustra come vanno montati i LED DL1 e DL2 sulla basetta MK 1080/T.

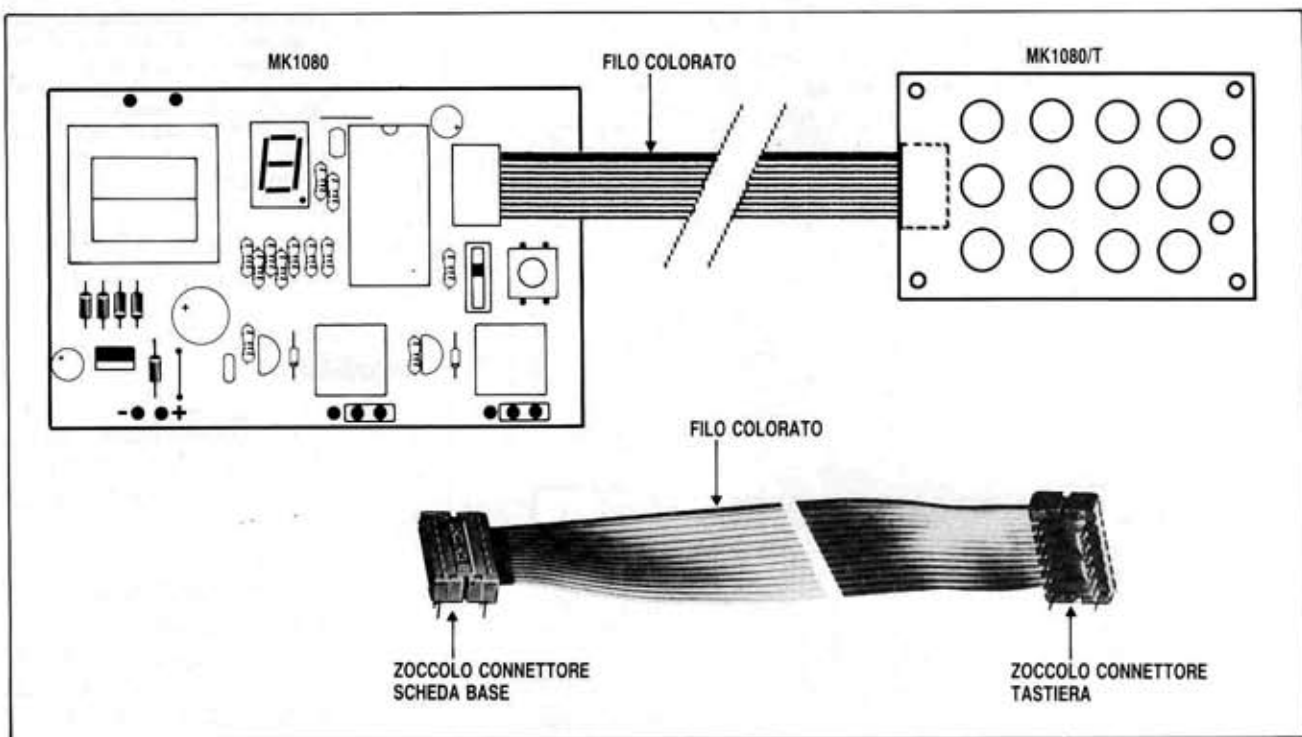


Fig. 6 - Collegamento fra la scheda MK 1080 e la tastiera MK 1080/T, tramite cavo piatto a 14 fili: attenzione al riferimento indicato dal filo colorato (in genere rosso o blu).

conseguenza le relative morsettiere.

Raccomandiamo ancora una volta di porre molta attenzione alle polarità ed alle saldature, da effettuare con un saldatore a punta fine ed impiegando stagno di buona qualità in quantità minime.

Sulla seconda basetta (vedi fig. 4) dovremo soltanto saldare la tastiera, i due LED (attenzione alla polarità e al colore: DL1 verde, DL2 rosso) ed il connettore per il collegamento con la scheda principale.

A proposito del collegamento fra le due schede, esso viene effettuato con una piastrina a 16 capi munita dagli appositi connettori a perforazione d'isolante.

Nel kit vengono forniti 2 connettori, con i quali realizzerete il cavo di collegamento fra la tastiera e la basetta MK 1080; per questa operazione seguite attentamente le figure 6 e 7. La piastrina da usare (del tipo grigio

con un filo di riferimento rosso), la troverete senza difficoltà presso il vostro rivenditore di materiale elettronico.

Una volta completato il montaggio dei componenti sulle basette e dopo averle correttamente collegate fra di loro, vedi fig. 6, effettueremo un accurato controllo e solo dopo aver verificato che tutti i componenti siano al loro posto, potremo inserire nel suo zoccolo il microprocessore, stando ben attenti a posizionarlo nel verso giusto, come da serigrafia.

Questo microprocessore è munito, superiormente, di una finestrella, per permettere, in caso di necessità, la cancellazione della EPROM interna per mezzo di raggi UV. La finestrella, nel chip che vi forniremo, sarà protetta da un'etichetta adesiva, che NON dovrete in nessun caso rimuovere per evitare cancellazioni accidentali dal programma residente (evento comunque piuttosto improbabile).

Utilizzazione

Per il primo collaudo esclude-

remo momentaneamente la batteria, ci assicuriamo che S2 sia aperto e daremo quindi tensione al circuito.

Se il montaggio è stato eseguito correttamente, vedremo accendersi il LED rosso sulla tastiera, ad indicare che il circuito è rimasto senza alimentazione.

In questo caso l'unico modo per far scattare la serratura è impostare la combinazione che è stata memorizzata all'interno della EPROM, che è possibile scoprire procedendo come segue.

Entriamo in «modo programmazione» chiudendo S2 e resettiamo il dispositivo premendo il pulsante PI.

Premiamo ora il tasto (0) (zero): sul display apparirà un numero: è il numero di cifre componenti la combinazione; premeremo quindi altrettante volte il tasto (0) sul display appariranno in sequenza le cifre della combinazione stessa.

Continuando a premere (0) la serie si ripeterà: prima il numero di cifre, poi le cifre stesse.

Questa stessa procedura potrete utilizzarla anche per verificare la combinazione da voi

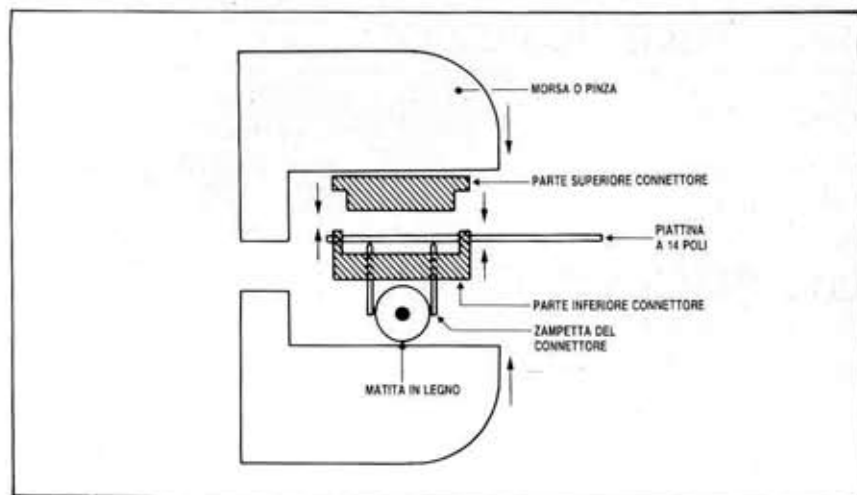


Fig. 7 - La figura illustra il procedimento da seguire per pinzare i due connettori a 14 pin (compresi nel kit) al cavo piatto. Attenzione i due connettori vanno pinzati uno al contrario dell'altro come si vede anche in fig. 6.

sequenza di tasti:

(*), (5), (1), (2), (3), (4), (5), (*)

La combinazione è ora memorizzata e possiamo tornare in modo normale per verificarne il funzionamento.

Noteremo che il LED rosso è ora spento, per indicarci che dovremo usare la «nostra» combinazione e non quella residente in EPROM.

Potremo modificare il codice in qualsiasi momento, ripetendo l'operazione di memorizzazione, mentre potremo verificarlo procedendo come spiegato all'inizio.

Ovviamente tutte queste operazioni sono possibili solo se sono accessibili sia la tastiera che la scheda su cui sono montati S2, P1 e il display.

In una installazione «reale», in cui la tastiera è l'unica parte ecessibile del dispositivo, non potremo mai, in nessun modo, agendo solo su di essa, leggere o modificare la combinazione.

Nessun effetto avrebbe poi il taglio dei fili di collegamento con la tastiera, se non il blocco totale di tutto il sistema.

Costatato il perfetto funzionamento della serratura non vi resta quindi che installarla secondo le vostre esigenze, come meglio credete.

Tutto il materiale necessario per la realizzazione

della serratura a microprocessore, compreso trasformatore, tastiera, circuito stampato, mascherina, LED distanziali in reploglass, e minuterie L. 106.000. = IVA compr.

Il solo microprocessore già programmato L. 60.000. = IVA compresa

Il solo circuito stampato MK 1080 L. 20.000. = IVA compresa

Il solo circuito stampato della tastiera MK 1080/T L. 8.500. = IVA compresa

Il distanziale in reploglass L. 5.000. = IVA compresa

La mascherina per la tastiera già forata L. 8.500. = IVA compresa

La sola tastierina in gomma L. 4.500. = IVA compresa

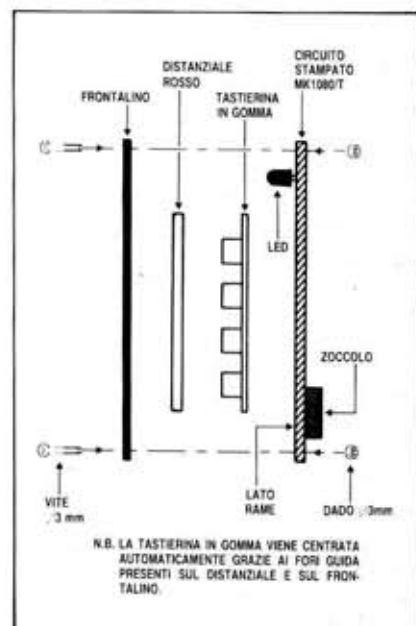


Fig. 8 - Realizzazione pratica della tastiera. Per evitare di incurvare la tastiera, non stringete eccessivamente le 4 viti di fissaggio.

impostata.

Ora che sappiamo la combinazione possiamo provarla.

Apriamo quindi S2, per entrare in modo normale, resettando quindi il circuito premendo P1.

Impostiamo quindi, una dopo l'altra, le cifre della combinazione (solo quelle, senza il numero iniziale!).

Durante queste operazioni il LED verde si illuminerà per confermarci dell'avvenuta pressione dei tasti.

Una volta terminata l'impostazione delle cifre dovremo confermare la combinazione

premendo (*) (asterisco): se non ci sono stati errori di battitura il relè RL1 si ecciterà e rimarrà eccitato per circa 5 secondi, un tempo più che sufficiente per la maggior parte delle applicazioni.

Se durante la digitazione del codice commettiamo un errore, possiamo «dire» al microprocessore di ignorare quanto battuto fino a quel momento premendo il tasto #.

Si hanno, comunque, a disposizione tre possibilità di impostare la giusta combinazione: al quarto tentativo, errato o giusto che sia, il relè RL2 si ecciterà e rimarrà in tale condizione per circa 4 minuti; potremo utilizzare questa uscita per pilotare un dispositivo di allarme. Ovviamente, in questo caso il relè RL1 rimarrà inattivo.

Vediamo ora come si deve procedere per memorizzare una nuova combinazione.

Chiudiamo S2 e resettiamo per entrare nuovamente in modo programmazione; premiamo ora il tasto (*) e, di seguito, prima il numero di cifre e poi le cifre stesse del codice che vogliamo memorizzare; infine premiamo ancora (*).

Durante questa operazione il display indicherà le cifre man mano che esse vengono digitate.

Ad esempio, volendo memorizzare la combinazione 12345, dovremo premere la seguente

Hambit '88: un successo straordinario

«HAMBIT '88» - terza edizione del Congresso Internazionale dedicato al tema «Radioamatori e Computer», organizzato il 26 e 27 novembre in seno ad EXPOSER da HAMBIT PACKET GROUP e con la collaborazione della Sezione di Firenze dell'A.R.I. - ha registrato un successo straordinario.

E' stata una festosa occasione di incontro a livello tecnico qualificato, con la rassegna delle migliori relazioni selezionate fra quelle presentate da una Commissione Tecnica composta da Giuliano Pietri (I5ZIE), Consulente e Presidente della Sezione di Impruneta (FI) dell'Associazione Radioamatori Italiani (A.R.I.), Franco Maddaleno (I1CAN), Docente al Politecnico di Torino, e Sante Perocchi (IOPSK), già VHF e UHF Manager dell'A.R.I. ed ora editore della rivista «Radio-link».

Per l'A.R.I. erano presenti Franco Donati (I5DOF), neo Presidente del Comitato Regionale Toscano, e Francesco Fiandra (IOFLY), Computer Manager, oltre a Carlo Luigi Ciapetti (I5CKC), Consigliere Nazionale e Coordinatore di «HAMBIT '88».

I lavori sono stati aperti da Giuliano Sottani, Assessore allo Sviluppo Economico del Comune di Firenze - patrocinatore della manifestazione insieme alla Regione Toscana ed al Centro UNESCO di Firenze - che ha sottolineato come lo spirito di iniziativa e l'utilità sociale della manifestazione abbiano indotto il

Comune di Firenze a farsene sponsorizzatore al pari di industrie di rilievo come Olivetti, Siemens, Atari Italia, Citifin, Heathkit ed Hantarex, industria fiorentina d'avanguardia che ha anche premiato il vincitore americano Mark A. Rice (N4CMB).

Dopo essersi dichiarato fiero dell'opera culturale svolta dallo stesso Comune di Firenze e da Siemens Data da una parte e da Hantarex dall'altra, in virtù della quale si è potuto giungere a raccogliere i lavori presentati in tre volumi (due versioni degli Atti, in italiano ed in inglese, ed un «Packet Radio Handbook» finora inesistente in Italia), ha poi sottolineato come l'opera di ricerca volontaria svolta dai Radioamatori sia sempre stata foriera di progresso civile.

Un autorevole consenso è giunto anche dal Professor Vito Cappellini - Direttore dell'IROE del CNR, Docente dell'Università di Firenze, Socio Onorario dell'A.R.I. ed abile Moderatore del Congresso - che ha

voluto ricordare come il mondo della scienza ufficiale abbia la necessità di avvalersi dell'opera minuziosa ed estesa dei ricercatori volontari e dei Radioamatori in particolare. E' quindi cominciata la rassegna dei lavori.

Walter G. Horn (I2MK) ha illustrato un suo brillante progetto per la realizzazione di un «video per non vedenti», relazione che ha vinto il Premio Speciale «HAMBIT '88» ed il computer ATARI messo in palio. Horn si è diffuso sull'impiego di materiali piezoelettrici, in grado di consentire al non vedente un approccio al computer assai vicino a quello normalmente possibile per chi non è afflitto da questo grave handicap.

Sul tema della partecipazione del non vedente al processo evolutivo dell'informatica, hanno anche parlato Carlo Merisio, Vice Presidente della Associazione Radioamatori Ciechi d'Italia (ARACI), e Franco Angelini (IW1ALW), membro del-



Hambit '88 - Firenze 26/27 novembre 1988
Alcuni dei protagonisti del Packet Radio in Italia, presenti ad «Hambit '88»: da sinistra Settimio Sordi (I5SZB), Marco Fiorelli (IK5BMH), Pino Zollo (I2KFX) e Paolo Pitacco (IW3QBN), editore di «*** connected to».

l'IVNET.

Quest'ultimo si è soffermato sulle caratteristiche e sulle prospettive d'impiego delle schede di sintesi vocale capaci di dare «voce umana» al computer, rifacendosi alla scheda Heathkit HV2000.

Rino Beni (11BID), Presidente della Sezione A.R.I. di Ivrea ed animatore dell'IVNET, nel ricevere il Primo Premio ex-aequo per la migliore relazione (due valvole EIMAC 4CX250B ed una scheda vocale HV2000 della Heathkit da destinarsi ad un Socio non vedente della Sezione), ha illustrato il «Packet Radio Handbook» e le sue peculiarità, affermando la necessità di un aggiornamento annuale.

Sante Perocchi (IOPSK) gli ha consegnato la Targa messa in palio da «Radiolink».

Gianfranco Lucchi (12LYH), si è invece soffermato sull'inquinamento ambientale causato dalle onde radio provenienti dalle ormai innumerevoli emittenti, pubbliche e private, di radiotelevisive.

Marco Paesani (15SGG) ha parlato dei BBS radioamatoriali e delle problematiche ad essi connesse, specie alla luce degli ultimi sviluppi del software di gestione.

Claudio Boarino (15BVM) ha trattato invece l'argomento dei BBS in rete telefonica della Fidonet, che hanno spazi considerevoli destinati ai Radioamatori, e delle loro possibilità di interconnessione alla rete in Packet Radio.

Presente Primo Boselli (1W5AWP), Presidente Onorario dell'Associazione Italiana del Radioascolto, Alfredo Stori (14UYN) e Rosario Moreno, hanno parlato della banca dati realizzata dall'A.I.R., una piccola ma attivissima Associazione che si è dimostrata capace di interpretare compiutamente la volontà dei propri Soci anche con la pubblicazione di una rivista piena di informazioni tempestive e quasi priva di pubblicità.

Luca Tomasini (1WOQEM) ha poi illustrato competentemente il trattamento dei segnali digitali per la radiotrasmissione.

In chiusura, quale riconoscimento dell'opera culturale svolta a favore del mondo radiomatoriale mediante la pubblicazione del bollettino «*** connected to...», è stato assegnato a Paolo Pitacco (1W3QBN), un computer Apple da

destinarsi ad un Radioamatore dell'area est-europea per allargare il mondo del «packet radio».

La giornata si è quindi chiusa con la premiazione dei vincitori del Concorso «VINCI UN COMPUTER!», dedicato agli studenti delle scuole presenti ad EXPOSER, e HAMBIT PACKET GROUP ha donato due coppie di modem ad altrettanti istituti secondari fiorentini per stimolare l'avvicinamento degli studenti alla radiotelematica.

Il giorno successivo si erano tenute due interessanti riunioni: PACBIT, dedicata al Packet Radio, e SATBIT, dedicata ai satelliti.

Queste, rispettivamente diretti da Marco Galli (1K5EK) e Piero Moroni (15TDJ), hanno registrato la presenza di molti Radioamatori provenienti da ogni parte d'Italia: impossibile ricordarli tutti ma contributi particolarmente significativi sono venuti da Claudio Zagni (12KBD), Pino Zollo (12KFX), Beppe Pittella (12NOS), Manuel Calero (14CMF), Sergio Centroni (11TMH), Giorgio Rutigliano (18ZSE), Marco Montaruli (1KOAPI), Giorgio Tovoli (1W4ANU).

Il complesso contenitore di «HAMBIT '88» - arricchito anche da un annullo filatelico per il quale sono giunte richieste da ogni parte del mondo e che si è assicurato l'interesse della autorevole rivista «HAM STAMPS» edita in Germania Occidentale da DL4UE - si è dunque realizzato con pieno successo e con molti premi, con legittima soddisfazione per il lavoro svolto da HAMBIT PACKET GROUP.

Ad «HAMBIT '88» hanno preso infatti parte oltre 300 persone, in pre-

valenza Radioamatori, cortesemente ed abilmente assistite da un team di cui facevano parte (in ordine alfabetico): Marco Andreoni (1W5HGB), Giovanni Boni (15YDO), Dante Calvani (1K5ASN), Roberto Del Bianco (1K5FKA), Marco Fiorelli (1K5BHM), Marco Galli (1K5EKT), Filippo Iannaci (1K5GUH), Salvatore Sguelgia (1K5IJM) e Mauro Sozzi (1W5BIT).

* * *

INIZIA A SCANDIANO L'ANNO FIERISTICO 1989

Perché SCANDIANO? È un ridente paese ai margini di Reggio Emilia, centro della ricca regione emiliana, che dispone di un vasto e attrezzato Ente Fieristico, realizzato e utilizzato per mostre internazionali.

Lo staff dirigente, sensibile alle esigenze del mercato e del pubblico, ha disposto, visto l'ottimo risultato dello scorso anno, (9ª edizione) che tutte le attrezzature come, stands individuali, tavola calda, bar, riscaldamento ed il vastissimo parcheggio, siano messi totalmente a disposizione.

Perché, 25 e 26 febbraio? Semplice, siamo all'alba di questo nuovo anno e si vuole che il letargo invernale del settore abbia un risveglio «stupendo».

Perché, «Mercato e mostra»? Mercato, perché il pubblico visitante possa acquistare direttamente ciò che vede e interessa. - Mostra, perché vengano esposti anche apparati e novità del settore.



PICCOLI ANNUNCI

PER LA PUBBLICAZIONE NELLA RUBRICA «PICCOLI ANNUNCI» ALLEGARE L. 10.000 IN FRANCOBOLLI QUALE RIMBORSO SPESE DI COMPOSIZIONE. GLI ANNUNCI VERRANNO RIPETUTI PER 2 MESI CONSECUTIVI (SALVO DIVERSE DISPOSIZIONI). SERVIRSI ESCLUSIVAMENTE DELLA CEDOLA IL SERVIZIO È GRATUITO PER GLI ABBONATI

N.B. - LA SUDDETTA RUBRICA È DESTINATA A VENDITE DI USATO O SCAMBI TRA PRIVATI. GLI ANNUNCI A CARATTERE COMMERCIALE PER I QUALI SONO PREVISTE SPECIALI TARIFFE PUBBLICITARIE, VERRANNO CESTINATI.

VENDO Cinepresa sonora super 8 Sanyo XL 620 super Ironic nuova Lire 250.000, proiettore sonoro Saima modello Memory -90, nuovo lire 400.000, RTX Ten Tec PARAGON 585 più suo alimentatore lire 3.700.000, SELETTI Pietro telefono 0362-581613 oppure 02-9961188 (Antonello), Seletti Pietro via Crispi 8 P.O. Box 3945 - 20039 Varedo (Mi).

Per rinnovo stazione **VENDO**: alimentatore 13,8V-20A ICOM, ANT-verticale HF 10-80 MT mod. 18 AVT; amplificatore mod. KLN professionale 144-148 MHz + preampli - All mode - Potenza IN 5-15W out 80W, palmare kenwood 2400 144-148 FN out 2,5 W con tutti gli accessori; microfono IC-HMIO con scansione e Search - Tutto come nuovo, De Livio Romolo p.zza S. Francesco di Paola 9 00184 Roma - Tel. 06-4751142 (solo 9-13 mattino).

VENDO: ICOM 740 - AOR 2002 - Coppia IC 4E completi di BC 35 - yaesu 757 GXII - PH25E - TM221E - FT 23 tutto come nuovo. Telefonare dalle 9 alle 12 e dalle 14 alle 20. Valduga Walter via Cesure, 7 - 38060 Nogaredo - Tel. 0464/411352.

VENDO RX Pro 80 Sony nuovo palmare copertura 0.150 KHz - 30 MHz/30MHz - 108MHz / con converter 108 MHz - 223 MHz. Modi AM-SSB-CW. Due selettività - sintonia Fine - Scanner programmabili - prioritario e tante altre possibilità. È un RX professionale! Completo di manuale e imballo. Babini Giuseppe via del Molino, 34 - 20091 Bresso - Tel. 02-6142403.

CERCO interessati a sviluppare programma di ricezione immagini fax da satelliti meteo polari-noaa, met - Disponibile impianto completo ricezione e tracking. Informazioni, Hardware, Software, scambio esperienze. Eventuali visite, previo accordo, c/o mio QTH I4CKC. Carnacina Tommaso via Rondinelli, 7 - 44011 Argenta - (Fe) - Tel. 0532-804896 (ore 19-21).

VENDO: Kenwood TR9130 VHF all Mode 25W e Kenwood TM401 UHF FM 10W - IK2CFH Carlo 02-6464853 (Milano) ore serali. Panara Carlo (IK2CFH) via Teano 9 - 20161 Milano - Tel. 02-6464853.

Ricevitore Sony ICF-6700L 0,15-30 e 88-108 MHz W 7 Bande AM/SSB - Frequen. - Base e port. - 3 alim. - perfetto con schemi. **VENDO** a L. 400.000 - Ricevitore Sanyo RP 8880 0,15-30 e 88/108 MHz-AM/SSB/ in 9 bande - AFL - Calibratore a cristallo RF PITCH Control - 3 alim. - Perfetto con schemi **VENDO** L. 250.000. Cerviglieri Massimo via Pisacane, 33 - 15100 Alessandria - Tel. 0131/225610

VENDO Klingenfuss guide to utility stations 1989, due copie, L. 44.000 cad. quarzo 100 MHz L. 15.000. MAR-1, MAR-3, MAR-6 (vedi radiokit 6/88) L. 15.000 cad. Mixer IE-500 L. 15.000. Protezione USER PORT. C64 - L. 25.000. Adattatore per long-wire, non necessita di regolazioni L. 60.000. Messina Crispino via Di Porto, 10 - 50058 Signa (Fi).

VENDO Commodore C/64 lire 200.000. Monitor B/N lire 50.000 - Disk Drive 1541 lire 200.000. Modem Home Made 150.000. regalo scheda RTTY/IAMTOR Printer MPS 803 lire 200.000. Fabbri G. Giacomo C.so Biagio Rossetti - 44100 Ferrara - Tel. 0532/48617 ore 20.00 solo.

ACQUISTO, VENDO, BARATTO Radio, valvole,

riviste, schemari e libri radio, altoparlanti spillo epoca 1920 + 1933. Acquisto valvole zoccolo europeo a 4 o 5 piedini a croce e VENDO o BARATTO con quanto sopra cuffia stereo Koss ESP9 con autoeccitatore nuovissima. Procuo schemi radio dal 1933 in poi - Tel. 010/412392.

VENDO Radio epoca dal 1935 al 1950 Marca: Philips, Phonola, Marelli, Nova, Incar, CGE, RCA, Siemens, Telefunken, ecc. ecc., tutte originali funzionanti in soprammobili legno e bakelite perfetti. Baratto anche con radio 1920 + 1933 dando in cambio 4 o 5 radio sudette. Cambio con gramofono in legno. Tel. 010/412392.

VENDO Drake TR4C, noise Blanker 34-PNP, alimentatore/Speaker - MS4 + Microfono preamplificato tutto L. 500.000 telefonare ore 19 + 21. Broccaioli Renzo via Donatori Sanguis, 10 - 46040 Rodigo (MN) - Tel. 0376 - 650305.

Cavo coassiale con anima rigida alta frequenza tipo RG17-AU completo di connettori ai capi **VENDO** L. 6.000 metro totale m. 30 oppure scambio con palmare x 144 MHz. Aloisi Nello via Copernico - 48100 (Ra) - Tel. 0544-404052.

VENDO Ricevitore Philips «D 2935 PLL» operante da 146 KHz. A 30 MHz in AM-USB-LSB più banda 88-108 MHz. FM Alimentazione a pile, rete o accendisigari auto; 9 memorie, frequenzimetro con luce, perfettamente funzionante. In omaggio all'acquirente darò amplificatorino d'antenna con dipolo FM. Dario Trevisaghi via G. Donghi, 26/39 - 16132 Genova - Tel. (010) 510401.

ICOM IC-720A RxTx 0.1-30Mc sintonia continua + microf. + alimentatore IC-PS15 + Altoparlante IC-SP3 + filtro CW FL-32, tutto assolutamente perfetto, con imballo originale, **VENDO** L. 1.700.000 - Qualsiasi prova - non spedisce. Guglielmini Alberto via Tiziano, 24 - 37060 S. Giorgio in Salici (VR) - Tel. 045-6095052.

CERCO Ricetrasmittitore IC 735 o simile - **Cambio** eventualmente con sintetizzatore polifonico 16 voci 5 ottave + Sequencer 8 tracce. Casio C7 5.000. Inusato. Telefonare dopo le 18.30. Pietro Tel. 0776-310601.

VENDO IC-402 SSB 70 CM con banda satelliti. Batterie ricaricabili e carica batterie al miglior offerente. **VENDO** inoltre wattmetro A & E IKW MF/VHF perfetto. Sartori Federico via O. Partecipazio 8/E - 30126 Lido (VE) - Tel. 041-763374 (casa) - 5229823 uffici.

Chi possiede ancora tra le cianfrusaglie parti dell'AR18? Mi servono alcuni componenti di esso. Pago moltissimo oppure offro in cambio interessanti apparati surplus ancora OK; **cercio** pure frequenzimetro FR 149 o simile con lettura su pellicola. Longhi Giovanni via Gries, 80 - 39043 Chiusa - Tel. 0472-47627.

VENDO RTX FT 307 Sommerkamp con FC 307 antenna tuner gamme amatoriali più 11 metri. Margoni Luigino via Muredei, 27 - 38100 Trento - Tel. 0461-921005 (ore pasti)

CERCO amplificatore lineare dressler D200S purché prezzo equo, in buone condizioni e non nomenso. Scrivere a: 12J2 Cesare Caprara via Ca-

melie 15 20095 Cusano Milanino (Milano) - Tel. 02-6195119.

VENDO: TS 430S (con filtri SSB CW) completo scheda FM e PS 430; IC 25E; Acc. antenna Daiwa CL 680; bug elettronico autocost. con chiave; computer asem 64 (apple compatibile) con 128 k; Daller; Monitor fost. verdi, demod. KG mod. K-800; microf. turner + 3B; amplificatore lineare autoc. 80 + 15M, alim. separata; 3 tubi 813, traliccio M.12. Calistri Marco via Smotta 1 51010 Nievole - Tel. 0572/67016.

VENDO analizzatore di spettro «Intercontinental Instruments» mod. TS 1379/u Anno di costruzione 1968 frequenza da 2 a 31.5 Mc e da 485 a 515 Kc. HTB-AF9B demodulatore per cw RTTY completo di interfaccia KC1 per comodori 64 - (Tel. ore serali) Da Nardo Pierino via Cottonificio, 172 - 33100 Udine - Tel. 0432-471410.

VENDO Drake TR4C - R4C - R4B - ML2 - Antenna Tonna 20 elemen. Hgain HF 4 elem. Accord. ant. Magnum MT3000 DX - Staz. completa A.T.V. con telec. nemco B/N 2 W Mazzoni - Accord. ant. Miller AT2500. Bovina Giancarlo via Emilia 64 - 04100 Latina - Tel. 0773/42326.

CERCO Hallicrafters SX122A - Demodulatore RTTY per telescrivente. **CERCO** schema o manuale SX117. Sempiterni Aldo via Roma 137 - 58028 Roccatereghighi (GR) - Tel. 0564-567249.

VENDO FT726R V/UHF Dual Band Perfetto qualsiasi prova L. 1.900.000 trattabili con scheda satelliti. **VENDO** Kenwood 721E nuovo Dual Bander con garanzia L. 1.200.000 trattabili, ascolto contemporaneo. Moroldo Alberto viale Cavour, 23/3 - 44035 Formignana (FE) - Tel. 0533-59106.

CERCO componenti recupero del ricevitore AR8 oppure AR18 e particolarmente la ruota dentata grande che trovasi sul tamburo cambio gamma. Cedo in cambio materiale surplus oppure pago bene. Per eventuali scambi avrei da dare: 392 - 19Mkill RT 70 - ondametro 774 - BC312 - BC1000 e molti altri apparati. Longhi Giovanni via Gries, 80 - 39043 Chiusa (Bz) - Tel. 0472-47627.

VENDO ICOM IC-720A (0.1-30 Mc continui) completo di alimentatore IC-PS15 + altoparlante IC-SP3 + microfono IC-HM7 + filtro CW FL-32 250Hz + manuali. Tutto perfetto tenuto benissimo con imballi originali L. 1.700.000. Non spedisce. Guglielmini Alberto via Tiziano, 24 - 37060 S. Giorgio in Salici (VR) - Tel. 045 6095052.

RTX DRAKE TR7 - PS7 - CW - 75 - SP75 - Micro Drake Alstar - manuale + schemi originali - Antenna TEKHNA 10 + 88 m. in vert. Accessori vari il tutto in perfette condizioni, con polizza copertura assicurativa per guasti macchina L. 3.000.000. Rizzo Bartolomeo via Costa Verde 4-11 - 16161 Rivarolo Genova - Tel. 010-448796 dopo le 20.

OFFRO RX Collins 390/A VRR e ICOM-R71E in cambio Rx professionali e perfetti. HRO 500 collins 392 collins 388 collins 220. Eddystone 1830/1 Max serietà. Babini Giuseppe via del Molino, 34 - 20091 Bresso (Mi) - Tel. 02-6142403.

COMPRO Rx professionali. Filo Drake R 2425 Rascal RA6790-GM - 1712 collins H51S-1 JRC 505-515 Eddystone 1830/1 e EC 958 disposto anche cambio o permuta con Rx professionali in mio possesso scrivere o telefonare ore serali. Babini Giuseppe via del Molino 34 - 20091 Bresso (Mi) - Tel. 02-6142403

VENDO Videoconverter per meteosat fax telefono più monitor B/N 11" più convertitore (Fontana) per abbinare al videoconverter a sole 550.000 K. 14TGE 051 310841.

«Per incrementare l'archivio tecnico con eventuali manuali mancanti, **SCAMBIO**, con chi avesse eventualmente manuali in doppione, miei originali TM 11-300 relativi ai frequenzimetri surplus BC 221.
CHELAZZI GINO - Via Scipione Ammirato, 53 - 50136 Firenze.

CERCO per Sommerkamp FT277 i seguenti accessori: FV277 (VFO esterno); SP277 (Altoparlante esterno); FT277/CWB (filtro stretto per CW). Acquistato anche separatamente.
COSSIO ANTONIO - Via Cosattini, 26 - 33100 Udine - Tel. 0432-21758 - Fax 0433-44271.

COMPERO Tx Collins KWM1, Rx 51J1 e 51J2, surplus militare italiano.
AZZI ALBERTO - Via Arbe 34 - 20125 Milano - Tel. 02-6892777 ufficio.

VENDO ricevitore SANYO RP 8880 OL, OM, SW (3-30 MHz), FM AM/SSB in 9 bande, AFC, calibratore a cristallo, RF/PITCH control, 3 alimentazioni, perfetto stato con schemi. L. 250.000.
CERVELLIERI MASSIMO - Via Pisacane 33 - 15100 Alessandria - Tel. 0131-225610.

CERCO Sommerkamp FT277-101-101E o similari in buone condizioni, non manomessi.
BERTOLINI SILVANO - Via Marconi - 38077 P. Arche (TN) - Tel. 0465/71228.

VENDO Guide to Utility Stations 1989 Klingensuss lit. 44.000 Communications satellites Lit. 40.000. The Radio Hackers Code Book Lit. 21.000. AMTOR-N modem tedesco per amtor, converte a 45 o 50 baud Lit. 400.000. MM4000 modem per RTTY con tastiera Lit. 400.000. ARBA/ARBR10C radar francese 350 kg. Lit. 350.000.
MESSINA CRISPINO - Via di Porto 10 - 50058 Signa (FI).

VENDO RXTX GTR 291 per 2 metri, seminuovi, completi non manomessi a prezzo interessante.
PERUFFO AUGUSTO - Via Mentana 52 - 36100 Vicenza - Tel. 0444/924447.

VENDO Palmare Kenwood 2400 completo di TUTTI gli accessori; antenna HF verticale 18 AVT; alimentatore ERE 13,8V 20 A protetto contro tutto; cavo acciaio inox 6 mm 6 (carico rottura 2500 Kg) ottimo per verricelli di tralicci; computer AMIGA 500 (acquistato Mag 88) completo di manuali in italiano. Tutto come nuovo per rinnovo stazione.
DE LIVIO ROMOLO - P.zza S. Francesco Di Paola 9 - 00184 Roma - tel. 06-4751142 (solo ore 9-13).

OCCASIONE SPECIALE da vecchio OM con giovani apparati, usati poco, ottime condizioni.
— ICOM 751 con filtro 500 Hz + Micro SM6 + Alre PS15 a L. 2.200.000.
— Transverter microwave MMT 144/28R GASFET a L. 500.000.

— Converter microwave MMC 432/28 a L. 50.000. Alcune pubblicazioni nuove ARRL.
CODEBO MARCO - Via Don Minzoni 5 - 20082 Noviglio (MI) - Tel. 02-9053802 (telefonatemi dopo le 20).

CERCO Rx HF tipo R 1000 / R 600 / FRG 7000 o simili a giusto prezzo.
FANTUZZI FAUSTO - Via Righi 4 - 33084 Cordemans (PN) - Tel. 0434/40570 (serali).

Per PC e compatibili **VENDO** eccezionale CAD elettronico con manuale d'uso e librerie per editing schemi elettronici, simulazioni logiche ed analogiche, sbroglio automatico circuiti stampati con piazzamento dei componenti ottimale automatico. Vendo inoltre programmi in MS-DOS con manuale d'uso.
BARBARO PAOLO - Via 24 Maggio, 18 - 56025 Pontedera (PISA) - Tel. 0587/685513-55438.

VENDO M10 Olivetti versione americana con modem telefonico interno, tastiera Qwerty, programma multiplan su rom e plotter 4 colori PL10 vendo a lire 700.000. Monitor di stazione YO100 Sommerkamp nuovo a Lire 250.000.
PAGIARO FABIO - Via Vespucci 22 - 35031 Abano Terme - Tel. 049-668694.

VENDO Amplif. lineare professionale KLM input 5-15W out 80W all-mode 144-148 MHz con preampli 15 dB inserito. Alim. 13,8 V.
VENDO Palmare Kenwood 2400 per i due metri, completo di tutti gli accessori (base ricarica rapida; carica batt. da parete; mic. altop. alim. da auto) L. 200.000 (Amplific. L. 300.000) come nuovi.
DE LIVIO ROMOLO - P.zza S. Francesco Di Paola 9 - 00184 Roma - Tel. 06-4751142 Int. 32 (ufficio) (solo ore 9-13).

VENDO Radio Epoca 1935 in avanti marche Philips, Phonola, Marelli, Siemens, Telefunken, Nova, Unda ecc. ecc. Tutte funzionanti, originali, mobili perfetti. **BARATTO** anche con radio Epoca 1920 - 1933 dando in cambio tre e più radio contro una di quest'epoca 1920 - 1933.
TINO - Tel. 010-412392 dopo ore 20.

ACQUISTO, VENDO, BARATTO radio, valvole, schemari, libri e riviste e materiale radio epoca 1920 - 1933. Procuro schemi dal 1933 in poi e acquisto valvole zoccolo europeo a 4 o 5 piedini a croce e altoparlanti a spillo. Cuffia stereo Koss esp 9 con autoeccitatore nuovissima **VENDO** o **BARATTO** con quanto sopra.
Tino - Tel. 010-412392 dopo ore 20.

CERCO tastiera TONO THETA 9000 E perfettamente funzionante mai manomessa ultimo tipo.
VALLE VALENTINO - Via Libertà 246 - 27027 Groppello Cairoli (PV) - Tel. 0382/815739 (telefonare ore pasti o scrivere).

VENDO lineare autocostituito monovalvola potenziato con 100 Watt - 1300 Watt in antenna. Qualsiasi prova. L. 1.000.000 trattabili.
SEGONI GEY - Via L. Betti 3 - 06049 Spoleto - Tel. 0743-40838.

VENDO IBM compatibile XT (8088-2 10 MHz) completo di: 1 drive + 1 HD 20 Mb + multifunzione RS 232 + CGA + Monitor colori + stampante LSP10 lire 2.400.000 - disponibile qualsiasi prova - non si spedisce - acquisto se vera occasione e condizioni perfette accordatore ICOM AT 500.
GUGLIEMINI ALBERTO - Via Tiziano 24 - 37060 S. Giorgio in Salici (VR) - Tel. 045-6095052.

VENDO TV B/N 24" Philips 14 programmi usata pochissimo come nuova L. 100.000. Autoradio mangianastri nuova imballata mod. CME 101 L. 100.000 + regalo ant. e autopardanti - Lettino di ferro come nuovo L. 50.000 - Baracchino da base alim. 220 Japan 23 CH con orologio Pot. ISW usato poco L. 150.000 + regalo 30 MT Circa cavo RG58 - (prezzo nuovo L. 600.000) - Multitester Philips mod. UTS 001 mai usato L. 50.000 - Balum E CO T. BLSOA nuovo L. 20.000.
LUCIANO - 15100 AL. - Tel. 0131-224480.

VENDO Standart C-120 portatile 2M. 140/170 MHz con schede TONE squelch e DTMF già montate - pacco batterie originale + pacco di riserva 600 mA. + custodia originale - imballo ed istruzioni - tutto praticamente nuovo usato pochissimo e solo in casa come stazione - il tutto solo 500.000 lire!
RABANSER MARCO - Via Rezia 93 - 38046 Ortisei - Tel. 050/573622.

CERCO con urgenza il manuale tecnico o anche il solo schema dell'oscilloscopio Tektronix 581 A. Si accettano fotocopie.
VERONESE MARIANO - Via F. Fiamini, 1 - 56100 Pisa - Tel. 050/573622.

CERCO WRHB anni 1972-73-74-69-68-67-66-65-64-63-62-61-60. Pago prezzo copertina + spese spedizione o cambio con «radio engineering Hand Book» MC Graw-Hill anno 1953 in ottimo stato.
BABINI GIUSEPPE - Via Del Molino 34 - 20091 Bresso (MI) - Tel. 02-6142403.

CERCO Schemi per i seguenti RX Zenith 3000-1 Zenith 1000-1 Hallicrafter SX 101A - AR 88D RCA. Pago il giusto prezzo se nuovi - Pago ogni spesa nel caso di copie.
BABINI GIUSEPPE - Via Del Molino 34 - 20091 Bresso (MI) - Tel. 02-6142403.

Ditta del settore telecomunicazioni con sede in San Marino, **CERCA** rappresentante monomandatario per il nord Italia. Telefonare al 0549-999408/999429.

PICCOLI ANNUNCI (scrivere in stampatello)

COGNOME NOME
VIA CAP. CITTÀ
TEL. ☐ ABBONATO N. ☐ NON ABBONATO
ALLEG. L. 10.000 PER CONTRIBUTO SPESE DI COMPOSIZIONE ED HO DIRITTO A 2 USCITE (GRATIS PER GLI ABBONATI)

DALLA GARUDA METROPOLITAN PRESS

THE INTERNATIONAL AWARDS GUIDE BOOK

- More than 750 awards including 634 in it's actual colours.
- Printed on glossy paper (100 gr)
- Meas. 21.5 x 29.0 cm (8.5" x 11.5")
- Cover: Art carton (400 gr)
- Contents 422 pages
- Listings from 70 DXCC countries

Rush now and get your personal copy for US\$ 37.00 which includes mailing by surface/sea mail.
Delivery registered air mail please add:

North, South America, Africa	US\$ 33.50
Europe	US\$ 22.00
Japan, Australia, New Zealand	US\$ 15.50
Asean countries	US\$ 4.50
	US\$

Send your remittance to M.S. Lumban gaol, YB0WR
Jl. Garuda No.62
Jakarta 10620
Indonesia

* No IRC's accepted payments only in US\$ Notes/Bank Transfers/Bank and International Money Order made payable to M.S. Lumban gaol

* * *

**NASCE ENADA PRIMAVERA
FIERA D'AFFARI
PER IL MONDO DELL'AUTOMATICO
DA DIVERTIMENTO**

**Si svolgerà alla Fiera di Rimini
dal 2 al 5 marzo 1989**

Rimini, novembre 1988 - Si svolgerà al Quartiere Fieristico di Rimini dal 2 al 5 marzo 1989 **Primavera Mostra dell'Automatico da Divertimento**.

Organizzata dall'Ente Autonomo Fiera di Rimini, con la collaborazione della SAPAR, la Sezione Apparecchi per Pubbliche Attrazioni Ricreative, **ENADA Primavera** è una novità.

Di cosa si tratta?

«Abbiamo voluto creare un polo commerciale» - dicono gli organizzatori - «in un settore, come quello dell'automatico da divertimento, che va mostrando un trend dinamico ed evolutivo».

ENADA Primavera nasce come una mostra specializzata che vedrà da un lato - coem espositori - le aziende produttrici di apparecchi e macchine automatiche da divertimento, dall'altro - come visitatori - i gestori di detti apparecchi e gli operatori del mondo delle sale attrazioni.

Un incontro all'insegna degli affari e riservato quindi ai soli utenti professionali.

* * *

CIP CONSULTORIO
équipe mdico-psicologica
Via Pellicciari 10 - tel. 075/50.00.699
06100 PERUGIA (Italy)
tlx 520689 ITASER I - 520626 TELEBO
I 520560 INTSV I

Per urgenti questioni familiari stiamo cercando le seguenti persone (vedi sotto) non si conosce in quale nazione stiano ora. Si crede che i bambini frequentano un scuola italiana all'estero e **Furi Filippo** lavora per una azienda elettronica.

A chi fornirà notizie utili per rintracciare queste persone sarà ricompensato con la somma di L. 500.000. Telefonare, a nostro carico, dalle ore 10 alle 12 esclusi sabato e festivi.

FURI FILIPPO - 28 anni
GASTANDI GABRIELLA - 36 anni
CRUCIANI LUIGI - 11 anni
CRUCIANI PIERO - 10 anni
CRUCIANI ALESSANDRO - 6 anni
CRUCIANI LORENZO - 4 anni

* * *

2° AWARD «CITTÀ DI VENEZIA»

Per Domenica 2 aprile 1989 ritornerà la seconda edizione di AWARD «CITTÀ DI VENEZIA».

La manifestazione inizierà alle ore 09.00 e terminerà alle ore 16.00. A tutti i Radioamatori che contatteranno tutte le 5 Stazioni SPECIALI R.W.E. ed invieranno i cinque numeri progressivi ottenuti, uno per ogni Stazione contattata, corredati da un francobollo da lire 1.000 per copertura spese postali per la risposta, riceveranno un DIPLOMA in pergamena per 2° AWARD CITTÀ DI VENEZIA preparato per l'occasione e parteciperanno all'estrazione di 5 iscrizioni gratuite al Gruppo.

Per i Radioperatori che invece non avranno contattate tutte e cinque le Stazioni Speciali, ma solo una parte, previo invio di busta preaffrancata e preindirizzata, sarà inviata la QSL SPECIALE 2° AWARD «CITTÀ DI VENEZIA» ed in più parteciperanno ugualmente all'estrazione di 5 iscrizioni gratuite al Gruppo.

Il tutto dovrà pervenire al seguente indirizzo:

«Gruppo Radio Waves Express - P.O. Box 25 - CAP. 30030 Campalto Venezia/Italia».

6° CONTEST GRUPPO RADIO WAVES EXPRESS 1989

Dalle ore 00.00 del 15 Aprile 1989 alle ore 24.00 del 30 Giugno 1989, avrà inizio e termine il 6° Contest R.W.E. 1989.

Possono partecipare tutti i Radioperatori e Stazioni S.W.L. AMANTI DELLA RADIO.

Durante il periodo della manifestazione saranno presenti in Radio 5 STAZIONI JOLLY R.W.E. e precisamente nei giorni 23 Aprile, 7 e 21 Maggio, 4 e 18 giugno dalle ore 10.00 alle ore 16.00.

Queste Stazioni JOLLY comunicheranno un numero loro assegnato. Tutte le STAZIONI S.W.L. in ascolto che invieranno all'indirizzo del Gruppo R.W.E. il totale della somma di tutti i numeri dati, parteciperanno all'estrazione di una targa ricordo personalizzata. Se invieranno in più anche la convalida corredata da una busta preaffrancata e preindirizzata, sarà inviata una QSL SPECIALE del Gruppo.



milag elettronica srl

I2YD
I2LAG

VIA COMELICO 10 - 20135 MILANO

TEL. 5454-744 / 5518-9075 - FAX 5518-1441

AC 1200 ACCORDATORE D'ANTENNA



3.30MHz continui
400W AM- 1200 W SSB
USCITA 50/600 OHM

260.000

ANTENNA ATTIVA DATONG

AD270 per interno **L. 142.000**
AD370 per esterno **L. 195.000**

KENWOOD RZ1



RICEVITORE

Da > 500 Hz a 905 Mz
Am / Fm multiscanner

L. 940.000

COMMUTATORE COASSIALE «MILAG CS3»



1 via, 3 Pos. SO 239 T.
2 kW
Impedenza: 50 ohms
Dimensioni: 81 81 x 41

27.500

CENTRALI ED ISOLATORI MILAG

Kit completo **L. 15.000**

Invitiamo tutti i BCL e gli SWL a risolvere con noi i loro problemi d'antenne e di ricezione. Contattateci telefonicamente. Spedizioni c/assegno su ordine telefonico.

FILTRI ATTIVI B.F. DATONG

FL2 Filtro multimode per selettività

L. 270.000

FL3 Filtro multimode con autonotch

L. 390.000

TRALICCI MILAG (Prezzi informativi)

mt. 3
L. 200.000

mt. 3+5 MAST
con porta rotore
a cuscinetti

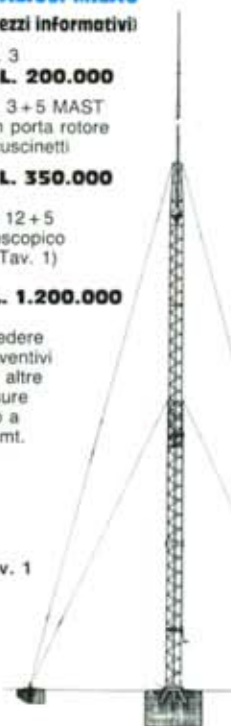
L. 350.000

mt. 12+5
telescopico
(v. Tav. 1)

L. 1.200.000

chiedere
preventivi
per altre
misure
fino a
30 mt.

Tav. 1



ROTORI

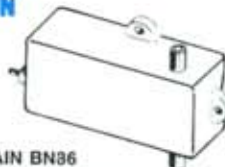


AR40-CD45-HAM IV

ANTENNE

TELEX
hy-gain

BALUN



HY-GAIN BN36
FRITZEL: TUTTI I TIPI
UNADILLA

DRAKE B 1000

120.000

ANTENNA ATTIVA «DRESSLER»

Ara 30 per HF

L. 270.000

Ara 900 per VHF/UHF

L. 285.000

CAVI COASSIALI OTTIMA QUALITÀ



NUOVO RG8 99% - Copertura
bassa perdita - prodotto in Italia

RG8 **L. 1.200**

RG58 **L. 450**

RG213U **L. 1.980**

CAVO FOAM-MILAG «ECOLOGICO»



2.400

A bassa perdita per VHF/UHF - Misure esatte
del RG213 per connettori «PL-N» e «BNC» - For-
mazione CC 7 x 0,75 - Dielettrico Foam
(espanso) - Foglia di rame 6 decimi con guai-
na antimigrante incorporata - Calza di rame nor-
me Mil - Guaina verde «ecologica» in polietilene
Ø10,30.

ANTENNE FILARI

Long wire 30 mt **L. 25.000**

FD4 per 10/80 mt Lungh. m. 41
L. 92.000

W3 DZZ «TYPE» per 10/80 m.
Lungh. 31 m. **L. 85.000**

Doppio dipolo caricato 160/10 m.
lungh. 41 m. **L. 165.000**

- Oltre 15.000 articoli disponibili a magazzino
- Ricambi, minuterie, strumentazione ed apparati
- Spedizioni ovunque in contrassegno su sempli-
ce ordine telefonico

- Sconti particolari per sezione A.R.I., associazio-
ni, club.
- Chiedete il materiale MILAG al vostro rivendito-
re di fiducia.



Fiera Milano

3-7 Aprile 1989

22mo BIAS Convegno Mostra
Internazionale dell'Automazione
Strumentazione
edizione '89 dedicata alla Microelettronica

1.600 espositori

da 24 Paesi presentano l'alta tecnologia mondiale su sei aree specializzate

Componenti e sottosistemi elettronici

Strumentazione elettronica da laboratorio

Microcomputer e periferiche

Sistemi di collaudo e produzione

Sistemi di progettazione automatica

Editoria Specializzata e documentazione

In ambito BIAS'89-Microelettronica:

Area Speciale dedicata a:

Mostra di Sensori
Trasduttori e Trasmettitori

Promossa dal G.I.S.I. nel Padiglione 14
con ingresso autonomo da Porta Agricoltura

• CIRCUITI STAMPATI

- Attrezzature
- Materiali
- Tecnologie

Ingressi: Porta Carlo Magno e Porta Agricoltura

Orario continuato visitatori qualificati: 9:30 - 18:00 - Orario ingresso Scuole 14:00 - 18:00

Segreteria organizzativa: E.I.O.M. Ente Italiano Organizzazione Mostre, Viale Premuda 2 - 20129 Milano
Tel (02) 5518.1842; 5518.1844; 5518.1922 - Telex 352110 BIAS 1 - Fax (02) 5400.481

AMPLIFICATORI LINEARI A VALVOLE - ACCORDATORI D'ANTENNA - COMMUTATORI COASSIALI TELECOMANDATI



AL-80A - Amplificatore lineare da tavolo ALL MODE per bande HF - dai 160 ai 10 mt incluse bande WARC, 88, 45, 11 mt - Alimentazione 220 V - Valvola 1 EIMAC 3-500Z. Potenza. INPUT: SSB/1500W. Potenza OUTPUT: SSB/1000W, CW-AM/500W. Pilotaggio: tipico 85W, max 100W. Dimensioni in m/m 225, 375, 380. Peso Kg. 22.

AL-84 amplificatore HF 1000W INPUT SSB • **AL 1200** amplificatore HF 2500W INPUT SSB • **AL 1500** amplificatore HF 3500W INPUT SSB • **PIN5** commutazione rapida QSK optional - **ATR15** accordatore di antenna HF 2000W • **RCS4** e **RCSB V** commutatori di antenna.



TABELLA SPECIFICHE ROTORI

Modello	RCS-1	RCS-2	RCSA-2	RCSA-3	RCSB-3
Tensione	600 Kg/m	600 Kg/m	1600 Kg/m	1600 Kg/m	2200 Kg/m
Freno	7000 Kg/m	7000 Kg/m	15.000 Kg/m	15.000 Kg/m	20000 Kg/m
Diametro MAST	48-65 mm	48-65 mm	48-65 mm	48-65 mm	48-65 mm
Canco verticale	400 Kg	400 Kg	700 Kg	700 Kg	—
Canco orizzontale	800 Kg	800 Kg	1000 Kg	1000 Kg	—
Velocità di rotazione	75-180 SEC.	75-180 SEC.	75-180 SEC.	75-180 SEC.	75-180 SEC.
Rotazione per	360° + 15° + 15°	360° + 15° + 15°	360° + 15° + 15°	360° + 15° + 15°	360° + 15° + 15°
Ritardo automatico in inversione rotazione	—	1 sec.	3 sec.	3 sec.	3 sec.
Sistema di previsione puntamento	—	provisto	—	provisto	provisto
Potenza richiesta 220 V AC	80 VA	90 VA	140 VA	150 VA	200 VA
Precisione indicatore	± 5° max.	± 4° max.	± 4° max.	± 4° max.	± 4° max.
Cavo di controllo	7 poli	7 poli	7 poli	7 poli	7 poli
Peso	6 Kg	6 Kg	8 Kg	8 Kg	10 Kg
Mappe azimutali segnate	—	provisto	provisto	provisto	provisto

DIRETTIVE LOG PERIODICHE
guadagno 10/13 dB
CLP5130/1 50-1300 MHz
CLP5130/2 105-1300 MHz
CLP5130/3 90-225 MHz



CREATE. ROTORI D'ANTENNA A VITE SENZA FINE - ANTENNE DIRETTIVE HF/VHF/UHF
VERTICALI - LOG PERIODICHE - ANTENNE PROFESSIONALI 730V1 verticale a -V- senza radiatori x 10/40 mt - 318A direttiva tribanda 10/15/20 mt 4 el. 318B c.s. 5 el. - 318C c.s. 6 el. - CL20DX direttiva monobanda 20 mt 5 el. - CY154 monobanda 15 mt 4 el. - CY104 monobanda 10 mt 4 el. - CV48 verticale 40/80 mt - CD78 dipolo rotativo 3,5/3,8 MHz - 211 direttiva 2 mt 11 elementi - 2x211 direttiva 2 mt 11 + 11 el. 718 direttiva 70 cm - 18 el. - 2x718 direttiva 70 cm 2x18 el.

X500
-X300-X200
-X50 G.P. collineari
dual banders - SE50 collineare dual bander marina - D130 discone 25/1300 MHz - CP22J - F22 - F23
G.P. collineari 2mt - CR2E - NR2C veicolari 2mt - NR770S - NR770H - NR790 veicolari dual banders - NR123 veicolare 1200 MHz - MX/2N duplexer
BL - CR - ZR - TRM35 supporti - SPM35 base magnetica PL
MRX base magnetica BNC - SGR-M cavo coassiale metallico
SX100 strumento HF 3000W - SX200 strumento HF/VHF 200W - SX400 strumento VHF/UHF 200W - SX600 - strumento HF/VHF/UHF 200W.

DIAMOND

ANTENNA

TORINO, ITALIA

SEMPLICEMENTE ... IL MEGLIO

ANTENNE G.P. E VEICOLARI PER VHF/UHF/SHF ACCESSORI - STRUMENTI DI MISURA

PRODOTTI IMPORTATI DA:





CONCESSIONARIO AUTORIZZATO KENWOOD

ELETTROPRIMA S.A.S.

TELECOMUNICAZIONI

MILANO - Via Primaticcio, 162 - Tel. 02/4150276-416876
IK2AIM Bruno - IK2CIJ Gianfranco

MODEM RTTY RX - TX Per commodore VIC 20-C64-128

Il MODEM 2/3 della ELETTROPRIMA adatto al VIC 20 e al Commodore 64/128, vi permette la ricetrasmisione in RTTY a varie velocità con lo shift 170 a toni bassi. Può essere facilmente applicato su tutti i ricetrasmittitori HF, CB, VHF, UHF, nei diversi modi: SSB, AM, FM. La sintonia è facilitata da un nuovo sistema di led messi a croce. Il MODEM 2/3 come il precedente modello 1/3 permette di ricevere oltre; ai programmi RTTY radioamatoriali, anche quelli commerciali, delle agenzie di stampa, ecc. avendo anche lui la selezione di shift a 170/425/850 Hz. Tutto questo con il software dato a corredo, mentre con altri opportuni programmi si potrà operare anche in AMTOR e in ASCII. Si presenta con una elegante mascherina in plexiglass serigrafata che copre anche i vari led colorati indicanti le varie funzioni. Per il C64/128 c'è pure la memoria di ricezione e consenso stampante



NOVITÀ

L. 220.000

PER INFORMAZIONI TELEFONATECI:

SAREMO SEMPRE LIETI DI FORNIRE CHIARIMENTI
E, SE OCCORRE, CONSIGLI UTILI



ELETTROPRIMA

P.O. Box 14048 - 20146 MILANO

AMMINISTRAZIONE E SHOWROOM
UFFICIO TECNICO E CONSULENZA

Tel. 02/416876
Tel. 02/4150276

NEGRINI ELETTRONICA

Via Torino 17/A - 10092 BEINASCO (TO)
Tel. 011/3111488 (chiuso lunedì mattina)

Via Pinerolo 88 - 10045 PIOSSASCO (TO)
Tel. 011/9065937 (chiuso mercoledì)

DISTRIBUTORE UNICO PER L'ITALIA



	2 METRI			70 CM		
Modello	R25	RV45	SR100	RU20	RU45	432/90
Input W	0,8-4	2-15	3-25	0,8-3	3-15	6-15
Output W	25	45	100-120W	18	42	90
RK dB	18	18	18	12	12	—

CONCESSIONARIO MICROSET

Nuovi lineari di grande qualità ed affidabilità, compatti e robusti
Preamplificatore a GaAs FET LOW NOISE
Relè d'antenna in atmosfera inerte - Funzionamento FM - SSB - CW.

«L'ORIGINALE»
FIRENZE 2
GOLDEN STAR
RINFORZATA

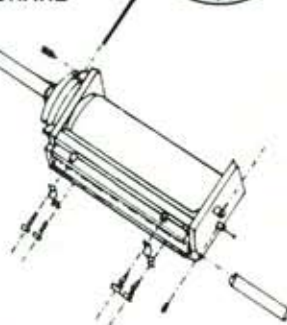
Lungh. m 5,65
Pot. 6 kW PeP
Freq. 26-30 MHz
Radiali 4
Resist. vento 120 km/h
Base in alluminio pressofuso
Peso kg 3,800
SWR 1:1,1

La N. 1 IN ASSOLUTO
AL PREZZO DI UNA QUALUNQUE

SONO DISPONIBILI

I PRODOTTI  **MAGNUM ELECTRONIC**

INTERAMENTE
ANODIZZATA
NATA PER
DURARE



SONO DISPONIBILI PIÙ DI 1000 ANTENNE PER TUTTE LE FREQUENZE
CENTRO ASSISTENZA RIPARAZIONI E MODIFICHE
APPARATI CB, NELLA SEDE DI BEINASCO

Contrà Mure Porta Nova, 34 - 36100 Vicenza
Tel. 0444/547077 - 239548
Fax 0444/320332

NON SCRIVETEVI - TELEFONATEVI - CHIUSO IL LUNEDÌ

LABORATORIO ASSISTENZA ATTREZZATO
PER RIPARAZIONI DI QUALSIASI APPARATO

CHIEDETE LE NOSTRE QUOTAZIONI, SARANNO SEMPRE LE PIÙ CONVENIENTI
VENDITA PER CORRISPONDENZA

TUTTI I NOSTRI APPARATI NUOVI ED USATI
SONO COPERTI DA GARANZIA DI UN ANNO



ICOM

YAESU

KENWOOD

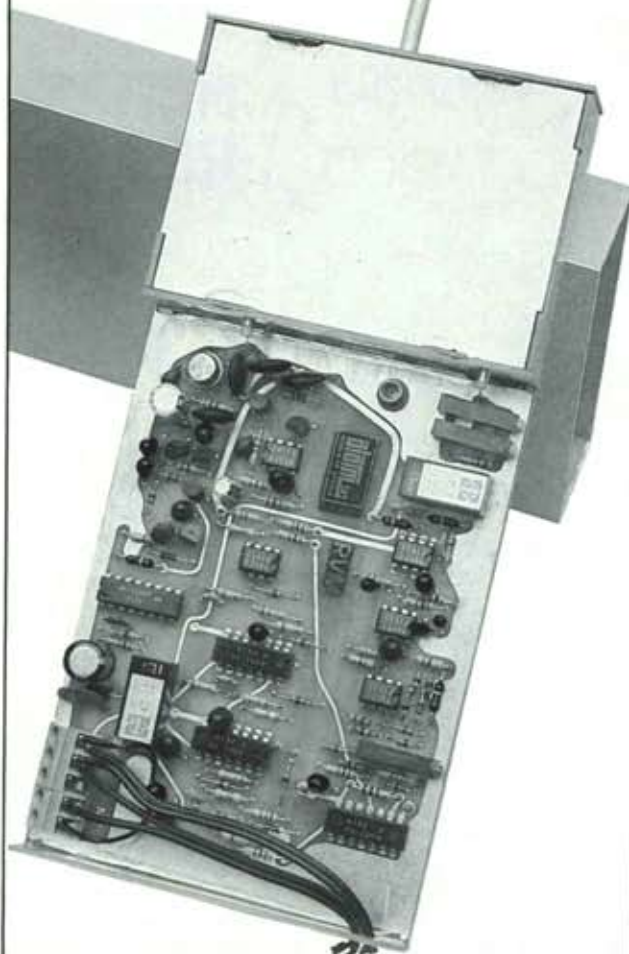
AMPLIFICATORI
LINEARI

**HENRY
RADIO**

OFFERTE SPECIALI

ALINCO EBP-5N NiCd OP	L.	50.000	KENWOOD CD EB3 cont. batterie	L.	.....
ALINCO ESC-3 custodia ALM-203	L.	20.000	KENWOOD HMC cuffia/micro vox per TR-2600	L.	.....
DAIWA CN-550 WATT/SWR METER	L.	90.000	KENWOOD IC-10 interfaccia comp	L.	.....
DAIWA PC-10k chiamata selettiva	L.	100.000	KENWOOD IF-10A interf. comp. 711	L.	.....
DAIWA U-66H sensore O/150 MHz	L.	70.000	KENWOOD IF-10B interf. comp. 940	L.	.....
DAIWA U-66V sensore 140/525 MHz	L.	70.000	KENWOOD IF 232 interf. seriale	L.	.....
DAIWA U-66VN sensore 140/525	L.	90.000	KENWOOD MB-2 staffa ... 2300	L.	.....
DECODER PORT. TEL. per SX-200	L.	20.000	KENWOOD MC-305 micr. 1P 500 ohm	L.	.....
DRAKE Kit collegamenti TR-7/R7	L.	40.000	KENWOOD PB-1 NiCd. BP 12V 800mA per		
ICOM 8C-50 car.batt. base micro 2	L.	100.000	TH-205/215	L.	.....
ICOM EX-310 sent. vocale	L.	70.000	KENWOOD PB-15 NiCd BP TR-2300	L.	.....
ICOM FL-34 filtro AM 720/730	L.	80.000	KENWOOD PB-2 NiCd BP 8,4V / 500 per		
ICOM FL 45 filtro CW 730/740	L.	100.000	TH-205/215	L.	.....
ICOM IC-1200 SHF 10W RTX FM	L.	935.000	KENWOOD PB-4 NiCd DP 7.2V 1600 per		
ICOM IC-BP20 cont. batt. micro 2	L.	10.000	TH-205/215	L.	.....
ICOM IC-DC 25 adatt. auto micro 2	L.	30.000	KENWOOD PB-7 NiCd BP 7.2V 1100 per TH-25	L.	.....
ICOM IC-EX241 Marker IC-740	L.	20.000	KENWOOD PG-4F cavo mic. BP MC85	L.	.....
ICOM IC-EX243 KEYSER unit IC735	L.	140.000	KENWOOD SC-j8 custodia IR-2400	L.	.....
ICOM LC-11 custodia IC-02 BP-3	L.	10.000	KENWOOD SC-9 custodia TR-2600	L.	.....
ICOM LC-14 CUST. IC 02 BP-7/8	L.	10.000	KENWOOD SWC-1 sensore 1.8/150	L.	.....
ICOM LC-24 cust. micro 2 BP-21	L.	9.000	KENWOOD SWC-2 sensore 140/450	L.	.....
ICOM LC-26 custodia micro 2	L.	9.000	KENWOOD SWC-4 sensore 1.2 GHz	L.	.....
ICOM LC-27 CUST. MICRO 2 BP24	L.	9.000	KENWOOD YG-455 filtro CW	L.	.....
JRC DEL 230 filtro CW 300Hz	L.	100.000	PUMA TRANSVERTER 144/1296 1W	L.	300.000
KENWOOD AC-10 aliment. CD-10	L.	.....	HSE WP-3200 DC amplif./pre ampl. slitta x FT		
KENWOOD AX-2 cinghia a spalla per portatili	L.	.....	203-204	L.	150.000
KENWOOD BC-11 alim/caric. base per TH-25	L.	.....	WSE WP-7100 amplif./pre ampl. slitta x IC-4/04	L.	150.000
KENWOOD BC-6 car. batt. base per TH-21	L.	.....	YAESU CSC-1 custodia FT-290	L.	5.000
KENWOOD BC-7 car. batt. base per TH-205/215	L.	.....	YAESU CSC-10 cust. FT-209/FND3	L.	10.000
KENWOOD BC-8 car. batt. base LC per			YAESU CSC-18 custodia FT-727	L.	9.000
TH-205/215	L.	.....	YAESU CSC-22 custodia FT23/FNB9	L.	5.000
KENWOOD BC-9 car. batt. TH-25	L.	.....	YAESU CSC-6 cust. FT 203/FNB 3	L.	10.000
KENWOOD BT-2 pacco ball. norm per TH-21	L.	.....	YAESU CSC-7 cust. FT 203/FNB 4	L.	10.000
KENWOOD BT-5 pacco batt. norm. per			YAESU FBA-9 cont.batt. M-911 FT-23	L.	5.000
TH-205/215	L.	.....	YAESU FF-5 filtro P.A. 500 kHz	L.	70.000
KENWOOD CD-10 call display	L.	.....	YAESU FRB-707 relax box	L.	20.000
KENWOOD DC-26 adatt. auto 2600	L.	.....	YAESU FT-711RH RTX VEIC. UHF 35 W	L.	650.000
KENWOOD EA-2 pacco batt. EXT.	L.	.....	YAESU FVS-1 sintetizz. vocale	L.	50.000

SISTEMA DI ALLARME ANTIFURTO A RIVELATORE DI MOVIMENTO



Omnidirezionale, e in grado di superare muri o tramezzi divisorii, non dà luogo ad interferenze nel campo d'azione di due o più ricevitori, non sfrutta l'effetto doppler, alimentazione 11÷15 V - corrente assorbita 80 mA, protetto contro inversioni di polarità, regolazione del campo di sensibilità, montato e tarato (+ timer regolabile in Kit).

Lit. 70.000
COMPRESSE SPESE SPEDIZIONE

RICHIEDERE A:

C & C EDIZIONI RADIOELETRONICHE

VIA NAVIGLIO 37/2 - 48018 FAENZA (RA) - TEL. 0546/22112



I.L.ELETTRO
ELETTRONICA E TELECOMUNICAZIONI

ALINCO

OFFERTA SPECIALE



ALD24E 140/165
FULL DUPLEX 425/445
SOLO L. 849.000



Standard
C 500 E
Palmare bibanda
144-430 MHz
full duplex 5 W.
Possibilità
di massima
espansione.
L. 449.000

YAESU



FT 747 GX. TRANCEIVER HF - ALL MODE - 100 W PeP.



FT 757 GX II - Ricetrasmittitore HF per FM-SSB-CW a copertura continua da 1.6 a 30 MHz - Potenza RF - 200 W PeP



FT 736 completo di schede 144/430.



FT4007RH NOVITÀ 2M/70 cm - Dual Band Transceiver - Full Duplex-Cross Band

SOMMERKAMP TS 789



Novità 26-30 MHz

RICEVITORE

380.000

ERRATA CORRIGE

Ci scusiamo con i lettori e la Ditta Inzerzionista (I.L. ELETTRONICA di LA SPEZIA) per l'involontario disguido causato dall'aver pubblicato un prezzo non comunicato dal cliente ma bensì, per un pannello sul numero precedente.

UTILIZZA QUESTO
COUPON PER
RICEVERE IL NS.
CATALOGO O IL
MATERIALE DI
QUESTA PAGINA!

COGNOME

NOME

VIA

C.A.P.

CITTA

Codice
articolo

Quantità

☐ Desidero ricevere

☐ CARTA
SI

☐ Pago in contanti
☐ Pago anticipato
Rk 89

Lafayette Nevada

40 canali in AM-FM



OMOLOGATO
P.T.

5 Watt AM-FM. Piccoli piccoli.

Le piccole dimensioni di questo ricetrasmittitore si prestano ottimamente per ubicazioni veicolari sacrificate pur assicurando tutte le funzioni richieste normalmente in tale tipo di apparato. La visualizzazione del canale operativo è data da due grandi cifre a sette segmenti. Sempre mediante semiconduttori, sono previste altre indicazioni; la commutazione RX/TX, il livello del segnale ricevuto, la potenza relativa del segnale emesso. Un selettore a levette posto sul frontale permette di selezionare il modo operativo: FM-AM-PA. In quest'ultimo modo (in basso) l'apparato si comporta quale amplificatore di bassa frequenza. La presa per l'altoparlante esterno, l'alimentazione, ecc. trovano sul pannello posteriore. Le prestazioni del ricevitore non hanno nulla da invidiare, ottima selettività in AM, buona limitazione ai disturbi impulsivi in FM e notevole qualità sulla riproduzione. La polarità dell'alimentazione a massa non è vincolante.

Portata dello Squelch (silenzamento): 1 mV.
Selettività: 60 dB a ± 10 KHz.
Reiezione immagini: 60 dB.
Livello di uscita audio: 2.5W max su 8 ohm.
Consumo: 250 mA in attesa, minore di 1.5A alla massima potenza.
Impedenza di antenna: 50 ohm.
Alimentazione: 13.8V c.c.
Dimensioni dell'apparato:
130 x 221 x 36 mm.
Peso: 0.86 Kg.

marcucci
Il supermercato dell'elettronica
Via F.lli Bronzetti, 37 - Milano
Tel. 7386051

CARATTERISTICHE TECNICHE

TRASMETTITORE

Potenza RF: 5 W max con 13.8V di alimentazione.

Tipo di emissione: 6A3 (AM); F3E (FM).

Soppressione di spurie ed armoniche: secondo le disposizioni di legge.

Modulazione: AM al 90% max.

Deviazione FM: ± 1.5 KHz tipico.

Gamma di frequenza: 26.965 - 27.405 KHz.

RICEVITORE

Configurazione: a doppia conversione.

Valore di media frequenza: 10.695 MHz; 455 KHz.

Determinazione della frequenza: mediante PLL.

Sensibilità: 1 μ V per 10 dB S/D.

Lafayette

marcucci S.p.A.

Scienza ed esperienza in elettronica
Via F.lli Bronzetti, 37 - Milano - Tel. 7386051

- 
- HI-FI CAR
 - TV SATELLITI
 - VIDEOREGISTRAZIONE
 - RADIANTISMO CB E OM
 - COMPUTER
 - COMPONENTISTICA

ENTE FIERE SCANDIANO (RE)

10° MERCATO MOSTRA DELL'ELETTRONICA E TELECOMUNICAZIONI

SCANDIANO (RE)

25-26 FEBBRAIO 1989

TELEFONO 0522/857436

SUPER 16 $3/4\lambda$

cod. AT 107

Frequenza: 26-28 MhZ

Pot. Max. : 3.000 W

Imp. Nom. : 50 Ω

Guadagno oltre 9,5 db

SWR. Max.: $1,2 \div 1,3$

agli estremi

su 160 CH

Alt. Antenna: 8.335 mm.

$3/4\lambda$ Cortocircuitata

La SUPER 16 è una $3/4\lambda$ con un h sopra l'anello di taratura di mm. 8.335.

Per questa antenna è stato usato materiale in lega di alluminio ad alta resistenza con uno spessore da 2,5 a 1 mm. in alto.

L'antenna è costruita in anticorodal a tubi telescopici con bloccaggio a ghiera.

L'isolante è in fibra di vetro che si mantiene inalterato nel tempo.

La taratura può essere effettuata sia sull'anello (già tarata) sia agendo sulla lunghezza della stessa per variare la frequenza: allungare per i canali sotto, accorciare per i canali sopra.

La parte fissa di accordo è già montata all'origine. I tubi sono segnati alla misura prestabilita.

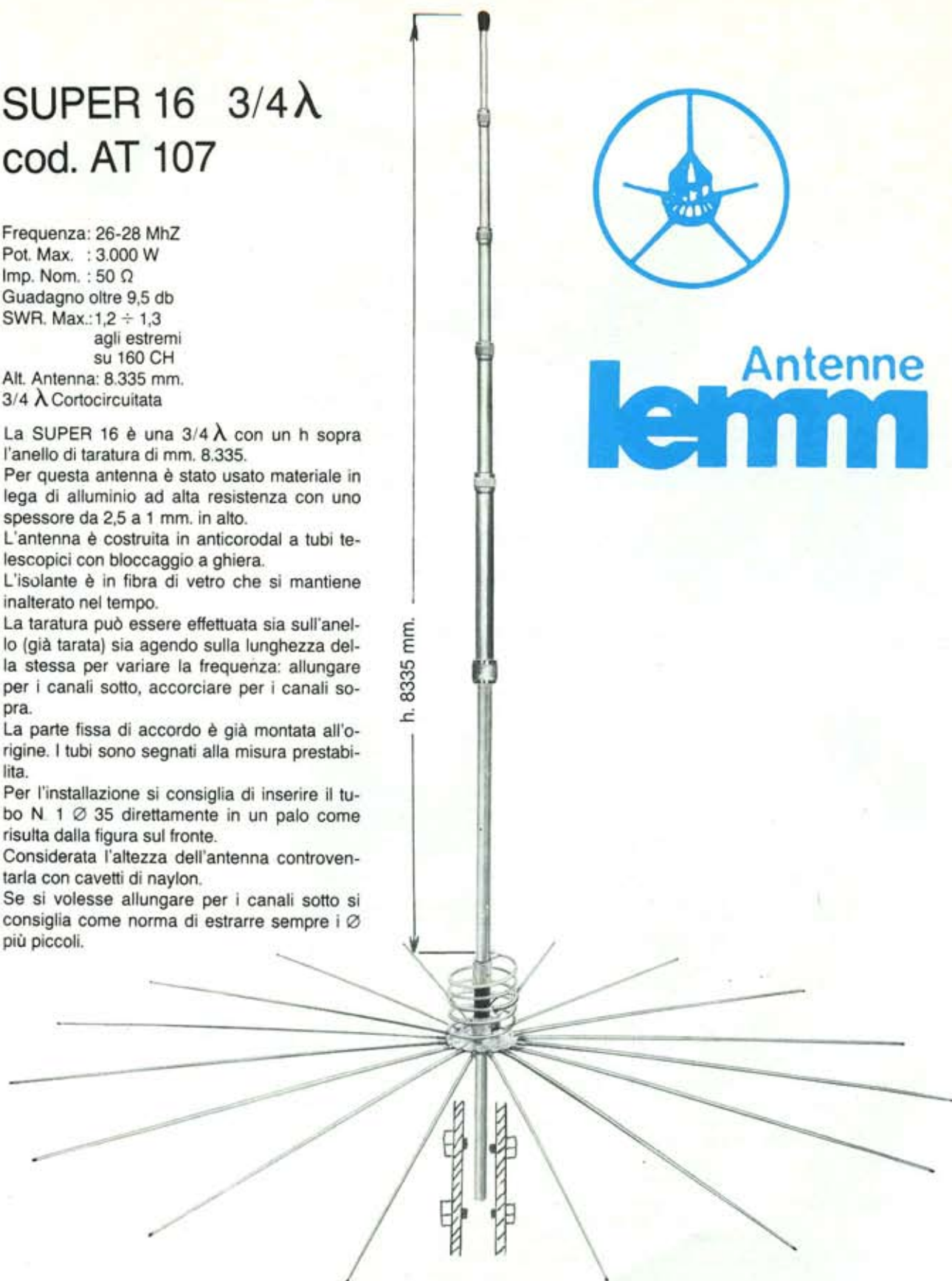
Per l'installazione si consiglia di inserire il tubo N. 1 $\varnothing$ 35 direttamente in un palo come risulta dalla figura sul fronte.

Considerata l'altezza dell'antenna controventarla con cavetti di naylon.

Se si volesse allungare per i canali sotto si consiglia come norma di estrarre sempre i $\varnothing$ più piccoli.



Antenne
lemm



FILTRO Passa Basso PER HF

ANTI

TVI

250 W PeP, specifico per CB, 45-88
600 W PeP HF
2 kW PeP HF

ANCHE IN VERSIONE

144-146 MHz
250 W



SPECIFICO PER
27-45-88 mt

PUNTI VENDITA

CRT	CATANIA
PISACANE	MAIORI
ELLE-PI	LATINA
CENTRO RADIO	PRATO

Banda passante 1.6 ÷ 30 MHz
Attennuazione 65 dB a 40 MHz
Perdita d'inserzione 0,3 dB

- Contro il sovraccarico dell'apparecchio televisivo per azione della portante del TX, annebbiamento della visione per emissioni spurie ed annebbiamento per irradiazioni di armoniche.



MARCHIO E MOD. BREVETTATI
by I4FDX-I4YDV
di FRIGNANI DANIELE

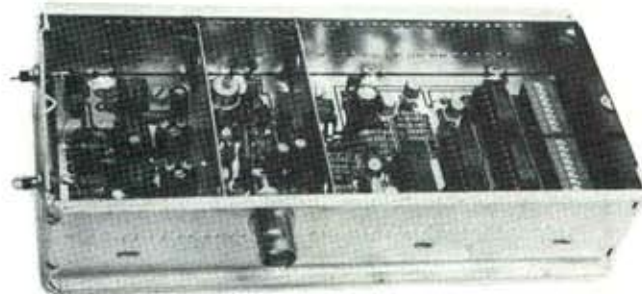
Via Copernico, 4/B
FORLÌ - Tel. 0543/724635
FAX 0543/725397

Si costruiscono
filtri passa banda
di canale TV
da esterno, con
reiezione > di 50 dB

SIAMO PRESENTI ALLE MOSTRE MERCATO DEL SETTORE



**PROGETTAZIONE
E REALIZZAZIONE
DI APPARECCHIATURE
ELETTRONICHE
PROFESSIONALI**



- SYN/07** Scheda sintetizzatore VHF fino a 500 MHz. Frequenza impostabile a mezzo dip switch, spaziatura canali programmabile (2.5 - 5 - 10 - 12.5 - ecc.). Uscita circa 10 dBm. Ideale come pilota del finale PAV/20 e come oscillatore locale del ricevitore RXV/07.
- SYN/MD** Scheda sintetizzatore come sopra con modulatore FM, limitatore e passabanda.
- PAV/20** Scheda amplificatore larga banda VHF 140 - 170 MHz senza tarature. Ingresso 10 dBm, uscita 20/25 W con circuito integrato ibrido protetto contro linea di trasmissione aperta o in corto circuito; filtro passa basso: seconda armonica a - 60 dB.
- RXV/07** Scheda ricevitore VHF fino a 500 MHz. Ingresso, mixer e preadadio IF a mosfer, 5 accordi in banda, filtro a quarzi, seconda conversione a PLL. Uscite BF, squelch, strumento. Sensibilità 0.1 uV/12 dB (S+N)/N.
- STF/05** Scheda di controllo per interfaccia telefonica. Con l'impiego di un TX e di un RX consente la realizzazione di un sistema radiotelefonico in semiduplex che utilizza come posto esterno un normale ricetrasmittitore portatile o mobile dotato di tastiera o di microfono con tastiera DTMF.

Il materiale è fornito completo di istruzioni per l'impiego e può essere consegnato tarato e collaudato sulle frequenze richieste ed eventualmente montato negli appositi contenitori in lamiera stagnata.

R. I. A. E. CORSO LANCIERI N. 5 - 11100 AOSTA - TEL. (0165) 36.32.08



50 Ω COAXIAL RELAYS

PER MONTAGGIO SU CIRCUITO STAMPATO

Max. Input Power: 150 W PeP at 500 MHz
Insertion Loss: ≤ 0.2 dB at 500 MHz
Crosstalk: ≥ 35 dB at 500 MHz
Standing Wave Ratio: 1:1.08 at 1 GHz
Supply Voltage: 12 V, min. 9 V DC
Current Consumption: 80 mA at 12 V



CX 120 P

PER COLLEGAMENTI A CONNETTORE

Max. Input Power: 300 W at 500 MHz
Insertion Loss: ≤ 0.2 dB at 500 MHz
Crosstalk: ≥ 30 dB at 500 MHz
Standing Wave Ratio: 1:1.1 at 1 GHz
Supply Voltage: 12 V, min. 9 V DC
Current Consumption: 160 mA at 12 V



CX 230

3 uscite
connettore BNC

PER COLLEGAMENTO CONNETTORE CON CONTATTO A MASSA

Max. Input Power: 300 W at 1 GHz
Insertion Loss: ≤ 0.2 dB at 1.5 GHz
Crosstalk: ≥ 50 dB at 1 GHz
Standing Wave Ratio: 1:1.05 at 1 GHz
Supply Voltage: 12 V, min. 9 V DC
Current Consumption: 160 mA at 12 V



CX 520 D

3 uscite
connettore N

PER COLLEGAMENTI A CAVO

Max. Input Power: 150 W PeP at 500 MHz
Insertion Loss: ≤ 0.2 dB at 500 MHz
Crosstalk: ≥ 35 dB at 500 MHz
Standing Wave Ratio: 1:1.08 at 1 GHz
Supply Voltage: 12 V, min. 9 V DC
Current Consumption: 80 mA at 12 V



CX 120 A

Collegamento per cavo
RG-58 C/U o teflon

Max. Input Power: 300 W at 500 MHz
Insertion Loss: ≤ 0.2 dB at 500 MHz
Crosstalk: ≥ 30 dB at 500 MHz
Standing Wave Ratio: 1:1.1 at 1 GHz
Supply Voltage: 12 V, min. 9 V DC
Current Consumption: 160 mA at 12 V



CX 230 L

3 uscite
connettore BNC

Max. Input Power: 300 W at 1 GHz
Insertion Loss: ≤ 0.2 dB at 1.5 GHz
Crosstalk: ≥ 50 dB at 1 GHz
Standing Wave Ratio: 1:1.05 at 1 GHz
Supply Voltage: 12 V, min. 9 V DC
Current Consumption: 160 mA at 12 V



CX 530 D

1 uscita connettore N,
2 BNC

Max. Input Power: 200 W PeP at 500 MHz
Insertion Loss: ≤ 0.2 dB at 500 MHz
Crosstalk: ≥ 30 dB at 1 GHz
Standing Wave Ratio: 1:1.06 at 1 GHz
Supply Voltage: 12 V, min. 9 V DC
Current Consumption: 80 mA at 12 V



CX 140 D

2 uscite cavo,
1 connettore N

Max. Input Power: 600 W at 500 MHz
Insertion Loss: ≤ 0.2 dB at 500 MHz
Crosstalk: ≥ 30 dB at 500 MHz
Standing Wave Ratio: 1:1.1 at 1 GHz
CX 600 M:
Supply Voltage: 12 V, min. 9 V DC
Current Consumption: 160 mA at 12 V



CX 600 N

3 uscite,
connettore N

Max. Input Power: 300 W at 1 GHz
Insertion Loss: ≤ 0.2 dB at 1.5 GHz
Crosstalk: ≥ 50 dB at 1 GHz
Standing Wave Ratio: 1:1.05 at 1 GHz
Supply Voltage: 12 V, min. 9 V DC
Current Consumption: 160 mA at 12 V



CX 540 D

3 uscite,
connettore BNC

Max. Input Power: 500 W at 500 MHz
Insertion Loss: ≤ 0.2 dB at 500 MHz
Crosstalk: ≥ 30 dB at 500 MHz
Standing Wave Ratio: 1:1.1 at 500 MHz
Supply Voltage: 12 V, min. 9 V DC
Current Consumption: 160 mA at 12 V



CX 531 N

2 uscite cavo,
1 connettore N



CX 600 M

3 uscite
connettori SO239-PL

CX 531 M

2 uscite cavo
1 connettore SO239PL

F. ARMENGHI I4LCK

APPARATI-ACCESSORI per
RADIOAMATORI e TELECOMUNICAZIONI



**radio
communication s.n.c.**
di FRANCO ARMENGHI & C.

40137 BOLOGNA - Via Sigonio, 2 Tel. 051/345697-343923

catalogo generale
a richiesta L. 3.000

SPEDIZIONI
CELERI OVUNQUE

5 GIOIELLI ...



LT24S

INPUT 144 ÷ 146 100 mW - 10W
OUTPUT 1269 ÷ 1271 10W
14 VDC - CW-SSB



LT23S

INPUT 144 ÷ 146 0,1-10W
OUTPUT 1296 ÷ 1298 10W
14,5 VDC - N = 1,8 dB
G = 20 dB



LT70S

INPUT 144-146 0 ... 27 dB μ
OUTPUT LO1 432 ÷ 434 20W
LO2 435 ÷ 437 20W
14 VDC N = 1,8 dB
G = 20 dB I.P. + 1 dB μ



LT2S

INPUT 28 ÷ 30 MHz 0 ... + 27 dB μ
OUTPUT 144 ÷ 146 MHz 20W
13,8 VDC N = 1 dB
G = 20 dB I.P. + 6dB μ

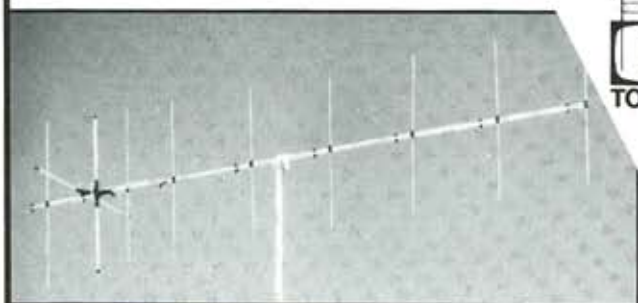


LT6S

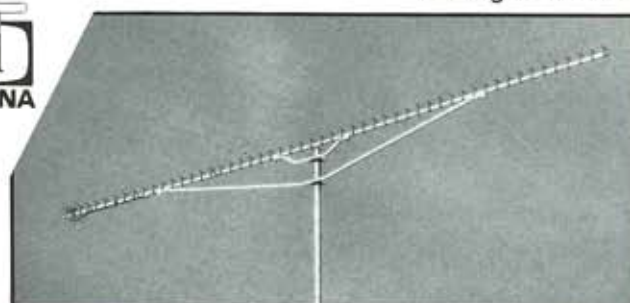
in preparazione
OUTPUT 20W N = 1 dB



catalogo L. 6.000



ART. 20818 • 2 × 9 elementi incrociata - 144 MHz • Guadagno ISO = 13,1 dB • Rapporto AV./IND. = 19,8 dB • Larghezza di Banda a 1 dB = 140 ÷ 148 MHz • Impedenza 50 Ω - SWR 1,2:1 o migliore • Potenza applicabile 1000 w • Lunghezza 3,47 mt. - Peso Kg 3.



ART. 20655 • 55 ELEMENTI, 1296 MHz • Guadagno ISO = 21,5 dB • Rapporto AV./IND. = 24,6 dB • Larghe di banda a 1 dB = 1257,7 ÷ 1321,2 MHz • Impedenza 50 Ω • SWR 1,25:1 o migliore • Potenza applicabile 300 W • Lunghezza 4,64 mt. - Peso Kg 4.

HAM RADIO • BOX 617 • 18100 IMPERIA • Tel. 0183/494465

ICOM IC-3210

Il veicolare bibanda ideale!

Le dimensioni eccezionalmente compatte, la notevole escursione della temperatura operativa, lo rendono ideale per installazioni veicolari. Varietà di funzioni tese a soddisfare non solo le applicazioni radiantistiche ma caratteristiche operative che lo rendono adottabile anche in applicazioni particolari. Richiede solo una sorgente di alimentazione ed un'antenna bibanda; infatti anche il duplexer è di corredo!

- 140 ÷ 170 MHz
420 ÷ 470 MHz
- Canalizzazione di 12.5 oppure 25 kHz.

- Potenza RF: 25W o 5W tanto in VHF che in UHF
- Funzionamento in duplex con le bande incrociate
- Possibilità di adattarne il funzionamento con la caratteristica di "transponder"
- Temperatura operativa: da -10° a +60°C.
- Eccezionale stabilità in frequenza: ± 10 ppm.
- 20 Memorie
- 3 tipi di ricerca: entro tutta la gamma operativa; entro dei limiti di banda; entro le memorie.
- Ricezione commutabile sulla frequenza d'ingresso del ripetitore.

- Canale prioritario
- Eccezionale visore ampio e bicolore
- Basso consumo: 7.5A max.
- Installateci l'unità opzionale UT-40 e l'apparato si trasformerà in un "Pager"; all'atto della ricezione della corretta frequenza sub-audio, si otterrà un avviso di chiamata della durata di 30 secondi circa.
- Soli 140 x 50 x 180 mm ed il peso limitato di 1.2 kg!

Perché non richiedere una dimostrazione dal rivenditore ICOM più vicino?



ICOM
marcucci S.p.A.
Via F.lli Bronzetti, 37 - Milano
Tel. 7386051

ELETTRONICA G.M.

Via Procaccini 41
20100 Milano - tel. 02/313179



Con il Patrocinio del COMUNE DI EMPOLI e
dell'Associazione Turistica PRO EMPOLI

M.R.E.

4ª MOSTRA RADIOANTISTICA EMPOLESE EMPOLI (FIRENZE)

13-14 MAGGIO 1989

AMPIO PARCHEGGIO POSTO DI RISTORO ALL'INTERNO

SEGRETERIA DELLA MOSTRA:

MOSTRA RADIANTISTICA - CASELLA POSTALE 111 - 46100 MANTOVA

CON LA COLLABORAZIONE
DELLA



BANCA TOSCANA

S.p.A.



ICOM IC781

RICETRASMETTITORE MULTIMODO HF RTTY-PACKET-AMTOR-CW

ICOM



KENWOOD TS 940 SAT

RICETRASMETTITORE HF ALL MODE
250 W P.e.P.



ICOM IC 32E

BIBANDA VHF/UHF FULL DUPLEX SW.

NEW

NEW



YAESU FT4700

NEW

FT 411

PALMARE VHF



KENWOOD TS 140S

VEICOLARE HF-SSB, CW, AM, FM, 99 MEMORIE - 200W P.e.P.



KENWOOD

STANDARD C500

PALMARE BIBANDA VHF/UHF
FULL DUPLEX-SW

STANDARD

C150 VHF
C450 UHF

KENWOOD TS 790E

STAZIONE BASE TRIBANDA USB-LSB-CW-FM
144/430/ (1200 MHz OPTIONAL)

**MESE
PROMOZIONALE
KENWOOD
TELEFONATECI!**



NEW



**ICOM
IC3210E**

RICETRASMETTITORE
DUOBANDA VHF/UHF,
20 MEMORIE PER BANDA - 25W

V.F.
elettronica

**ASSISTENZA TECNICA
INSTALLAZIONI RAPIDE VEICOLARI E CB**

**S.A.S.
VIA NAZIONI UNITE 37
35031 ABANO TERME - TEL. 049-668270 (PADOVA)**



YAESU FT 767 GX

Ricetrasmittente HF, VHF, UHF in AM, FM, CW, FSK, SSB copert. continua; 1,6 - 30 MHz (ricezione 0,1-30 MHz) / 144 - 146 / 430 - 440 (moduli VHF-UHF opz.); accordatore d'antenna automatico ed alimentatore entrocontenitore; potenza 200 W PeP; 10 W (VHF-UHF); filtri, ecc.



YAESU FT 757 GX II

Ricetrasmittente HF, FM, AM, SSB, CW, trasmissione a ricezione continua da 1,6 a 30 MHz; ricezione 0,1-30 MHz; potenza RF 200 W PeP in SSB, CW, scheda FM optional.



YAESU FT 736R

Ricetrasmittente base All-mode bbanda VHF/UHF. Modi d'emissione: FM / USB / LSB / CW duplex e semiduplex. Potenza regolabile 2,5 - 60W (optional moduli TX 50 MHz 220 MHz 1296 MHz). Alimentazione 220V. 100 memorie, scanner, steps a piacere Shift +/- 600 +/- 1600.



YAESU FT4700 RH

Ricetrasmittente bbanda VHF/UHF. Potenza 45W full duplex FM. Doppia lettura di frequenza shift e steps programmabili. Alimentazione 12 - 15V DC. Campo di frequenza operativo 140 - 150MHz 430 - 440MHz. Possibilità di estendere le bande da 138 - 174 MHz e 410 - 470 MHz.



YAESU FT 212 RH

Ricetrasmittente VHF mobile FM. Campo di lavoro 140 - 174 MHz in continuità. Potenza RF 5 - 45W shift a piacere, memorie, scanner, steps programmabili. Opzionale: scheda sintetizzatore di voce. Alimentazione 12 - 15V DC.

YAESU FT-23 R

VHF (144-146)

(ampl. 140-164)

YAESU FT-73 R

UHF 430-440

Ricetrasm. portatile FM: costruzione robusta Rain-Proof; pot. 2/5 W; memorie, shift programm.; batt. ricaric. e caricabatt.; slim, da 6 a 15 Vdc.



ICOM IC 735 - HF 1,6 - 30 MHz (ricez. 0,1-30 MHz).

Ricetrasmittente SSB, CW, AM, FM, copertura continua, nuova linea e dimensioni compatte, potenza 100 W, alimentazione 13,8 Vcc.



ICOM IC 751 A

Ricetrasmittente HF, CW, SSB, FM, RTTY, AM, copertura continua da 1,6/30 MHz in ricezione; trasmissione doppio VFO completo di filtri; alimentazione 13 Vcc; alimentatore optional: 200 PeP.



ICOM IC 761

Ricetrasmittente professionale HF da base. Riceve in continua da 100 kHz a 30 MHz e trasmette da 1,8 MHz a 30 MHz in 9 segmenti di bande. Con modifica opzionale lavora in trasmissione continua da 1,8 MHz a 30 MHz. Corredato di accordatore d'antenna automatico. Alimentazione diretta 220V AC. Modi d'emissione: AM/FM/SSB/USB/CW. Potenza RF antenna 100W; in AM 40W.



ICOM ICR 7000

Ricettore-Scanner cop. continua da 25 ad oltre 1300 MHz AM/FM/SSB, 99 canali in memoria, accesso diretto alle frequenze anche mediante tastiera. Con convertitore opzionale fino a 2 GHz Dual Lock-Nose Blanker - S-Meter-Generatore di Fonesi - Attenuatore - Doppio scanner.



ICOM IC 28 E/H

Ricetrasmittente VHF, FM veicolare; frequenza 144 - 146 MHz (amplificabile a 138 - 174); potenza out 25 W (45 W mod. H); scanner; 24 memorie; alimentazione 13,8 Vcc.

ICOM IC32 E

Ricetrasmittenti portatili bbanda full duplex FM potenza 5,5W. Shift e steps a piacere. Memorie. Campo di frequenza operativo in VHF 140 - 150 MHz; in UHF 430 - 440 MHz estensibili con modifica rispettivamente a 138 - 170 MHz e 410 - 460 MHz; alimentazione a batterie ricaricabili in dotazione con caricabatterie. A richiesta è disponibile il modello IC32 AT con tastiera DTMF.



ICOM IC4 GE

Ricetrasmittenti professionali

VHF ed UHF

IC4 GE: VHF 138 - 174 MHz in rice-

trasmissione - potenza 2W.

IC4 GE: UHF 430 - 440 MHz in rice-

trasmissione (su richiesta opzio-

nale modifica 420 - 470 MHz). Po-

tenza 2W.

IC12 GE: GHz 1240 - 1300 - Po-

tenza 1W.

Tutti gli apparati possono erogare

6W di potenza se viene data loro

alimentazione esterna a 12V DC.

Ogni apparato è corredato di batte-

rie ricaricabili e relativo carica-

batterie.



KENWOOD TS 140S

Ricetrasmittente professionale HF - Riceve a copertura continua da 150 kHz a 30 MHz, trasmette su 9 bande da 1,8 MHz a 30 MHz, con modifica opzionale può trasmettere in continuità da 1,8 MHz a 30 MHz. Alimentazione 12 - 15V DC. Modi d'emissione: AM/FM/SSB/CW/LSB, opzionale: alimentatore PS-430 oppure PS-50.



KENWOOD TS 440 S/AT

Ricetrasmittente HF 1,6 - 30MHz a copertura cont. AM, FM, CW, SSB; ricezione 0,1-30 MHz; filtri, notch, il shift, auto selettività, split; accordatore d'antenna entrocontenitore; potenza 220 W PeP; alimentazione 13,8 Vcc.



KENWOOD TS 940 S/AT

Ricetrasmittente HF, a copertura continua da 150 kHz a 30 MHz SSB/CW/FSK/AM, potenza uscita RF 80 W IAM, 250 W SSB, CW, FSK, accordatore automatico d'antenna incorporato.



ICOM IC 745

Ricetrasmittente HF, con copertura continua, da 1,8 a 30 MHz, SSB, CW, RTTY, FM, AM, potenza 200 W PeP, ricevitore 0,1/30 MHz, alimentazione 13,8 Vcc.



KENWOOD TR 751 E

Ricetrasmittente professionale VHF all-mode FM/SSB/CW. Campo di lavoro 144 - 146MHz. Opzionale la modifica da 140 - 140 MHz. Potenza d'uscita 5 - 25W steps programmabili. Modi d'emissione: FM/USB/LSB/CW. Memorie, scanner, shift a piacere. Microfono UP/DOWN alimentazione 12 - 15V DC.

KENWOOD TH25E/TH 45E

Ricetrasmittenti portatili TH25E VHF/TH45E UHF potenza d'uscita 3,5W trasmissione FM. Campo di frequenza operativa 144 - 148 MHz. 14 memorie, shift e steps a piacere corredati di antenna, batterie ricaricabili, carica batterie, staffa per cintura. Frequenza operativa estensibile con modifica a 140 - 170 MHz. Stesse caratteristiche del TH25E, il campo di lavoro è estensibile con modifica a 420 - 450 MHz. Come opzione è possibile richiedere la versione con tastiera DTMF.



ALINCO 22E

RICETRASMETTITORE VEICOLARE VHF-UHF

L'avanzata ingegneria e l'alta tecnologia condensata fanno di questo trasmettitore a 2 bande un sicuro mezzo di collegamento, dotato di cristalli liquidi che indicano l'esatta frequenza di lavoro, le memorie e le funzioni. Gamme di frequenza: 144 - 146 MHz / 430 - 440 MHz - Modulazione: FM - Alimentazione: 13,8 Vc.c. - Assorbimento trasmissione: 5 A max - Dimensioni: 164 x 40 x 140 mm - Peso 1,2 kg. - Potenza di uscita: 25 W max - Microfono: a condensatore - modo operante: Simplex/Duplex.

KENWOOD

Per i Radioamatori
CUORE E... TECNOLOGIA

TH 25E
VHF



TH 45E
UHF



Ricetrasmittitori palmari.
Antiurto e ultracompatti.
Sintonia a VFO.
14 canali di memoria.
Spegnimento automatico.
Peso: 400 gr
Dimensioni: (l x a x p) 50 x 137 x 29 mm.
Potenza: 5 watt R.F.

**L'OPERAZIONE
VINCENTE!**

**Competenza
Assistenza Tecnica
Assortimento
Sconto**

Vetrina Kenwood

TS-790E



Tribander base station
144-432-1200 (opt.)
Full-Duplex
All-Mode: SSB-CW-FM
Potenza 45 W



TH55E

Palmare 1200 MHz FM
1WRF
14 memorie
shift ponti



CONCI S.

Via S. Pio X, 97 - 38100 TRENTO - Tel. 0461/924095

PAGAMENTI DILAZIONATI

C.E.L.

Vicolo Rivarossa 8
Tel. 011/9956252
10040 LOMBARDORE (TO)

PRODUZIONE
CONDENSATORI

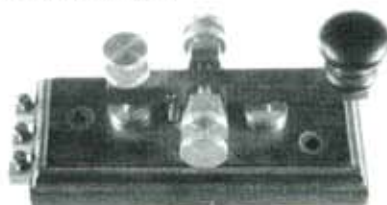


VARIOMETRI, COMMUTATORI CERAMICI

VENDITA PER CORRISPONDENZA

CI SCUSIAMO CON COLORO CHE AVENDO ORDINATO IL KIT PRECEDENTEMENTE NON LO AVESSERO RICEVUTO. PER MOTIVI NON DIPENDENTI DALLA N/S VOLONTÀ SONO RIMASTI INEVASI ALCUNI ORDINI. TELEFONATECI. VI VERRÀ SPEDITO PACCO RACCOMANDATO SENZA ULTERIORI SPESE.

TT1



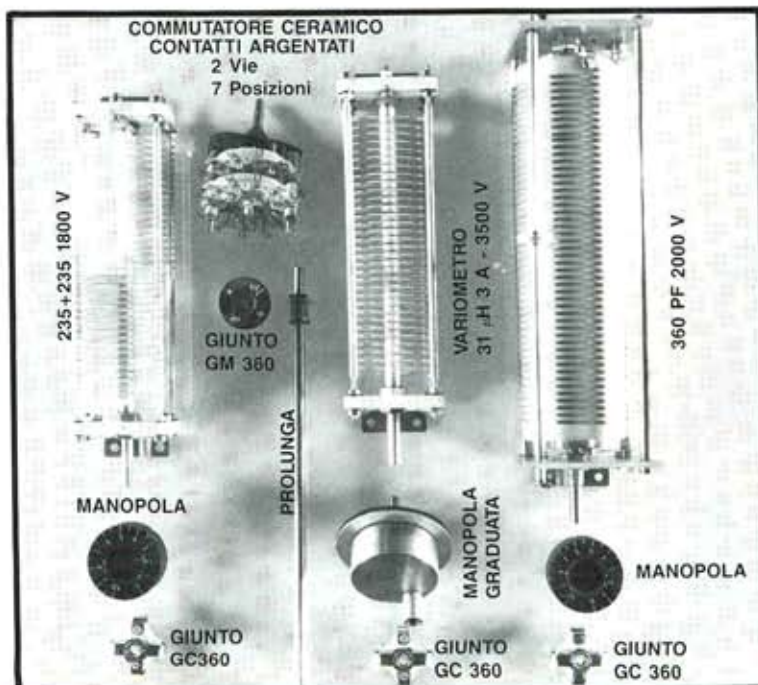
Meccanica in ottone su sfere.
Supporto in legno pregiato.

L. 55.000

**Kit accordatore antenna 10-160 mt completo di
schemi bandella rame hg per collegamenti.**

L. 200.000

ordini telefonici - spedizione contrassegno





LA BIBLIOTECA DEL RADIOAMATORE E CB

OPERA TECNOSCIENTIFICA di Guglielmo Marconi

Testimonianze dei più diretti collaboratori dell'illustre scienziato.
200 pagine. L. 15.000

RADIOTECNICA PER RADIOAMATORI

Il volume per il conseguimento della patente di radiooperatore.
308 pagine. L. 15.000

MANUALE DI RADIOTELEGRAFIA

128 pagine. L. 12.000

ANTENNE LINEE E PROPAGAZIONE

1° Volume, funzionamento e progetto
248 pagine. L. 15.000

ANTENNE, PROGETTAZIONE E COSTRUZIONE

2° volume, elementi costruttivi
240 pagine. L. 15.000

RKE COMPENDIUM

Raccolta di progetti da radiokit elettronica compresi di schemi
e circuiti stampati. 224 pagine. L. 18.000

GLI OSCILLATORI A CRISTALLO

I quarzi ed il loro impiego.
32 pagine. L. 3.000

L'ASCOLTATORE DI ONDE CORTE

Come si diventa SWL.
48 pagine. L. 6.000

RCL I COMPONENTI IN PRATICA

Dati pratici, caratteristiche costruttive ed indicazioni d'impiego.
32 pagine. L. 3.000

I TRASDUTTORI

Il loro impiego nelle telecomunicazioni e nella strumentazione.
64 pagine. L. 6.000

RADIO INTERFERENZE

La casistica TVI, RFI ecc.; cause e rimedi.
160 pagine. L. 6.000

GUIDA ALLA RICEZIONE DEI SATELLITI METEOROLOGICI

Orbite dei satelliti e sistemi di ricezione.
80 pagine. L. 6.000

DIZIONARIO DI ELETTRONICA

Guida rapida e sintetica ai vocaboli più usati in elettronica.
96 pagine. L. 3.000

TEMI D'ESAME

Raccolta di temi da precedenti esami per patente di radiooperatore.
120 pagine. L. 10.000

L'ABC DELLE ANTENNE

Panoramica agile e sintetica sui principi di posizionamento delle antenne
ricetrasmittenti.
72 pagine. L. 6.000.

— SPESE FISSE DI SPEDIZIONE L. 3.000 —

C&C - Via Naviglio 37/2 - 48018 Faenza - Tel. 0546/22112

24^a FIERA RADIO AMATORE HI-FI '89



2^a MOSTRA TECNOLOGIE
ELETTRONICHE

FIERA DI PORDENONE
29 APRILE - 1 MAGGIO

ORARIO: 9.00-12.30/14.00-19.00

quando le cose si fanno seriamente

AMPLIFICATORI LINEARI HF PROFESSIONALI



ME 1000 DX

Frequenza 29,5 - 1,8 MHz (warc incluso). Modi di funzionamento: SSB-CW-AM-FM. Valvole utilizzate (2 tubi): 4CX 150/250. Potenza: Input SSB 1,2 kW PeP per 700 W effettivi in classe A-B2 (centro banda). Pilotaggio: 60-130 W. Alimentazione: 220 Vac. Dimensioni: 290 x 135 x 380. Peso: kg 17 circa.



ME 2000 DX

Frequenze: 1,8-1,9 MHz; 3,5-3,8 MHz; 6,6-7,5 MHz; 10 MHz; 14 MHz; 18 MHz; 21 MHz; 24,5 MHz; 28 MHz. Modo di funzionamento: SSB-CW-RTTY-AM-FM-SSTV. Potenza di eccitazione: 60-140 W per 1300 W effettive. Classe di funzionamento A-B2. Valvole utilizzate (2 tubi) 3-500 Z. 2,5 kW PeP. Appositamente sovradimensionato per trasmissioni non stop. Dimensioni 405 x 200 x 390. Peso kg 40 circa.



ME 200 DX-CB

Frequenza 26-30 MHz. Funzionamento in SSB-AM-FM, classe A. Potenza input 200 W PeP SSB - 100 W PeP AM. Tubo utilizzato 1 EL509. Pilotaggio 2-15 W. Alimentazione 220 Vac. Dimensioni 10 x 20 x 22. Peso kg. 4 circa.



ME 800 B

AMPLIFICATORE LINEARE HF

2 versioni: ME800B 25 ÷ 30 MHz. ME800DX 25-30 MHz con regolazione continua della potenza. Gamma di frequenza: 26 ÷ 30 MHz. Modo di funzionamento: AM-SSB-FM-CW. Classe di funzionamento: AB₂ amplif. con griglie a massa. Potenza di ingresso in placca: 500 Vdc (AM); 1000 W PeP SSB. Potenza di uscita: > di 300 W AM; 800 W PeP SSB. Potenza di eccitazione 3 W AM (4 max) 15 W PeP SSB. Impedenza d'ingresso: 52 ohm non bilanciata (VSWR < di 1:1,15). Impedenza di uscita: 40 ÷ 80 ohm non bilanciata. Tensione anodica a V cc ± 10%. Tensione anodica a carico: 850 V cc. ± 10%. Tubi e semiconduttori: 4 valvole 1 transistor 14 diodi al silicio, 2 diodi LED. Alimentazione: 220 V ca. ± 50 Hz. Dimensioni: 280 x 180 x 380 mm. Peso: 14 kg.



NEW

ME500DX

Frequenza 26 ÷ 30 MHz. 500 W PEP SSB - 200W AM. Pilotaggio 0 ÷ 25W (espressamente progettato per ricetrasmittitori ad alta potenza quali: President Jackson, Lincoln, Washington ecc.).

**RICHIEDERE CATALOGO INVIANDO
L. 2500 IN FRANCOBOLLI**

PKW ANTENNA SYSTEM

**la tecnologia applicata in
campo radioamatoriale,
civile e militare ora è
disponibile anche per la CB**

ground plane 5/8 27 MHz	Lire 100.000
filare bibanda 11-45 metri	Lire 60.000
filare monobanda 45 metri	Lire 60.000
dipolo rotativo 11-45 metri	Lire 175.000
yagi 4 elementi 27 MHz	Lire 300.000
yagi 6 elementi 27 MHz	Lire 560.000
delta loop 2 elem. 27 MHz	Lire 280.000
delta loop 3 elem. 27 MHz	Lire 420.000
delta loop 4 elem. 27 MHz	Lire 560.000

**E' disponibile il catalogo generale 1989 completo di specifiche tecniche di
antenne radioamatoriali SWL e CB inviando Lire 6.000 in francobolli.**

Ditta Martelli

PKW Antenna System

FABBRICA ITALIANA ANTENNE

Via Villoresti, 6 - 20091 BRESCO (Milano)
telefono 02 - 6103084 - FAX automatico

Lafayette Dayton



40 canali Emissione in AM/FM

Estremamente semplificato nell'uso e tradizionale nell'aspetto, però con innovazioni circuitali volte all'affidabilità ed all'efficienza. La possibilità di poter comunicare anche in FM presenta gli innegabili vantaggi dell'assenza dei disturbi, specialmente quelli impulsivi del motore proprio o di quelli in prossimità. Con la demodulazione in AM, l'apposito circuito ANL/NB li sopprime pure in modo efficace. La sensibilità del ricevitore può essere regolata a seconda delle necessità. Con il tasto PA l'apparato si trasforma in un amplificatore di BF con il volume regolabile mediante l'amplificazione microfonica. Lo strumento ha le funzioni solite ed alle volte è preferito ai Led da alcuni operatori.

- APPARATO OMOLOGATO
- Massima resa in RF
- Efficace NB/ANL
- Selettività superba
- Sensibilità spinta
- Visore numerico
- PA

OMOLOGATO
P.T.

In vendita da
marcucci
Il supermercato dell'elettronica
Via F.lli Bronzetti, 37 - Milano
Tel. 7386051

**Lafayette
marcucci** S.p.A.

AMERICA'S LINE-UP!

TEN-TEC AMATEUR RADIO EQUIPMENT

TT-585	PARAGON TRANSCEIVER HF 0,1-30 MHZ 200 W PEP
TL-425E	LINEARE HF 1500W OUTPUT (2 VALVOLE EIMAC 3CX800-A7)
AT-229B	ACCORDATORE D'ANTENNA 1,8-30 MHZ 2 KW

MIRAGE -KLM

KT-34A	4 ELEMENTI 14-21-28 MHZ 7 DB 5 KW PEP
KT-34XA	6 ELEMENTI 14-21-28 MHZ 8,5/11,3 DB 5 KW PEP
10M-6	6 ELEMENTI 28 MHZ 11 DB 5 KW PEP
15M-6	6 ELEMENTI 21 MHZ 11 DB 5 KW PEP
20M-6	6 ELEMENTI 14 MHZ 11 DB 5 KW PEP
40M-2A	2 ELEMENTI 7 MHZ 4,9 DB 5 KW PEP
40M-3A	3 ELEMENTI 7 MHZ 6,5 DB 5 KW PEP
40M-4A	4 ELEMENTI 7 MHZ 8,5 DB 5 KW PEP
160-V	VERTICALE 1,8 - 2 MHZ
2M-13LBA	13 ELEMENTI VHF 13,3 DB
432-30LBX	30 ELEMENTI UHF 17,3 DB
3-60-1:1	BALUN 5 KW PEP (50 TO 50 OHM)
3-60-4:1	BALUN 5 KW PEP (50 TO 200 OHM)
MP-1	SWR/METER 1,8/30 MHZ 2 KW
MP-2	SWR/METER 50-200 MHZ 1,5 KW

HENRY RADIO

2KD-CL	HF 2KW PEP SSB/1KW CW/AM/RTTY 2 VALVOLE EIMAC 3-500Z
2KC-X	HF 2KW PEP - CONSOLLE 2 VALVOLE EIMAC 3-500Z
3KC-X/II	HF 2.5KW PEP - CONSOLLE 1 VALVOLA EIMAC 3CX-1200A7
5KC	HF 3,5KW PEP - CONSOLLE 2 VALVOLE EIMAC 3CX-1200A7
2002-A	VHF 2KW PEP SSB/1KW FM CW 1 VALVOLA EIMAC 3CX-800A7
2004-A	UHF 2KW PEP SSB/1KW FM CW 1 VALVOLA EIMAC 3CX-800A7
3002-A	VHF 3KW PEP SSB/1,5KW FM CW 1 VALVOLA EIMAC 8877
3004-A	UHF 3KW PEP SSB/1,5KW FM CW 1 VALVOLA EIMAC 8877

AMERITRON

AMPLIFICATORI LINEARI HF E ACCORDATORI DI ANTENNA



ELLE-PI

Elettronica s.r.l.

Via Sabaudia 69-71-73-75 - 04100 LATINA

Tel. 0773-42549/483368 - TLX 680577 ellepi i - FAX 499891

TecnoVent e

JRC

— **Che cosa si dice nel mondo del JST 135?**

— Che è eccellente!

Questo, a esempio, è un commento tratto da "Ham Radio" — n. 9/1988:

"I had great difficulty doing this as the JST-135 had such a good performance it was almost beyond the limit of the best test equipment available"

(Signals from my low-noise cavity tuned signal generators)

"Ho avuto grosse difficoltà nel fare le misure perché il JST-135 ha performances così elevate da essere quasi al di sopra dei limiti dei migliori strumenti di prova a disposizione.

(Si tratta di due generatori di segnali in cavità a basso rumore)".

— **E come è fatto?**

— Come uno strumento di misura! Aprite un altro RTX, un qualsiasi altro ricetrasmittitore e confrontatelo.

— **E come va?**

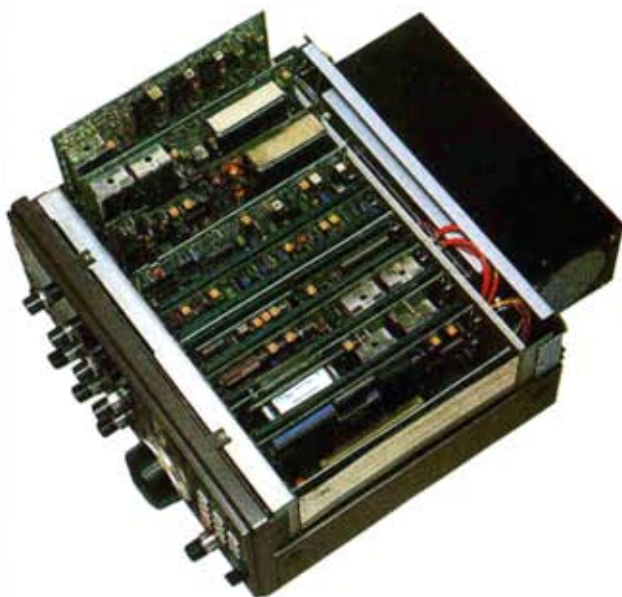
— Provatelo: è entusiasmante

(e su questo sono d'accordo riviste americane, italiane, svedesi, ecc.).

— **E la garanzia?**

— A vita! (esclusi i finali)

Il JST-135 è fatto così:



TecnoVent Italia srl

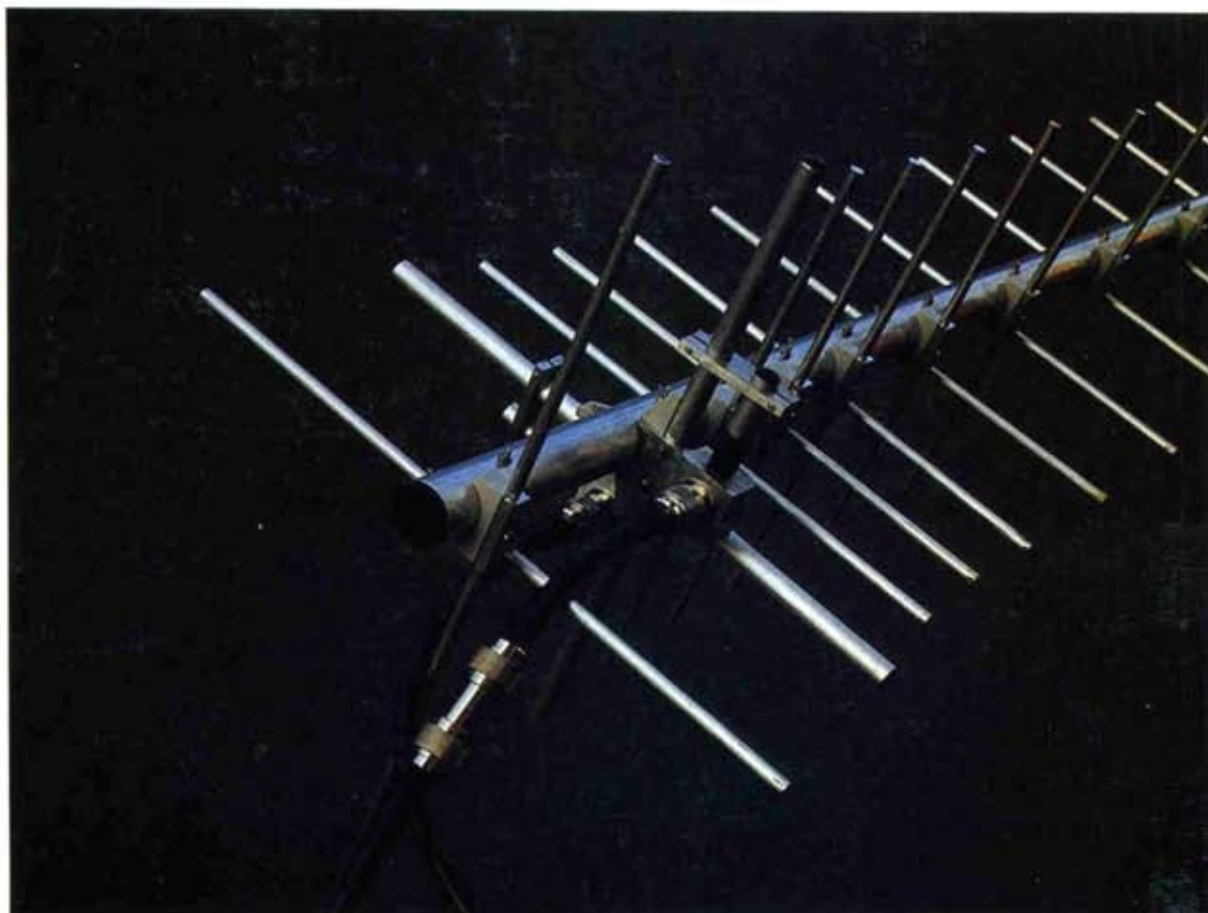
DIVISIONE TELECOMUNICAZIONI (Direttore I2GAH)

Via Edison 110 - 20019 SETTIMO MILANESE (Milano)

Telefono (02) 328.3089 - Telex 311189

CUE DEE

LE ANTENNE



	VHF					UHF			SHF		
Antenna	4144A	10144A	10 x 144A	15144A	15 x 144A	17432AN	17 x 432AN	23432AN	9643	9665	2320
No. Elementi	4	10	2 x 10	15	2 x 15	17	2 x 17	23	43	65	67
Guadagno	8 dBd	11.4 dBd	11.4 dBd	14 dBd	14 dBd	14.5 dBd	14.5 dBd	17 dBd	18.2 dBd	19.9 dBd	20.0 dBd
Boom	1.1 m	4.5 m	4.55 m	6.45 m	6.5 m	2.50 m	2.55 m	3.75 m	4.45 m	6.05 m	3.50 m
Peso	1 Kg	3 Kg	3.4 Kg	5 Kg	5.5 Kg	2 Kg	2.5 Kg	3.0 Kg	4.0 Kg	5.0 Kg	4.0 Kg

TRONIK'S

 IMPORTATORE E DISTRIBUTORE PER L'ITALIA

CUE DEE
 SWEDEN