

inserto: **TUTTO KIT**
inserto: Radio-schedario

radio **kit** elettronica

TECNICA E COSTRUZIONI · RADIANTISMO · STRUMENTAZIONE · HOBBY



i kit:

Interruttore
di prossimità
ad ultrasuoni

Micro TX/RX
quarzati FM

Preamplificatore
per chitarra

pC: Calcolo del K-index

A proposito di microonde

Antenne: Folded unipole G.P. VHF

La descrizione di un semplice VXO

Alimentatore "switching" 10÷15V/4A

Prove: - Antenna amplificata ARA 60 - Istruttore CW ERA MK2

YAESU FT-470

Il minuscolo bibanda!

Costituisce un balzo aggiuntivo verso la miniaturizzazione integrale e la riduzione sui consumi senza alcun detrimento alle caratteristiche operative. L'ossatura dell'apparato è realizzata in alluminio raggiungendo pregevoli caratteristiche di schermatura e solidità.

- ✓ Eccezionale gamma operativa:
VHF: 140 ~ 174 MHz
UHF: 430 ~ 440 MHz
- ✓ Ricezione simultanea sulle due bande
- ✓ Potenza RF max. di 5W su entrambe le bande con il pacco batterie FNB-11
- ✓ 48 memorie
- ✓ Selezione automatica del passo di duplice (ARS)
- ✓ Ricerca eccezionalmente veloce: 20 canali al secondo
- ✓ Tutte le funzioni del μP abitualmente già scontate
- ✓ Tastiera DTMF in dotazione
- ✓ Encoder/Decoder per i toni CTCSS in dotazione
- ✓ Visore illuminato e tasti pure (dal retro)
- ✓ Efficace "Power Save": riduzione a soli 7 mA della



corrente in ricezione predisposta in attesa.

- ✓ Vasta gamma di accessori compatibili anche per i modelli FT-23R e FT-411E.
- ✓ Fornito con pacco batteria FNB-10, custodia, staffa da cintura, caricabatteria da muro.

*Perché non accertarsi
delle ridotte dimensioni
dal rivenditore YAESU
più vicino ?*



Tastiera illuminata FT-470

Batterie		144 MHz	430 MHz
FBA-9	(6 pile tipo 'AAA')	1.5 W	1.0 W
FBA-10/-17	(6 pile tipo 'AA')	2.0 W	1.5 W
FNB-10	(7.2V, 600 mAh)	2.3 W	2.3 W
FNB-11	(12V, 600 mAh)	5.0 W	5.0 W
FNB-12	(12V, 500 mAh)	5.0 W	5.0 W
FNB-14	(7.2V, 1000 mAh)	2.3 W	2.3 W
FNB-17	(7.2V, 600 mAh)	2.3 W	2.3 W

icom
marcucci

Ufficio: Via Rivoltana n.4 Km.8.5-Vignate (MI)
Tel.02/9560221-Fax 02/9560248
Show-room-Via F.lli Bronzetti, 37-Milano
Tel.02/7386051

marcucci

S.p.A.

Show-room:
Via F.lli Bronzetti 37 - Milano
Tel. 02/7386051

ICOM IC-229H / IC-449E I VEICOLARI VHF/UHF CON FUNZIONI AVANZATE!



Studiati per l'impiego veicolare sono dotati di quelle funzioni speciali a cui tendono oggi quei raggruppamenti avanzati di OM in modo da migliorare le comunicazioni automatizzando il servizio con i seguenti vantaggi:

- Reperibilità dei vari operatori;
- Adattabilità alla realizzazione di una rete efficace tesa a vari scopi:
 - realizzazione di facili comunicazioni preferenzialmente ristrette ai vari associati ad un club o sezione;
- Potenzialità di tale rete ad essere usata in caso di calamità naturali o situazioni similari.



Entrambi di piccole dimensioni e di peso contenuto sono installabili ovunque e si distinguono per:

- ✓ Elevata potenza RF: 50W in VHF; 35W in UHF! Il livello di bassa potenza è impostabile secondo i requisiti locali
- ✓ Ampio visore con chiare indicazioni

- ✓ Particolare ergonomia dei vari controlli per una grande praticità d'uso e di conseguenza, una guida sicura.
- ✓ 20 memorie
- ✓ Canale prioritario
- ✓ Estese possibilità di ricerca: entro dei limiti dello spettro, entro le memorie con eventuale esclusione di quelle non richieste. Varie funzioni di riavvio
- ✓ Programmazione di varie funzioni (attenuatore RF, luminosità del visore, frequenza tono sub-audio, passo di duplice, incremento di sintonia, tono di conferma, condizioni per il riavvio della ricerca, tonalità audio) mediante la funzione "SET".
- ✓ Controllo remoto programmabile: il tasto "UP" posto sul microfono potrà avere la funzione di un altro tasto ubicato sul pannello e più frequentemente usato; il tasto "DN" darà inizio alla ricerca
- ✓ Funzioni avanzate conseguibili con il microfono HM-56:
 - Registrazione nella memoria DTMF (posta nel microfono) della segnalazione telefonica
 - Trasmissione automatica della codifica DTMF pre-programmata
 - Ripetizione della segnalazione in

- ✓ modo manuale o automatico
- ✓ Funzioni conseguibili con le unità opzionali:

UT-50:
"Pocket beep" e "Tone Squelch"
UT-55
"Pager" e "Code Squelch"

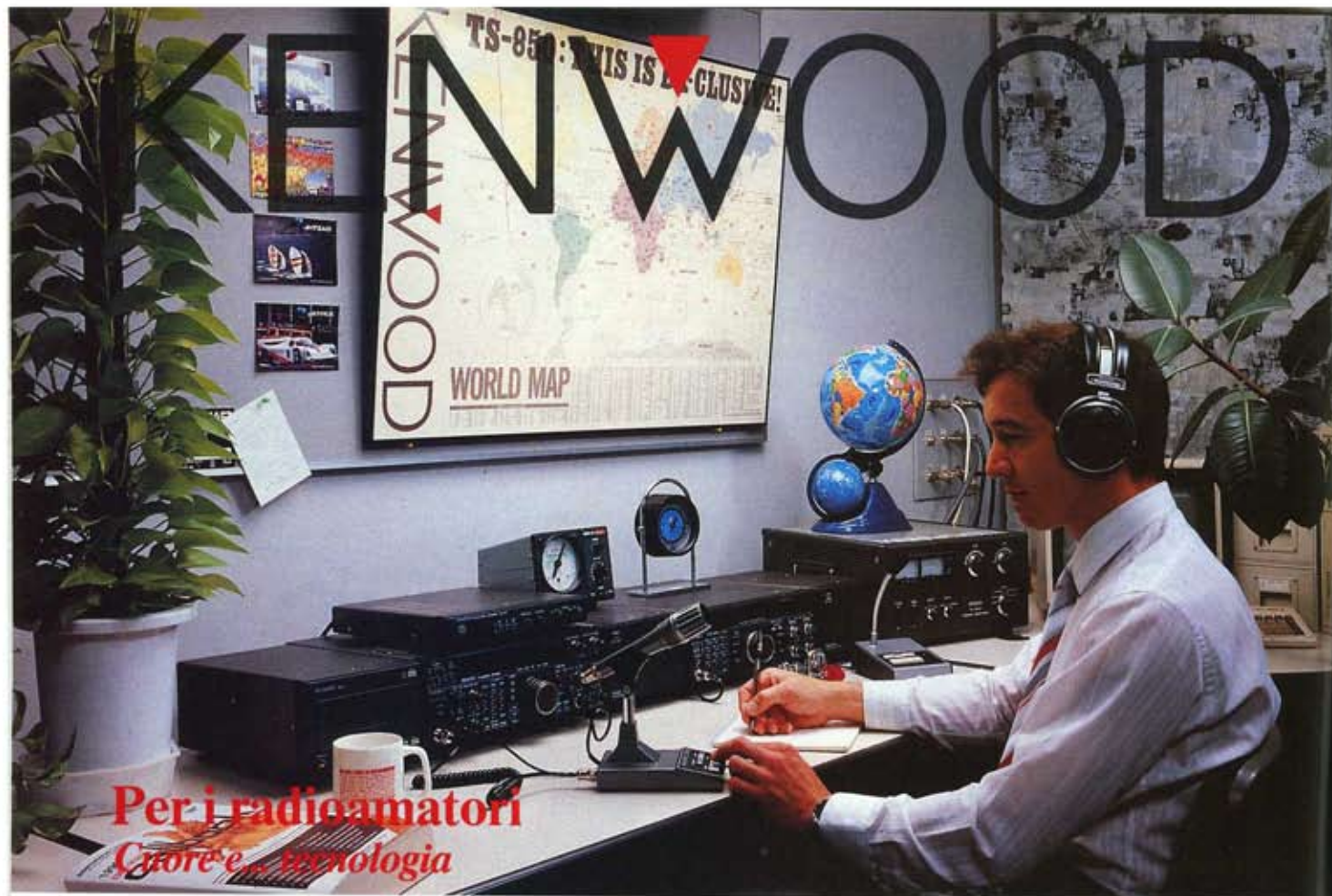
Ed è appunto con la chiamata selettiva da una stazione capomaglia o indirizzata da un'unità all'altra, oppure con le chiamate di gruppo, che è possibile realizzare un sistema efficace con minimo impegno.

*Organizziamoci oggi
per l'emergenza di domani!*

ICOM
marcucci
Uffici: Via Rivoltana n.4 Km.8,5-Vignate (MI)
Tel.02/9560221-Fax 02/9560248
Show-room-Via F.lli Bronzetti, 37-Milano
Tel.02/7386051

MAS.CAR.

Via Reggio Emilia 30/32A
00198 Roma-tel. 06/8845641-8559908



Per i radioamatori
Cuore e tecnologia

TS-850S e compagni... padroni del mondo

Il nuovissimo ricetrasmittitore HF TS-850S è progettato per prestazioni da campione in SSB, CW, AM, FM e FSK, nonché su tutte le bande amatoriali da 160 fino a 10 metri, le nuove bande comprese.

È tecnologia spinta e la favolosa gamma dinamica di 108 dB garantisce una copertura d'eccezione da 100 Hz a 30 MHz.

100 kHz ÷ 30 MHz • 108 dB di dinamica • 150 Watt max • 100 memorie • SUB toni • Presa RS.232 • 2 VFO • Accordatore d'antenna incorporato • Modulo opzionale digitale DSP 100 • DRS Sistema di registrazione digitale opzionale (DRU-1) • Sintetizzatore vocale VS-1 opzionale • Quarzo termostato SO-2 opzionale che garantisce la massima stabilità.

Funzione di modulazione digitale in SSB, CW, AM e FSK con l'opzione DSP-1000.

Caratteristiche di ciascun modo:

- SSB** Attraverso la modulazione con la rete di sfasamento di 10°, si ottengono onde modulate superiori in qualità a quelle del modo SSB
- CW** Si ottengono risultati eccellenti attraverso il ripristino in forma digitale della forma d'onda
- AM** Attraverso la modulazione digitale si ottengono onde modulate a bassa distorsione con eccellenti caratteristiche di ampiezza e di ritardo di gruppo
- FSK** Si ottengono eccellenti onde modulate a bassa distorsione attraverso la modulazione FSK con fasatura continua, dopo il ripristino in forma digitale della forma d'onda crescente.



TS-850S HF TRANSCEIVER

direttore tecnico
NERIO NERI 14NE

disegnatore
PAOLO CAVINA

grafica
FRANCO RINALDI
SUSI RAVAIOLI

Hanno collaborato:
CARLO CARINI 14CHY
TOMMASO CARNACINA 14CKC
SILVANO CONTAVALLI 14ZSQ
EMILIO FOCOSI 15EFO
ANDRE LADILLO
ALBERTO LO PASSO
PIER PAOLO MACCONE
MAURO MAGNANINI 14JEE
ALESSANDRO SANTUCCI 10SKK
TOMMASO VIRNICCHI 1K8GGE

Foto Di Copertina
L&S Foto - Faenza

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

Direttore responsabile
Nerio Neri

Distribuzione per l'Italia:
SO.D.I.P. "Angelo Patuzzi" s.r.l.
Via Zuretti 25 - 20125 Milano

**Amministrazione
abbonamenti
pubblicità:**
C & C - edizioni radioelettriche
Via Naviglio 37/2
48018 FAENZA
Telefono 0546/22112 - 22031
Telefax 0546/662046

• Abbonamenti per l'Italia L. 48.000
• Abbonamenti Estero L. 70.000
Una copia L. 5.000
(Luglio/Agosto L. 6.000)

Arretrati L. 5.000 (+L. 3.000 spese.)
I versamenti vanno effettuati sul
C.C.P. N. 10158483
INTESTATO A C. & C. - FAENZA

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



Indice Inserzionisti

A.E.T.	9
ATHENA	54
BIAS ELECTRONICS	21
BRUZZI E BERTONCELLI	12
CEL	20
CENTRO RADIO	32
CTE INTERNATIONAL	124
DAICOM	111-116
DOLEATTO	36-79-127
ECO ANTENNE	17
ELETTROLUX	79
ELECTRONIC CENTER	76
ELETRONICA FONTANA	57
ELETRONICA SESTRESE	38
ELETTROPRIMA	IV cop.
FRANCO BORELLA	68
GI-EMME	24
G.M. ELETTRONICA	118-119
GUIDETTI	113
HAM CENTER	61-69
HAM RADIO	127
HAMTRONICS	14-34-62
HI-FI 2000	22
I.L. ELETTRONICA	6
ITALCOM	20
KENWOOD LINEAR	2-117
L.R.E.	78
LEMM ANTENNE	108-109
MARCUCCI SPA	II cop.-1-11-19 80-114-115
MAS CAR	1-7-56-121
MELCHIONI ELETTRONICA	58
MICROSET	123
MILAG	30-62-105
MOSTRA AMELIA	26
MOSTRA EMPOLI	93
MOSTRA GONZAGA	122
MOSTRA MONTICHIARI	102
MOSTRA PORDENONE	110
N.C.A.	41
NEGRINI ELETTRONICA	120
PENTATRON	15
PRO.CO.M.E.R.	18
RADIO COMMUNICATION	107
RADIO SYSTEM	16
RADIO VIP	45
RIAE	126
SANTINI SATELLITE	70
SIGMA ANTENNE	125
SIRTEL	III cop.
STE	13
T & K ELETTRONICA	8
TEKO	10
TELERITZ	30
TELEXA	112
TOLOTTI MICHELE	43
TOSI DAVIDE	28
V.F. ELETTRONICA	120
VI-EL	23
VIMER	39

Sommario

- 4 la risPOSTA:**
Most Wanted
- 23 tecniche avanzate:**
Alimentatore a commutazione da 10+15V/4A
- 31 b.a.r.:**
Oscillatori, la descrizione di un semplice VXO
- 35 VHF/UHF/SHF:**
A proposito di microonde
- 40 novices:**
Un modo (corretto) per fare gli accordi della propria stazione
- 42 laboratorio-misure:**
Set di misura per IMD
- 47 hC-pC-μC:**
Calcolo del K-index
- 51 Una segreteria telefonica con il C64**
- 52 home-hobby:**
Segnalatore di mancanza rete ad allarme ottico ed acustico
- 55 il circuito di scorta:**
Circuito decisionale a probabilità programmabile
- 59 surplus:**
Amplificatore VHF AM-1180/GRC
- 62 inserto:**
Radio-schedario
- 67 antenne:**
Folded Unipole G.P. VHF
- 74 novità-redazionali:**
ERA MK2 Microreader
- 77 "DRESSLER ARA 60"**
antenna amplificata
- 81 HF news-views:**
Nel mondo del DX
- 84 BCL:**
Trasmissioni dai paesi della zona del Golfo
- 85 inserto: TUTTO KIT**
- 104 piccoli annunci**

MOST WANTED

È vero che una Yagi tanto più guadagna quanto più elevato è il numero di elementi con cui è costruita?

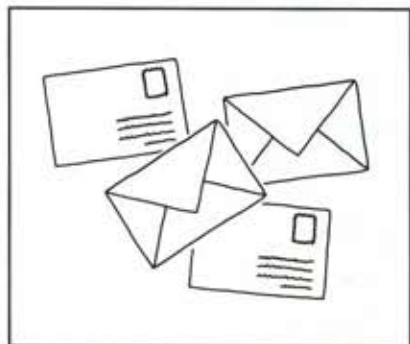
Domanda tendenziosa! Nel senso che, se viene posta semplicemente così, occorre rispondere: NO. Ed il perché è presto detto: oltre al numero degli elementi, è determinante anche la lunghezza del boom.

In altre parole, quello che è veramente importante nella realizzazione (e quindi nella progettazione) di un'antenna Yagi è che la posizione reciproca degli elementi, o per meglio dire la loro spaziatura, sia ottimale: avere molti elementi significa quindi avere booms molto lunghi.

Visto sotto altro aspetto, il problema si può anche inquadrare dicendo che esiste un numero MINIMO di elementi per ottimizzare il guadagno in corrispondenza di ciascuna lunghezza di boom.

Se, restando fissa questa lunghezza, si prevede un numero superiore di elementi (se cioè se ne diminuisce la spaziatura), se ne possono sì ottenere miglioramenti nelle prestazioni dell'antenna, ma limitati alla direttività ed alla banda passante.

Morale: sarebbe più esatto (anche se sempre parziale) dire che una Yagi tanto più guadagna quanto più è lunga!



Qualche tempo fa un lettore-collaboratore molto qualificato e potenzialmente ben documentato ha chiesto quali sono i dati in nostro possesso relativamente alla nomenclatura delle gamme SHF, più volte aggiornata negli ultimi decenni e variamente riportata su manuali anche specializzati.

Considerando che, se non lo sapeva lui, molti altri sono forse nelle stesse condizioni di dubbio, viene qui riportata quella che dovrebbe essere, dopo opportune ricerche, la versione più aggiornata ed attendibile.

HF	3-30 MHz
VHF	30-300 MHz
UHF	300-1000 MHz
L	1-2 GHz
S	2-4 GHz
C	4-8 GHz
X	8-12 GHz
Ku	12-18 GHz
K	18-27 GHz
Ka	27-40 GHz

(1)

Q	22-50 GHz
V	50-75 GHz
W	75-110 GHz

(2)

(1*) Designazione ufficiale IEEE
(2*) Designazione abituale, non ufficializzata

Trovo scritto che, nelle costruzioni HiFi, bisogna accuratamente riportare tutti i ritorni di massa ad un punto unico del telaio, onde evitare il ronzio prodotto dal «ground loop» che altrimenti si forma; di cosa si tratta esattamente?

Nei circuiti elettrici la massa è un punto comune che teoricamente è a potenziale di terra, o comunque zero.

Questo significa che se si inserisce un opportuno voltmetro fra questo punto di massa elettrica ed una buona presa di terra, non si leggerà alcuna tensione; questo in teoria.

In pratica, e per ragioni diverse si troverà sempre una certa differenza di potenziale fra una buona terra ed il ritorno di terra della linea di alimentazione da rete, oppure la massa dello chassis dell'apparecchiatura in prova.

Quindi la situazione ideale, per la quale lo chassis metallico di ciascuno dei componenti di un complesso HiFi dovrebbero essere allo stesso potenziale (e possibilmente zero) rispetto alla terra, in molti casi non si verifica; poichè queste differenze di potenziale che si possono manifestare sono in corrente alternata, esse vengono normalmente interpretate come segnale utile

dagli stadi ad alto guadagno dei singoli apparecchi, e diventano ronzio di fondo in altoparlante.

Questo inconveniente (e finalmente arriviamo al dunque) può verificarsi non solo fra chassis diversi, ma anche fra punti diversi (facenti capo a stadi separati) dello stesso chassis; le differenze di potenziale (specialmente in questo caso) sono molto modeste, ma sufficienti per essere captate dagli stadi ad alta amplificazione di tensione, come per esempio i preamplificatori.

Ecco quindi che il «circuitto di terra» (o ground loop) si verifica quando, per esempio, tutti i componenti di un impianto sono collegati via via dall'uno all'altro (formando così un circuito chiuso per il ritorno di massa o terra), anziché collegare i singoli terminali di terra ad un punto comune; ed ugualmente esso si forma quando i vari stadi di un singolo apparecchio vengono collegati a massa nei punti loro più vicini, venendo a costituire un circuito in cui viaggiano le correnti di ritorno, creando quindi le già citate, e pur modeste differenze di potenziale.

Vanno così confermate le regole di far confluire separatamente tutti i ritorni (di massa o di terra) ad un unico punto comune.

Cosa significa dire che un'onda è polarizzata orizzontalmente o verticalmente? Quale tipo è il più adatto per i vari modi di propagazione?

Un'onda radio è costituita da linee di forza elettriche e magnetiche che si propagano, disposte ad angolo retto l'una con l'altra.

La polarizzazione è determinata dalla posizione delle linee di forza elettriche.

Un'antenna verticale irradia onde polarizzate verticalmente, così come un'antenna orizzontale irradia onde polarizzate oriz-

zontalmente.

Sia la polarizzazione orizzontale che quella verticale sono adatte per comunicazioni via onda di cielo.

Per la propagazione via onda di terra, poiché si fa affidamento sulle onde che viaggiano a contatto col terreno, qualsiasi componente polarizzata orizzontalmente tende ad essere cortocircuitata dalla superficie terrestre; l'energia che viene utilmente irradiata è quindi quella posseduta dalle onde a polarizzazione più o meno verticale.

L'onda di spazio viene sfruttata frequentemente per le comunicazioni a breve raggio, praticamente a portata ottica, in particolare sulle VHF.

Essa può considerarsi costituita da due componenti, un fascio di onde che viaggiano direttamente dall'antenna trasmittente a quella ricevente, ed uno viene riflesso dal terreno prima di arrivare all'antenna ricevente.

Va anche precisato che il riflesso può essere costituito da di-

verse componenti, che dipendono dal numero e dal tipo di ostacoli interposti fra trasmettitore e ricevitore, dotati di differenti capacità di riflessione.

Come si definisce la M.U.F., cioè la massima frequenza usabile?

La M.U.F. è la più alta frequenza che può essere usata per trasmettere su una distanza per mezzo della riflessione ionosferica.

Ogni segnale a frequenza più alta non ne sarebbe sufficientemente riflesso, talché passerebbe sopra il desiderato punto di ricezione o addirittura passerebbe attraverso l'atmosfera.



IL MUSEO DI FISICA dell'Università di Bologna

promuove, per la giornata di sabato 23 marzo 91 alle ore 9,30, le seguenti manifestazioni:

- 1) assegnazione del premio **Gianfranco Sinigaglia**.
- 2) inaugurazione dell'Esposizione Permanente in Museo della **Donazione Sinigaglia**, una delle più importanti Collezioni di valvole d'Europa e forse del Mondo.
- 3) inaugurazione dell'allestimento espositivo della **cattedra di Augusto Righi**, recentemente ritrovata;
- 4) presentazione del volume **«Instrumenta, il patrimonio scientifico italiano»**.



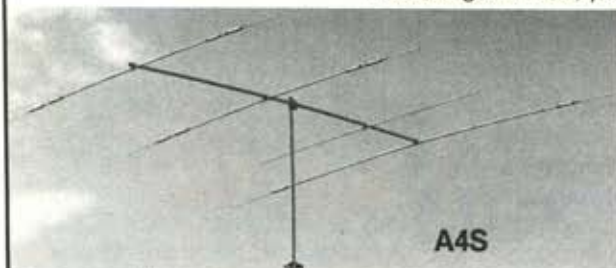
In occasione dell'anniversario della morte del Prof. Ing. Gianfranco Sinigaglia, viene istituito da Radio-Kit elettronica, il

PREMIO G. SINIGAGLIA

che verrà attribuito, nei primi mesi del 1992, all'autore del **migliore articolo pubblicato sulla nostra rivista dal n°1 al n°12/1991**, sulla base di valutazioni di merito, interesse, novità e documentazione, a giudizio insindacabile di apposito comitato.

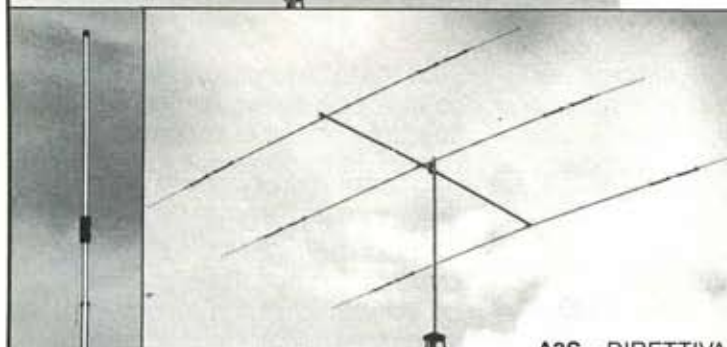
Il premio consisterà in un pannello in ceramica di noto ceramista locale in dimensioni 30x50 cm circa, con diploma di attestazione.

A4S - DIRETTIVA 4 ELEMENTI
10/15/20 gain 9 dBi, peso 16,8 kg



A4S

**Se stai cercando
le migliori antenne...!!!**



**A3S - DIRETTIVA
3 ELEMENTI**
10/15/20,
gain 8 dBi,
2 KW pep
banda passante
500 kHz
peso 12,9 kg

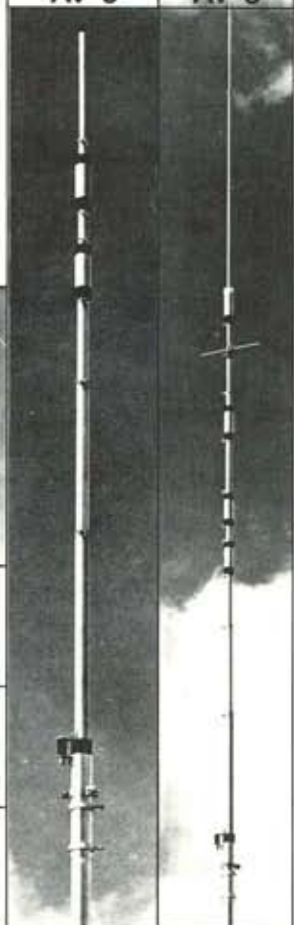
AR-270 - VERTICALE BIBANDA
144/430, altezza 113 cm,
gain 3,7/5,5, peso 0,9 kg

AV 3 - VERTICALE
10/15/20, 2 KW pep
altezza 4,2 metri

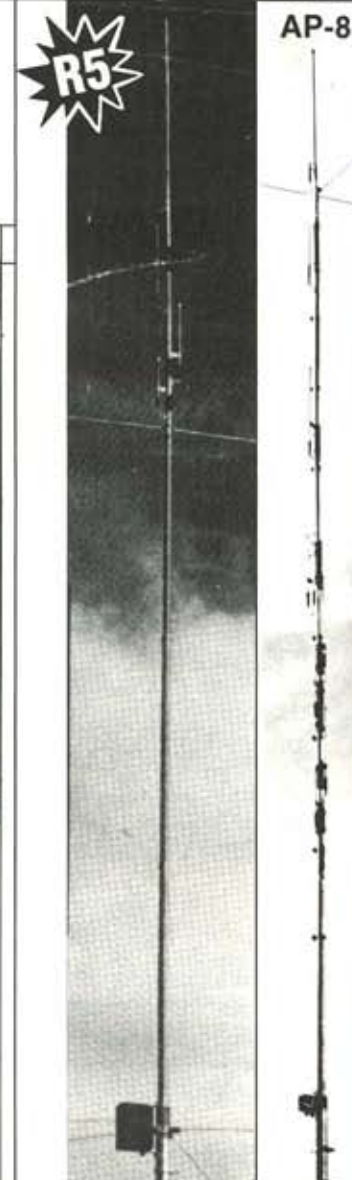
AV 5 - VERTICALE
10/15/20/40/80,
2 KW pep
altezza 7,4 metri

AV 3

AV 5

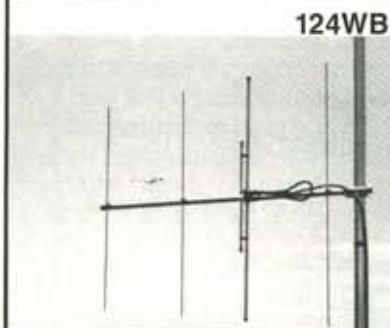


AP-8



124WB

**NEW
4218XL**

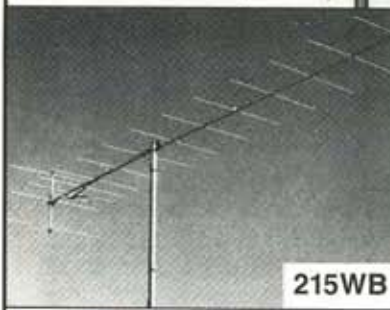


4218XL - LONG YAGI
144-145, 18 ELEMENTI,
GAIN 17 dBi, 2 KW,
L.BOOM: 8,78 mt.

215WB - YAGI 15
ELEMENTI 144-148,
GAIN 16 dBi, 2 KW,
L.BOOM: 4,57 mt.

124WB - YAGI 4 ELEMENTI
144-148, GAIN 10,2 dBi,
2 KW pep,
L.BOOM: 1,22 mt.

215WB



I.L.ELETTRONICA SRL

ELETTRONICA E TELECOMUNICAZIONI

SIAMO PRESENTI ALLE MAGGIORI FIERE RADIOAMATORIALI

IMPORTATORE ESCLUSIVO PER L'ITALIA

Via Aurelia, 299 - 19020 FORNOLA (SP) - Tel. 0187/520600

SPEDIZIONI OVUNQUE!!!

AP-8 - VERTICALE MULTIBANDA
10/12/15/20/30/40/80 altezza 7,9 mt.

R5 - VERTICALE 10/12/15/17/20
minimo ingombro, altezza 5,5 mt.

VEICOLARI 2 mt. e 70 cm.

*«Non è solo un fatto di tempo!
È che non riesco mai
ad avere quello che vorrei ...»
«... Certo! È anche un fatto
di gusto personale.
Però quello che acquisto
da MAS.CAR. posso dire
di averlo scelto bene.»*

SR-C5608 (10W)

SR-C5608D (50W IN VHF-40W IN UHF)

Ricetrasmittitore bibanda. Full-Duplex. Campo di lavoro a norme di legge 144-146 MHz, 430-440 MHz con possibilità di espansione (a richiesta). Doppio encoder/decoder DTMF (CTD5600) Selettività CTCSS (CTN5600) Step a piacere - Shift a piacere microfono con tutti i comandi a distanza (a corredo).

SR-C112E - Ricetrasmittitore sintetizzato miniaturizzato VHF/FM 0,3/2/5W. Completo di antenna in gomma, clip da cintura, cinghia da polso, porta batteria per 6 stili, 130-160 MHz. (C112E con tono 1750 Hz-C112EW 130-170 MHz Tx/130-174 MHz Rx).

SR-C412E - Ricetrasmittitore sintetizzato miniaturizzato UHF/FM 0,3/1,8/5W.

SR-C150E - Ricetrasmittitore sintetizzato VHF/FM 0,3/2,5/5W. Completo di antenna in gomma, clip da cintura, cinghia da polso, porta batteria per 4 stili e porta batteria per 6 stili.

SR-C528 - Ricetrasmittitore bibanda sintetizzato VHF/UHF-FM Full-Duplex, ascolto simultaneo sulle due bande, tono 1750 Hz, -0,3/3,5/5W. Completo di antenna in gomma, clip da cintura, cinghia da polso e porta batteria per 6 stili.

SR-CAX700E - Ricevitore scanner 100 memorie AM/FM-N/FM-W freq. 50-905 MHz con display grafico-analizzatore di spettro a cristalli liquidi completo di aliment. esterno 220 V, antenna interna e supporto.

PRO-2005 - Ricevitore scanner fisso AM/FM-N/FM-W freq. 25-520/760-1300 MHz, 12-220V, 400+10 memorie completo di antenna interna.

PRO-34 - Ricevitore scanner portatile, AM/FM freq. 68-88/118-136/136-174/380-512/806-960 MHz. 200+10 memorie completo di antenna in gomma portatile.

SR-CHX600T (PICOTANK) - Ricetrasmittitore sintetizzato miniaturizzato 180 mW freq. 51-54 MHz, operante nei modi Simplex, Full-Duplex, Vox, 3 CH. Completo di antenna in gomma, auricolare, clip da cintura.

OROLOGIO RCC 2000 - Sincronizzato via Radio sul campione atomico DCF.

*Tutti sono buoni prodotti!
Noi vogliamo di più!
Ecco perchè abbiamo scelto...*

DISTRIBUTORE PRODOTTI



STANDARD

SR-C5608
SR-C5608D



SR-C112E
SR-C412E



SR-C150E

SR-C528



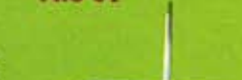
SR-CHX600T



PRO-2005



PRO-34



RCC 2000



SR-CAX700E



MAS.CAR.

di A. MASTRORILLI

00198 ROMA - VIA REGGIO EMILIA, 32/A

TEL. 06/8845641-8559908 FAX 8548077

LA NUOVA VIA NELL'ETERE ...

(((T & K)))

ELETTRONICA s.a.s.
TODARO & KOWALSKY IOYUH

... PASSA DA NOI

YAESU

KENWOOD

RICETRASMETTITORI

ICOM

Lafayette

INTEK®

SR STANDARD

MIDLAND
precision series

ANTENNE

COMET



ACCESSORI

DAIWA

ICOM IC-R72E



Ricevitore HF a copertura generale 100 kHz 30 MHz. Perfettamente centrato nelle caratteristiche e nel costo, il presente ricevitore costituisce il prodotto ideale per lo SWL medio o per l'ascolto generico dalle onde lunghe alle corte. Si distingue per la notevole gamma dinamica di 100 dB per cui non si desensibilizza nella ricezione di segnali deboli accanto a delle potenti «broadcast», per le dimensioni compatte; per una tastiera di facile uso il sintetizzatore DDS di recentissimo concetto, l'orologio temporizzatore nonché per diverse altre funzioni.

T & K Via Orti di Trastevere 84 00153 ROMA
Tel. 06-5895920 Fax 06-5806157

**Appuntamento a
BOLOGNA
9-10 Marzo '91**

EXPO RADIO 8° MOSTRA MERCATO del RADIOAMATORE - CB ELETTRONICA e COMPUTER 9-10 Marzo '91

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

PER INFORMAZIONI E PRENOTAZIONI STAND RIVOLGERSI A:

Fiera Service

Organizzazione di fiere mostre esposizioni

Via Barbiera, 22 - Tel. (051) 333657 - 40123 Bologna

SCONTI INGRESSO PER GRUPPI E COMITIVE

CON IL CONTRIBUTO DELLA



BANCA ANTONIANA

filiale di Bologna

Via Montegrappa 3/A - Tel. 233856

Segreteria fiera
nei giorni 9-10 Marzo
al «Palacongressi»:
Tel. 051/6435111

FOSCHINI AUGUSTO

Laboratorio Ottico - Elettronico

Via Polese, 44/A - Tel. 251395

420122 BOLOGNA

- Spectrum Analyzer TS-1916/ UPM-84-A da 10 Mc a 63 Gc Nuovi.
- Spectrum Analyzer TS-723D/U da 20C a 20 Kc. Nuovi
- Voltmetri Elettronici Ballantine a stato solido AN-USM 413 da 0,5 mv a 500 volt Nuovi
- Signal Generator H.P. 608 C da 10 a 480 Mc. Nuovi
- Signal Generator H.P. 612 A da 450 a 1230 Mc. Nuovi
- Signal Generator H.P. 200 CD da 5 c a 600 Kc. Nuovi
- Signal Generator Marconi 2008 da 10 Kc a 510 Mc AM e FM ricondizionati come nuovi completi di accessori. (sonda e attenuatori)
- Signal Generator 413 C/U da 75 Kc a 40 Mc
- Oscilloscopi (HP 180) ANUSM 281 doppia traccia, doppia base dei tempi dalla DC a 50 Mc, rete 220, completi di sonde e manuali, ricondizionati come nuovi.
- Generatori di funzioni H.P. 202A da 0,01 a 1200 Kc.
- Binoculari L.R. periscopici.
- Binoculari periscopici inglesi 10x40 nuovi imballati.
- Vasto assortimento di binoculari militari.
- Start light (intensificatori di immagini)
- Proiettori L.R.
- Contatori Geiger della Fricke e Hoepfner GMBH a stato solido corredati di sonde, batterie NI-CA 6V, auricolare, da 0,1 mr/h a 50 r/h, conta impulsi, radiazioni beta e gamma, in valigetta di legno, controllati funzionanti con TM come nuovi.

Non disponiamo di listini o cataloghi

MANUALI DI ISTRUZIONE

DI APPARATI RICETRASMITTENTI
TRADUZIONI IN ITALIANO DALL'ORIGINALE



AEA PK 88	L.	45.000	ICOM: IC 740	*	40.000	KENWOOD: TS 811	*	60.000	YAESU: FT 101	*	50.000
ALINCO: ALR 22E	*	35.000	ICOM: IC 745	*	45.000	KENWOOD: TS 430	*	60.000	YAESU: FT 209	*	40.000
ALINCO: ALD 24TE	*	35.000	ICOM: IC 751	*	45.000	KENWOOD: TS 940	*	120.000	YAESU: FT 211	*	40.000
ALINCO: ALM 203	*	35.000	ICOM: IC 761	*	60.000	KENWOOD: TS 940 TECHNOC	*	120.000	YAESU: FT 212	*	40.000
ALINCO: DJ 100	*	30.000	ICOM: IC 781	*	60.000	KENWOOD: TM 731	*	40.000	YAESU: FT 270	*	40.000
ALINCO: DJ 500T/E	*	35.000	ICOM: IC 25E	*	40.000	KENWOOD: TM 2550	*	40.000	YAESU: FT 2901	*	40.000
AoR: AR 280	*	35.000	ICOM: IC A2	*	45.000	KENWOOD: TR 2600	*	40.000	YAESU: FT 1012D	*	40.000
AoR: AR 2001	*	35.000	ICOM: IC A20	*	45.000	KENWOOD: TW 4100	*	40.000	YAESU: FT 102	*	40.000
AoR: AR 2002	*	35.000	ICOM: IC 3200	*	45.000	KENWOOD: R 5000	*	40.000	YAESU: FT 480	*	40.000
BELCOM: LS 20X/XE	*	30.000	ICOM: IC R7000	*	45.000	KENWOOD: TM 211	*	40.000	YAESU: FT 411	*	35.000
TR DIP METER	*	5.000	KENWOOD: RZ 1	*	45.000	KANTRONICS: KPC 2	*	50.000	YAESU: FT 290II	*	35.000
GLOSS: RTTY	*	50.000	KENWOOD: SIST. DCS	*	45.000	KANTRONICS: KAM	*	50.000	YAESU: FT 208	*	35.000
HAL: ST 6000	*	120.000	KENWOOD: DC 10	*	40.000	BERO: KV 1000	*	35.000	YAESU: FTC 1552	*	35.000
HAL: DS 2000	*	120.000	KENWOOD: RC 10	*	40.000	LAFAYETTE: HOT LINE	*	35.000	YAESU: FRG 7000	*	45.000
HAL: ST 5000	*	120.000	KENWOOD: TH 25	*	40.000	MARK: MARK II	*	15.000	YAESU: FT 470	*	40.000
ICOM: IC 02	*	35.000	KENWOOD: TH 26	*	40.000	MARK: I	*	15.000	YAESU: FT 726	*	60.000
ICOM: IC μ2	*	35.000	KENWOOD: TH 75	*	40.000	TEN-TEC: PARAGON 585	*	60.000	YAESU: FT 727	*	60.000
ICOM: IC M5	*	35.000	KENWOOD: IP 100	*	90.000	BEARCAT: BC 100XL	*	35.000	YAESU: FT 736	*	45.000
ICOM: IC H6	*	35.000	KENWOOD: TS 140	*	45.000	STANDARD: C 150	*	35.000	YAESU: FT 757GXII	*	60.000
ICOM: IC 29e	*	40.000	KENWOOD: TM 201	*	45.000	STANDARD: C 500	*	35.000	YAESU: FT 767	*	60.000
ICOM: IC 32A/AT/E	*	40.000	KENWOOD: TH 205	*	30.000	STANDARD: C 5200	*	60.000	YAESU: FT 780	*	35.000
ICOM: IC M55	*	40.000	KENWOOD: TH 215	*	35.000	STANDARD: C 5200	*	45.000	YAESU: FTC 2300	*	60.000
ICOM: IC R71	*	40.000	KENWOOD: SM 220	*	50.000	JIL: SX 200	*	15.000	YAESU: FTC 1123	*	45.000
ICOM: IC M80	*	40.000	KENWOOD: TM 221	*	45.000	JIL: HX 850E	*	15.000	YAESU: FRG 7700	*	50.000
ICOM: IC 271	*	40.000	KENWOOD: TM 231	*	40.000	TELEREADER: CD 40 PS	*	60.000	YAESU: FTC 1903	*	35.000
ICOM: IC 275	*	40.000	KENWOOD: TS 700	*	50.000	TELEREADER: FXR 550	*	40.000	YAESU: FT 2700	*	40.000
ICOM: IC 2GE	*	35.000	KENWOOD: TS 440	*	50.000	TELEREADER: CD 680	*	60.000	YAESU: FT 4700	*	40.000
ICOM: IC R70	*	40.000	KENWOOD: TS 930	*	120.000	TELEREADER: CWR 670	*	60.000	YAESU: FL 7000	*	50.000
ICOM: IC RM3	*	35.000	KENWOOD: TR 2500	*	40.000	TELEREADER: CT 677/78	*	60.000	YAESU: FRG 9600	*	35.000
ICOM: IC 401	*	40.000	KENWOOD: R 2000	*	60.000	TELEREADER: CWR 685	*	60.000			
ICOM: IC M25D	*	40.000	KENWOOD: TM 701	*	40.000	STAR: DP 8480	*	60.000			
ICOM: IC 255	*	40.000	KENWOOD: TM 711	*	40.000	TONO-THETA: 550	*	35.000			
ICOM: IC 245	*	40.000	KENWOOD: TM 721	*	40.000	TONO-THETA: HC 100	*	60.000			
ICOM: IC 290H	*	40.000	KENWOOD: TS 751	*	40.000	TONO-THETA: 5000	*	60.000			
ICOM: IC 720	*	40.000	KENWOOD: TS 780	*	40.000	TONO-THETA: 7000	*	60.000			
ICOM: IC 730	*	40.000	KENWOOD: TS 790	*	60.000	TONO-THETA: 9000	*	60.000			
ICOM: IC 735	*	40.000	KENWOOD: TS 180	*	60.000	YAESU: FT 23	*	35.000			

Pagamento anticipato
Spese fisse di spedizione L. 10.000

MAS-CAR
di A. MASTRORILLI
00198 ROMA - VIA REGGIO EMILIA, 32/A
TEL. 06/8845641 - 8559908 FAX 8548077

DALLA



ANTENNA SYSTEM

NUOVI CONVERTITORI A SINTESI DI FREQUENZA

Uno dei problemi che limita l'uso del convertitore quarzato negli impianti centralizzati d'antenna è senz'altro la reperibilità del quarzo stesso che, date le innumerevoli conversioni richieste, impedisce una sollecita evasione dell'ordine.

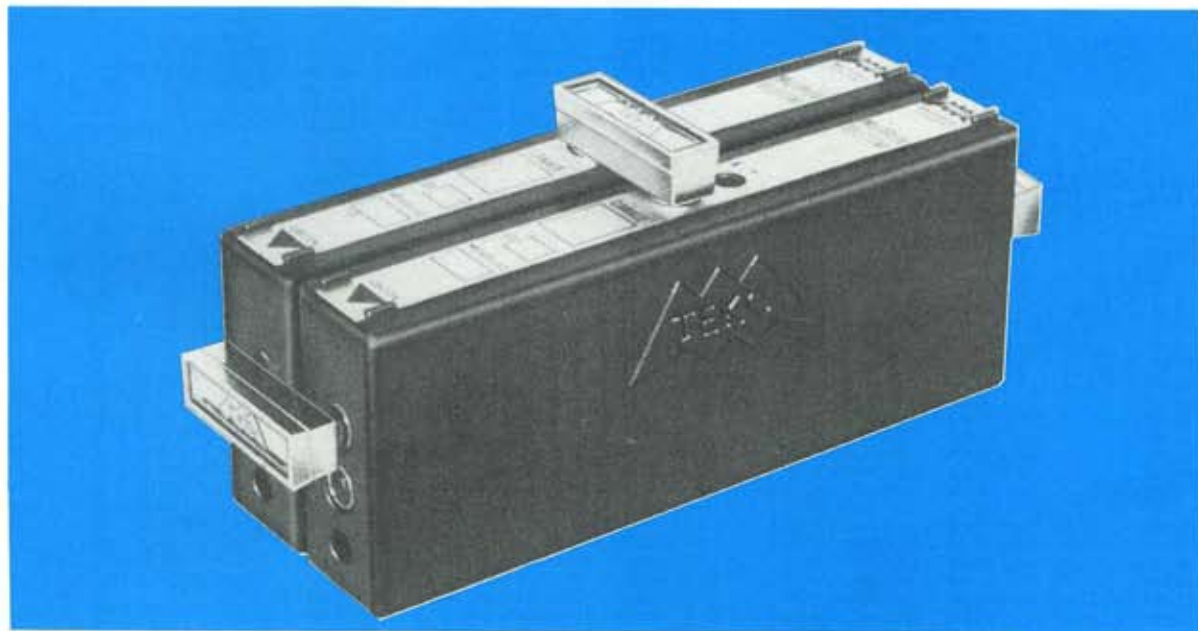
Pertanto i laboratori della TEKOsas. hanno sviluppato un complesso, ma nello stesso tempo affidabile ed economico sistema, per risolvere questo pressante problema. Ciò è stato possibile adottando la tecnica a sintesi di frequenza che, pur mantenendo costanti le caratteristiche di stabilità di un convertitore quarzato, permette di determinare la frequenza di conversione in modo assai semplice, partendo da un unico riferimento di ottima stabilità (quarzo).

Altro interessante vantaggio è la possibilità di variare, entro i limiti di banda, i canali di ingresso e/o uscita che, nel caso del convertitore quarzato implica inevitabilmente la sostituzione del quarzo (quando tecnicamente possibile), agendo semplicemente sul codice di programmazione e sui filtri di in/out senza alcuna sostituzione di componenti.

Tali vantaggi, unitamente alla economicità ed alla modularità rendono possibile l'impiego di questi convertitori di ottima qualità, in qualunque impianto, dal più piccolo, ai grossi sistemi di distribuzione.

Caratteristiche tecniche:

Tensione di alimentazione	24 V dc.
Corrente assorbita	100 mA ca.
Guadagno	5-15 dB (in funzione dei canali in/out)
Selettività	15-25 dB (in funzione dei canali in/out)
Stabilità	tipica del quarzo
Programmazione	Codice 16 bit



ALLA BASE DI UNA BUONA ANTENNA C'E' UN ROTATORE YAESU

Avete una monobanda con 4 o 5 elementi per i 20 metri? Il modello G-2000 RC è adatto allo scopo; oppure la classica tribanda trappolata con in aggiunta un'altra per i 2 metri? Il modello G-600 RC è ottimale allo scopo. A seconda della zona (più o meno ventosa) anche il modello G-400 è adatto.

Il DXer invece potrà avvantaggiarsi della versione G-800 SDX o 1000 SDX che permettono un'angolazione di 450°, il che significa poter usufruire di un'escursione aggiuntiva di 40 - 50° senza dover procedere a ritroso per un giro intero! Le antenne più piccole: VHF/UHF potranno essere vantaggiosamente azionate con l'economico modello G-250; tutte le versioni citate possono essere fissate su una piastra di appoggio oppure, con la staffa inferiore montate a sbalzo, reggere direttamente l'antenna. Il modello G-500A provvede all'elevazione, mentre il tipo G-5400B regola tanto il brandeggio azimutale che quello zenitale.

Lavorare EME o via satellite è ora alla portata di tutti!



YAESU

marcucci S.p.A.

Uffici: Via Rivoltana n. 4 Km. 8,5 - Vignate (MI)
Tel. 02/9560221 - Fax 02/9560248
Show-room - Via F.lli Bronzetti, 37 - Milano
Tel. 02/7386051

**B RUZZI
ERTONCELLI** s.n.c.

41057 SPILAMBERTO
(Modena)
Via del Pilamiglio, 1
Telef. (059) 78.30.74

**CHIUSO
IL
LUNEDÌ**

Quotazioni speciali per Kenwood TS-850S / TS-950S

Offerte del mese!!!

Standard C520 - C528 - C5608/D

Kenwood TS-140S - Yaesu FT 1000

Ameritron - AL 84 - AL 80A

Diamond X 200 - X 300

MFJ - 1278-T - 1270 BT - 1292

**NOVITA'
STANDARD
C-160**

MFJ

PACKET

**NEW!!!
MFJ-1278
TURBO**

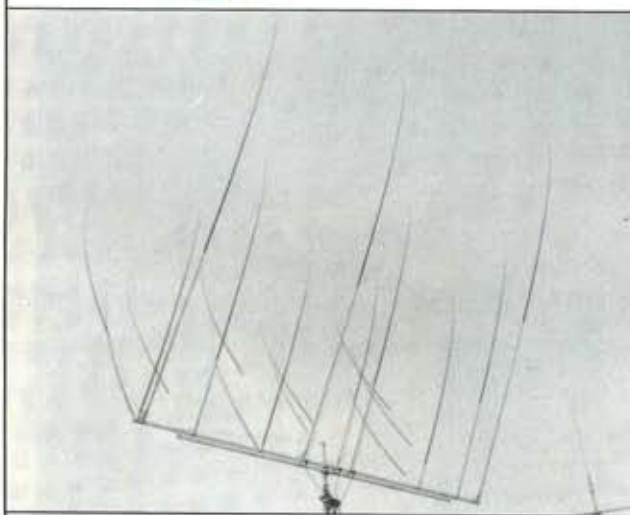
An MFJ-1278 with
2400 baud
capability.



**Multi-mode Data Controller - Computer Interface
MFJ-1278**



**"Picture Perfect"
Video Digitizer
MFJ-1292**



Antenna Delta Loop per tutte
le frequenze da 7.0 a 432 MHz
Novità 4 o 5 elementi 50 MHz

4x10/3x15/3x20 Guadagno 9,5 dB - larghezza
banda 0.4 MHz - Swr < 1.5 - AR 20,30,35 dB-
AF 30,40,45 dB - Potenza 3kw - Lunghezza
Boom 710 - RR 510 - Peso 40Kg L. 1.600.000

**Spedizioni in tutta Italia
in 24 ORE!**

Soluzioni **STE**

per le radiocomunicazioni VHF/UHF



- **Ricetrasmittitori portatili sintetizzati** controllati da microprocessore, 16 canali, completi di tone-squelch, time-out-timer, scansione su un canale prioritario. Esecuzione robusta con guarnizioni di tenuta contro la pioggia e spruzzi. Disponibili nella versione SEV con chiamata selettiva programmabile da tastiera. Versioni VHF (AK32C - canalizzazione 25 kHz, AK32N - canalizzazione 12,5 kHz) con potenza 5 watt e UHF (AK37C - canalizzazione 25 kHz) con potenza 4 watt.
- **Ricetrasmittitori veicolari, di base e motociclisti sintetizzati.** Matrice di diodi (2 canali) o EPROM (16 canali) con potenze di 10 watt o 20 watt, completi di time-out-timer, disponibili con tone-squelch, chiamate selettive fisse o programmabili (CCIR-ZVEI-ZVEI II-ZVEI III-EIA-EEA-NATEL). Del modello VHF sono disponibili le versioni con canalizzazione 25 kHz e 12,5 kHz.
- **Stazioni ripetitrici o di base** (simplex/duplex) per le VHF o le UHF, con una potenza di 10-20 watt, disponibili con sub-toni rigenerati e numerose altre opzioni tali da soddisfare qualsiasi esigenza d'installazione.
- **Moduli** per trasmissione e ricezione VHF/UHF, codificatori/decodificatori a toni sequenziali e DTMF, amplificatori di potenza, tone-squelch e chiamate selettive.
- **Microfono/altoparlante selettivo** mod. TS214, con tastiera programmazione codici sino a 11 toni, e visualizzazione mediante display a cristalli liquidi.
- **Antenne VHF, UHF, 900 MHz**, per uso veicolare e da stazione fissa (ground plane, collineari, direttive, corner-reflector etc).
- **Filtri duplexer, filtri passa banda e notch**, cavità per le VHF ed UHF.



Ricetrasmittitori VHF/UHF per uso remoto, trasmissione dati, allarmie per interconnessioni. I ricetrasmittitori della serie BBeroganouna potenza di 10-20 watt con 2 canali programmabili a matrice di diodi. Sul connettore D a 15 poli sono disponibili tutti i comandi di ricezione e trasmissione e i segnali audio di ingresso e uscita su impedenza di 600 Ohm.

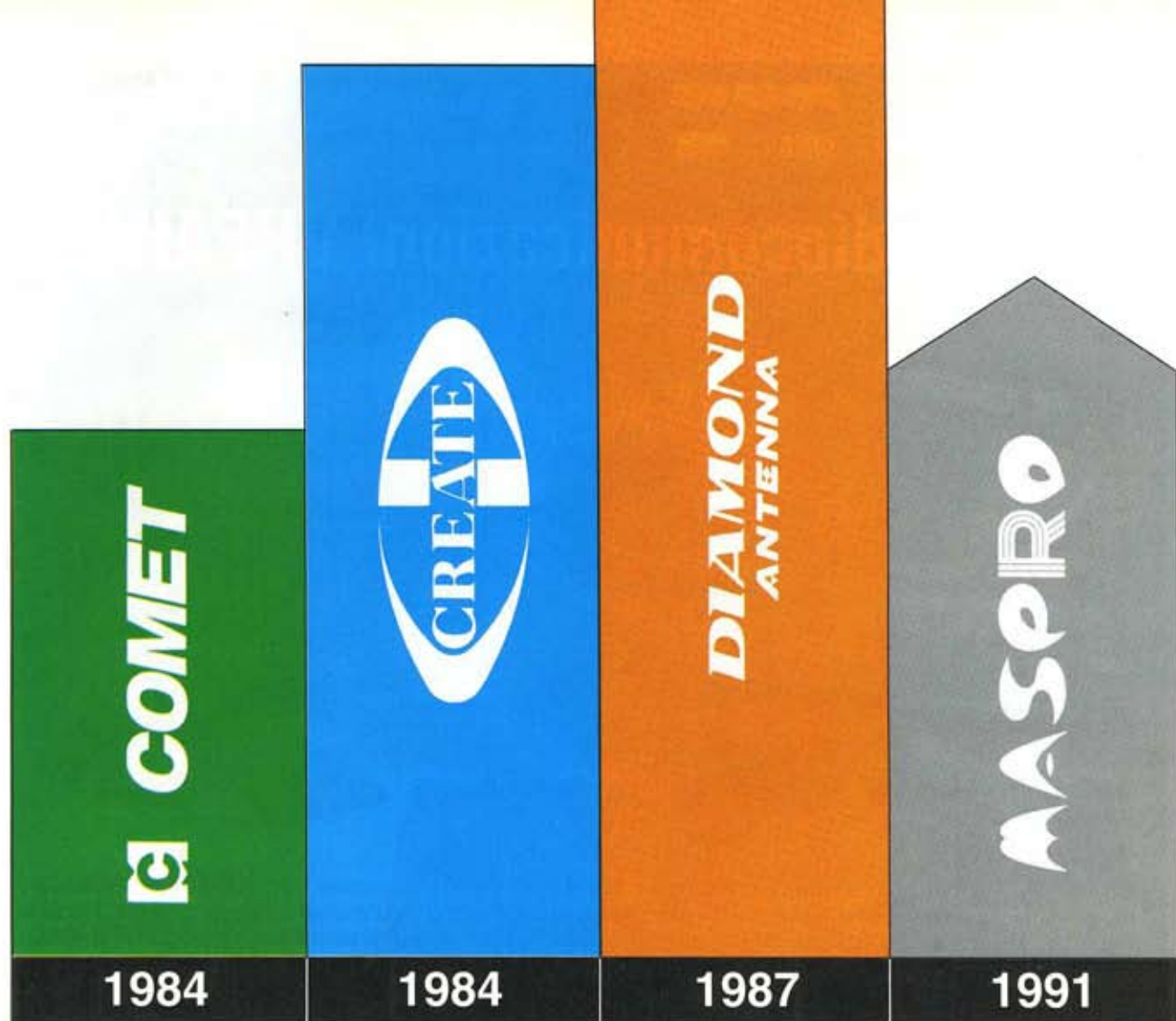
Tutti i ricetrasmittitori STE sono omologati dal Ministero PP.TT.



s.r.l. ELETTRONICA TELECOMUNICAZIONI

Via Maniago 15 - 20134 MILANO

Tel. (02) 2153524/525 - 2157891 - Fax 26410928 - Telex 332269



lo confessiamo, scoprire o scegliere prodotti da lanciare sul mercato è fatto che ci affascina e vi dedichiamo il meglio delle nostre energie.

Quest'anno ci occupiamo di

MASPRO

antenne direttive VHF-UHF e bibanda V/UHF con eccezionale rapporto prezzo/qualità

VHF

- 144 WH5 - 5 EL. L. 65.450
- 144 WH8 - 8 EL. L. 89.250
- 144 WH10 - 10 EL. L. 99.960

BIBANDA VHF/UHF

- WH59 VHF/5 EL. - UHF/6 EL. L. 142.800
- WH59SK - 2 WH59 accoppiate, L. 357.000
complete di ogni accessorio di accoppiamento

UHF

- 435 WH8 - 8 EL. L. 65.450
- 435 WH12 - 12 EL. L. 77.350
- 435 WH15 - 15 EL. L. 89.250

ANTEPRIMA:

- WHS32N - GRUPPO PER SATELLITI
145/435 MHz in polarizzazione destra
o sinistra

APPUNTAMENTO A GONZAGA - MARZO 23-24

PRODOTTI IMPORTATI DA:



hamtronics italia
COMMUNICATIONS EQUIPMENTS INSTRUMENTS COMPONENTS

80123 NAPOLI - Via A. Manzoni 209 - Tel. 081-7697866 - Fax 7695308

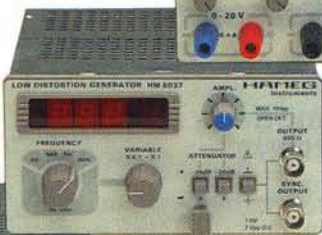
by Pentatron

HAMEG STRUMENTI PERFETTI PER UNA MIGLIORE SINFONIA



HM 8040

Alimentatore triplo 3 uscite indipendenti
2x0 - 20V; 1x5V. Indicazione digitale di
tensione corrente limitatore di corrente
regolabile.



HM 8037.

Generatore a bassa distorsione 5 Hz -
50 KHz
Lettura digitale della frequenza



HM 8021-3

Contatore universale 1 GHz.
Base dei tempi termostata. Offset di
frequenza.



HM 8011-3

Multimetro digitale 4 1/2 cifre.
Precisione base 0,05%.
Vero valore efficace.

HM 8027.

Distorsimetro digitale
20 Hz - 2 KHz
Risoluzione 0,01%
Annullamento automatico
della fondamentale.



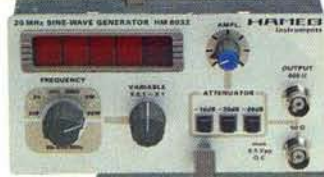
HM 8032.

Generatore sinusoidale 20 Hz - 20 MHz.
Indicazione digitale della frequenza.
Ondulazione di ampiezza su tutta la
banda $\pm 0,2$ dB.



HM 8035.

Generatore d'impulsi 2 Hz - 20MHz 2
uscite separate +/- Impulso singolo.
Tempo di salita <3 ns.



HM 8030-3.

Generatore di funzioni 0,02 Hz - 2MHz
Indicazione digitale della frequenza.
Offset regolabile Ingresso FM Uscita del
Trigger.



HM 8014.

Milliohmometro con risoluzione 0,1 mOhm
Misura a 4 fili con indicazione acustica.



HM 604.

Oscilloscopio 2 canali 60 MHz. Trigger TV con scelta
l'/ll° semiquadro/riga.

HM 8028.

Analizzatore di spettro 0.5 - 500 MHz. Livello di rumore
medio - 99 dBm

HM 8038.

Tracking generator con uscita tra +1 dBm e 50 dBm



HM 8001

Modulo base. Può contenere 2 cassette della serie 8000.

HM 8018

Ponte L-C. Misura a 4 fili. Precisione base 0,5%

I vantaggi del sistema modulare Hameg sono molteplici. Ad esempio l'ottimizzazione dello spazio: infatti gli oscilloscopi e il modulo base HM 8001, possono

essere sovrapposti e, cambiando gli strumenti a disposizione, potrai ottenere anche la giusta risposta alle tue esigenze di misura.

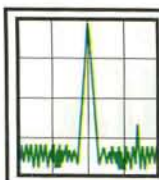
HAMEG®

Pentatron

Sede: Venaria Reale (TO): Strada Druento 50/B 011/2265003 Fax 2265070

QUALITÀ VINCENTE
PREZZO CONVINCENTE

Filiali: Bresso (MI) 02/66501254 - Fax 66500317 - Roma 06/8863224 - Fax 8102701 - La Spezia 0187/524647
Agenti: Cogenno (MO) 059/341134 - Firenze 055/321126 - Jesi (AN) 0731/543089 - Napoli 081/217679
Cadoneghe (PD) 049/701177



RADIO SYSTEM

RADIO SYSTEM s.r.l.
Via Erbosa, 2 - 40129 BOLOGNA
Tel. 051 - 355420
Fax 051 - 353356

APPARATI PER TELECOMUNICAZIONI CIVILI - NAUTICHE - AMATORIALI E CB - SERVIZIO DI ASSISTENZA TECNICA SPECIALIZZATA

NOVITA' DI PRIMAVERA



FRG-9600
Ricevitore all mode
NUOVA ESTENSIONE
60 ~ 950 MHz



IC765
con nuovo
Passband Tuning

Ricevitore
AR 1000
0,5 ~ 1300 MHz



OFFERTISSIMA LAFAYETTE

PRO-6HC, il mini portatile
26/27 MHz 6 canali 4 W
FM per cacciatori,
nautica, cantieri, sportivi
ecc. Omologato ai punti
1 - 2 - 3 - 4 - 7.
Programmabile.



COLORADO
40 ch. AM/FM
S'meter
SWR a led



DAKOTA
40 ch. AM
microfono
telecomando



INDIANA
40 ch. AM/FM
sintonia
dal microfono
L. 98.000



TEXAS
40 ch. AM/FM
SWR
analogico

LABORATORIO ATTREZZATO PER ASSISTENZA TECNICA DIRETTA

ECO ANTENNE



il mondo in casa

di **BORDINO RINALDO**

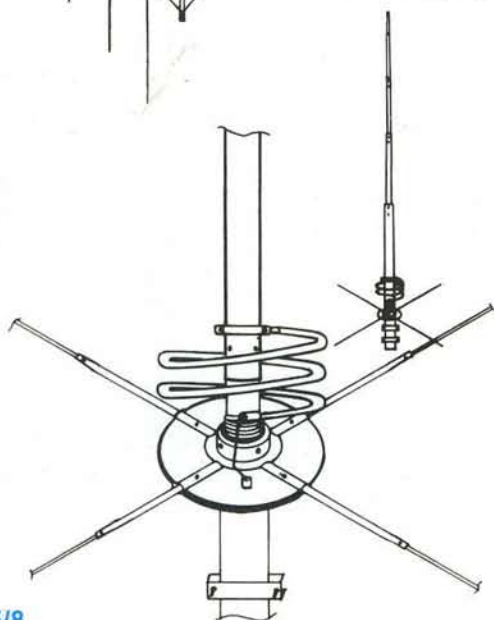
Fraz. Serravalle, 190 - tel. 0141/294174/214317
14020 SERRAVALLE (Asti) - ITALY
C.C.I.A.A. N. 12903

IL DOMINIO DELL'ETERE



GALAXY DX

doppia polarizzazione
guadagno 14,5 dB
rapporto fronte retro 38 dB
prezzo L. 414.000

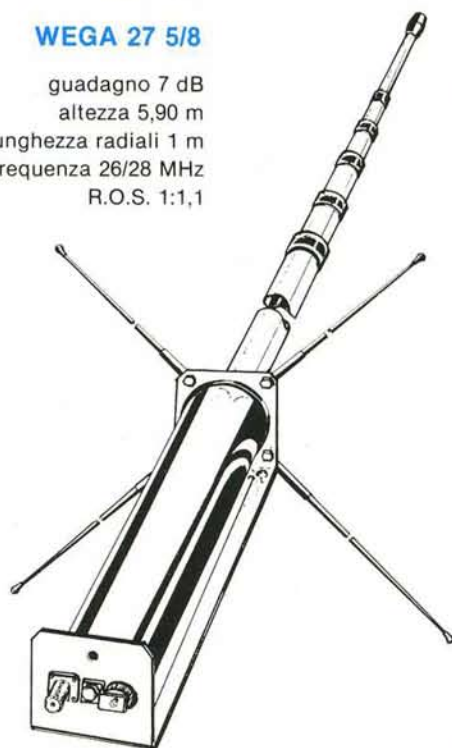


ROMA 1 - 5/8

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

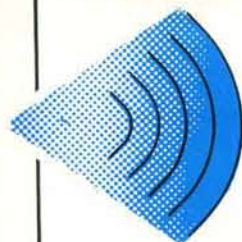


Produzione di oltre
200 modelli di antenne
da 1,5 a 500 MHz.
Antenne per: OM, CB, FM,
TELEFONI APRICANCELLI E RADIOCOMANDI.

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

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

CONCESSIONARIO CON DEPOSITO PER: LAZIO - UMBRIA - ABRUZZI/MOLISE
T & K ELETTRONICA, VIA ORTI DI TRASTEVERE, 84 - 00153 ROMA - TEL. 06-5895920



PRO.CO.M.E.R. SRL

PRODUZIONE COMMERCIO MATERIALI ELETTRICI - ELETTRONICI E RICETRASMITTENTI

**APPARATI ED
ACCESSORI DELLE
MIGLIORI MARCHE**



SR STANDARD

INTEK®

MIDLAND
precision series

Lafayette

PRESIDENT



**DISTRIBUTORE
AUTORIZZATO**

**ANTENNE
lemm**

**PER CALABRIA, PUGLIE,
BASILICATA E CAMPANIA**

**AMPLIFICATORI LINEARI - CAVI COASSIALI - CONNETTORI COASSIALI
ANTENNE OM, CB, TV - TRANSISTOR DI POTENZA**

VENDITE SOLO ALL'INGROSSO

**PRO.CO.M.E.R. srl - Via Ludovico Ariosto 10/2 - 70043 MONOPOLI - BARI
TEL. (080) 77.79.90 - FAX (080) 77.79.90**

POLMAR "WASHINGTON"



L'ESSENZIALE PER L'INSTALLAZIONE VEICOLARE

Funzioni semplici ed essenziali, prerogativa di un apparato veicolare di funzionamento "istintivo". Comprende pure la FM con tutti i vantaggi caratteristici che tale modo comporta: assenza di disturbi impulsivi, miglior rapporto S/N in condizioni marginali.

- Alimentazione in c.c.: 12÷14V 3.5A max.
- Modi operativi: AM; FM; PA.
- Frequenze operative: da 26.875 MHz a 27.265 MHz distribuite in 34 canali.
- Indicazione numerica del canale operativo.
- Squelch funzionante sia in FM che in AM.
- Indicazione di trasmissione.
- Ottima sensibilità data da due conversioni.
- Superba selettività sul canale adiacente.
- Soppressione di prodotti spuri ed armonici trasmessi.
- Ampio strumento per comoda lettura del livello segnale ricevuto e quello trasmesso.
- Potenza all'ingresso P.A.: 5W.
- Eccellente selettività data dal filtro ceramico nella FI.

- Dimensioni e peso contenuti (150 x 220 x 50 mm; 1,2 kg).

Perché non essere sempre perfettamente equipaggiati?!

In vendita da
marcucci
Il supermercato dell'elettronica
Uffici: Via Rivoltana n.4 Km.8.5-Vignate (MI)
Tel.02/9560221-Fax 02/9560248
Show-room-Via F.lli Bronzetti, 37-Milano
Tel.02/7386051

**Lafayette
marcucci** S.p.A.

C.E.L.

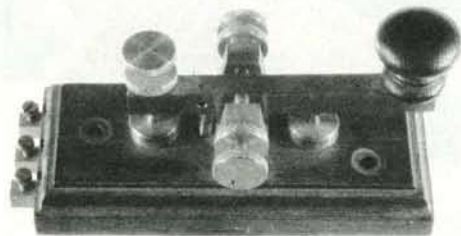
Vicolo Rivarossa 8
Tel. 011/9956252
Fax 011/9956167
10040 LOMBARDORE (TO)

PRODUZIONE
CONDENSATORI



VARIOMETRI, COMMUTATORI CERAMICI

VENDITA PER CORRISPONDENZA



SOLO FINO AL 30/4/91 L. 58.000

ordini telefonici - spedizione contrassegno

kit accordatore antenna 10-160 mt

- 1 condensatore variabile 360 pf 2000 V
- 1 condensatore variabile 235 + 235 pf 1800 V
- 1 variometro 31 μ H rame argentato $\varnothing$ 2 mm isol. 3.000 V

L. 130.000 + trasporto

Come sopra, con motorizzazione

L. 190.000 + trasporto

NUOVO

kit accordatore antenna 10-160 mt 3kW pep

- 1 condensatore variabile 375 pf 3000 V
- 1 condensatore variabile 250 + 250 pf 3000 V
- 1 variometro 35 μ H rame argentato $\varnothing$ 2,5 isol. 3.000 V

- 1 mobile verniciato epossidico nero - forato
- 1 manopola per variometro
- 3 Manopole - 3 giunti ceramici - 1 commutatore ceramico d'antenna - prolunga - 4 connettori - schemi - bandella argentata per collegamenti.

L. 275.000 + spese di trasporto

italcom

Via XXV Aprile, 21 F/G - Tel. & Fax. 0524/83290
43036 FIDENZA (Parma)

ELETTRONICA • TELECOMUNICAZIONI • IMPORT-EXPORT

PROMOZIONI DI PRIMAVERA !!

- RZ 1** - RICEVITORE KENWOOD DA 500 kHz A 905 MHz VEICOLARE
- AR 1000** - SCANNER PORTATILE DA 8 MHz A 1,3 GHz, 1000 MEMORIE
- SX 9000** - ROSMETRO WATTMETRO DIAMOND 1,8 ÷ 1300 MHz
5/20/200 W. CALIBRAZIONE AUTOMATICA MOTORIZZATA
PER LA MISURA DEL ROS.
- KR 400RC** - ROTORE KENPRO - COPPIA FRENANTE 1500 Kg/cm
- KR 600** - ROTORE KENPRO - COPPIA FRENANTE 4000 Kg/cm

QUOTAZIONI A RICHIESTA !!

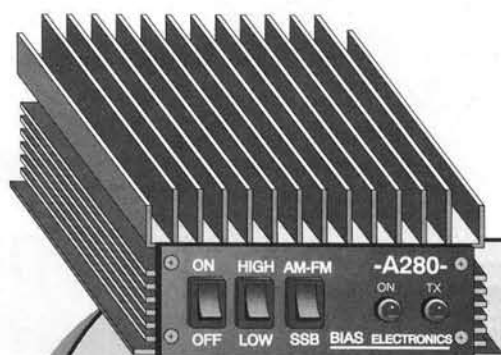
OCCASIONI — PERMUTE — ASSISTENZA TECNICA DIRETTA
CATALOGHI ILLUSTRATI A RICHIESTA L. 3.000 ANCHE IN FRANCOBOLLI

IL MASSIMO DELLA QUALITÀ AL GIUSTO PREZZO

AV 251
THE ORIGINAL
EFFICENZA



A 280 **POTENZA**



avanti®

BIAS ELECTRONICS

DA 10 ANNI UN MATRIMONIO PERFETTO

Bias

Progettazioni e Costruzioni Elettroniche - Capitale sociale L. 500.000.000
Strada del Lavoro, 37 - 47031 GUALDICCILO - REPUBBLICA DI SAN MARINO
S.A. Tel. 0549 999408 / 999429 - Fax 0549 999431 - Tlx 479 BIAS SO

contenitori

HI-FI 2000
RESEARCH

PRODOTTO
DI QUALITÀ

LA CURA DELLE FINITURE
VALORIZZA LE VOSTRE
REALIZZAZIONI



RKE 2

PER
RICEVERE IL
NOSTRO CATA-
LOGO INVIARE
IL TAGLIANDO AL
NS. INDIRIZZO
ALLEGANDO L. 1.000
QUALE CONTRIBUTO SPESE

POSSIBILITÀ DI FORATURA E SERIGRAFIA PERSONALIZZATE ANCHE PER PICCOLE SERIE

VASTO ASSORTIMENTO DI MODELLI SEMPRE REPERIBILI A MAGAZZINO

NOME:

COGNOME:

INDIRIZZO:

C.A.P.

HI-FI 2000 di A. Bettazoni - Via del Maccabreccia, 18/B
40012 LIPPO DI CALDERARA (BO) - Tel. 051/726652 - Fax 051/725268

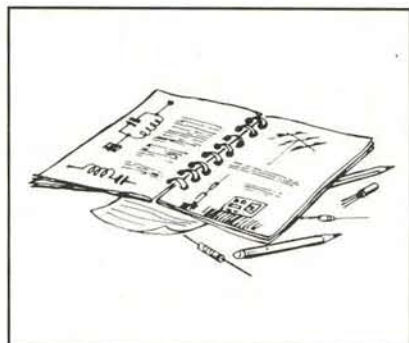
Un alimentatore a commutazione da $10 \div 15V / 4A$

di Tommaso Virnicchi IK8GGE

Indipendentemente dal tipo di circuito, tutti i convertitori a commutazione sono composti essenzialmente da quattro parti: un filtro d'ingresso, uno stadio convertitore, un filtro d'uscita ed un circuito di regolazione. Possono poi essere presenti altri circuiti complementari, come protezioni varie, alimentazione ausiliaria per il circuito di controllo, a volte segnali logici, ma ciò esula da questo contesto.

Il filtro d'ingresso ha tre scopi: innanzitutto deve consentire al circuito switch di "vedere" un'impedenza di linea la più bassa possibile. Deve inoltre costituire un "serbatoio" di energia che garantisca l'alimentazione al circuito anche in presenza di quei brevi, ma inevitabili, "buchi di rete" presenti sulla linea di alimentazione. Infine, poiché nel circuito switch sono presenti tensioni e correnti elevate, con fronti ripidi, esso ha il compito di impedire che tali segnali possano propagarsi su tutta la linea di alimentazione, disturbando eventuali altre apparecchiature ad essa collegate. È abbastanza evidente che, per svolgere le prime due funzioni, è necessario l'uso di un condensatore elettrolitico di adeguata capacità, spesso affiancato da uno ceramico o in film di polipropilene per abbassarne ulteriormente l'impedenza alle alte frequenze. La terza funzione richiede invece l'uso di filtri antidisturbo più o meno complessi.

Dello stadio convertitore resta



solo da dire che in genere per potenze inferiori a 100 W viene solitamente preferito un fly-back, da 100 a 200 un forward, da 200 a 500 un mezzo ponte ed oltre è necessario utilizzare circuiti a ponte intero.

Il filtro d'uscita deve sopportare tutta la componente alternata della corrente d'uscita, valore che può essere, in certi casi, superiore alla componente continua. È quindi necessario scegliere componenti di ottima qualità, di cui sia possibile controllare le caratteristiche. In particolare per quanto riguarda i condensatori elettrolitici, non avendo la possibilità di reperirli del tipo adatto per alimentatori switching, è bene largheggiare sul valore, aggiungendo per buona misura un buon condensatore ceramico in parallelo.

Il circuito di regolazione, nonostante l'apparente complessità non è certo la parte più ostica dell'intero convertitore. Esistono numerosi ottimi circuiti integrati, sui quali è inoltre disponibile

dell'eccellente documentazione, per cui l'unico imbarazzo per il progettista è la scelta.

Dopo una così lunga dissertazione, un esempio di dimensionamento di un alimentatore a commutazione potrà aiutare a chiarire le idee.

Alimentatore regolabile $10 \div 15V \ 4A$

Per considerazioni di semplicità e reperibilità dei componenti, ipotizziamo di ottenere l'isolamento dalla tensione di rete mediante un trasformatore riduttore, e di utilizzare uno schema di tipo BUCK basato sul noto e reperibilissimo integrato L296 della SGS.

Per la maggior parte degli hobbisti ed in particolare dei radioamatori e C.B., le tensioni più usate sono i soliti 12 o 13.8 V, con correnti tra pochi milliampere e molti ampere.

Questo circuito, pur essendo un compromesso per motivi di reperibilità dei componenti, sotto il profilo delle prestazioni è un circuito di tutto rispetto in quanto in grado di erogare 4 A massimi con tensioni comprese tra 10 e 15 V (tipicamente 12 V, tensione a cui faremo riferimento) con una dissipazione di calore veramente bassa, impensabile con i soliti schemi. Sarebbe stato possibile realizzare un alimentatore funzionante direttamente da rete, ma per un'applicazione fissa, come può essere

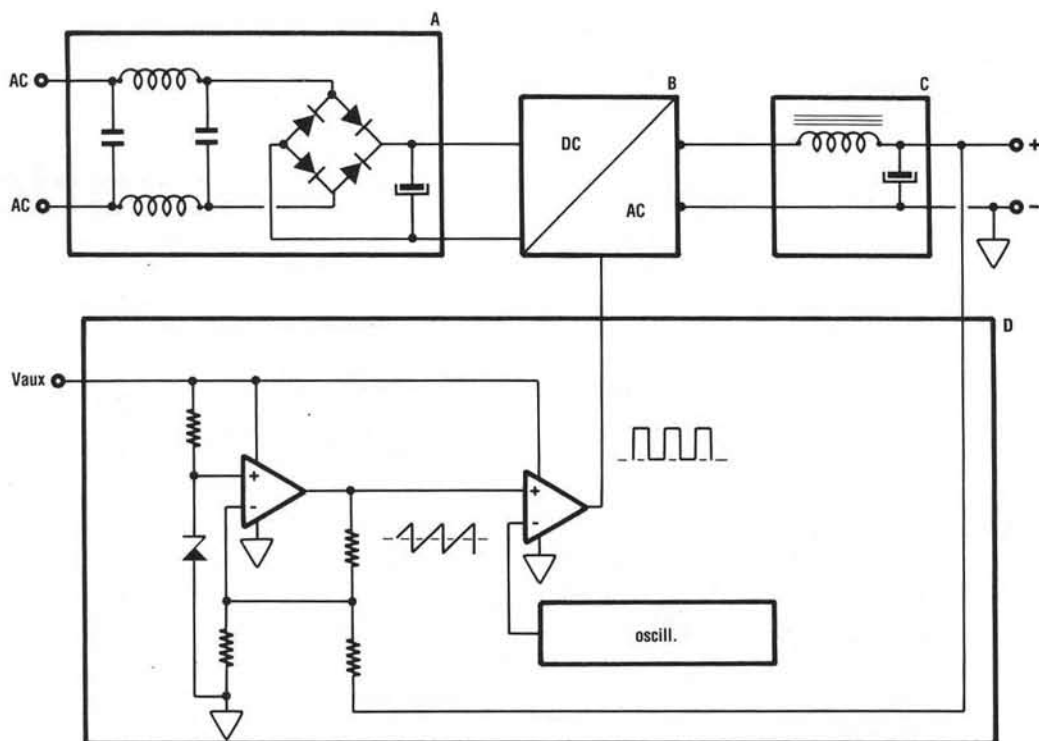


Fig. 1 - Schema a blocchi di un alimentatore a commutazione. Si evidenziano le quattro parti fondamentali: (A) filtro d'ingresso; (B) stadio convertitore DC/AC; (C) raddrizzatore e filtro d'uscita; (D) circuito di regolazione.

quella ipotizzata, il peso e l'ingombro del trasformatore si ripagano ampiamente con la semplicità del circuito e la sicurezza garantita dall'isolamento elettrico dalla rete.

Partiamo innanzitutto dal trasformatore. Per ottenere la potenza di uscita massima di 15 V

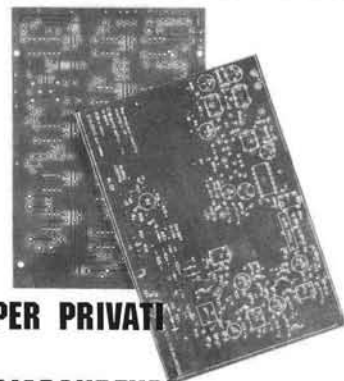
$\times 4 \text{ A} = 60 \text{ W}$, con un rendimento del 75%, la potenza richiesta al trasformatore è di 75 VA. Dovremo quindi innanzitutto procurarci un trasformatore con un nucleo dimensionato per tale potenza. Per ridurre le dimensioni ed il peso sarebbe opportuno sceglierne uno con il nucleo a granuli orientati, meglio ancora con nuclei a "C", mentre per eliminare le vibrazioni il trasformatore dovrebbe essere impregnato. Uso il condizionale in quanto comunque anche un componente di recupero andrà benis-

simo, purché disponga della potenza richiesta. Devo dire che sono personalmente abbastanza contrario all'uso di parti recuperate e di incerta qualità, ma trattandosi del componente più costoso dell'intero alimentatore in questo caso il riutilizzo di un trasformatore già disponibile può essere davvero conveniente.

La tensione di ingresso sarà per la rete a 220 V, mentre l'uscita non è particolarmente critica, ed andranno benissimo valori compresi tra 15 e 30 V. Il

Gi Emme
lettronica

47100 FORLÌ - Vanzetti 16
Tel. (0543) 722799



- CIRCUITI STAMPATI DI QUALSIASI TIPO ANCHE A FORI METALLIZZATI IN PICCOLE O GRANDI TIRATURE
- STAMPA SU METALLI
- SI ESEGUONO VELOCEMENTE PROTOTIPI SIA PER DITTE CHE PER PRIVATI
- MASTER E PLOTTERIZZAZIONE DA DISCHETTO E FOTOPLOTTER
- VELOCITA' - PRECISIONE - COMPETENZA - INOLTRO PER CORRISPONDENZA

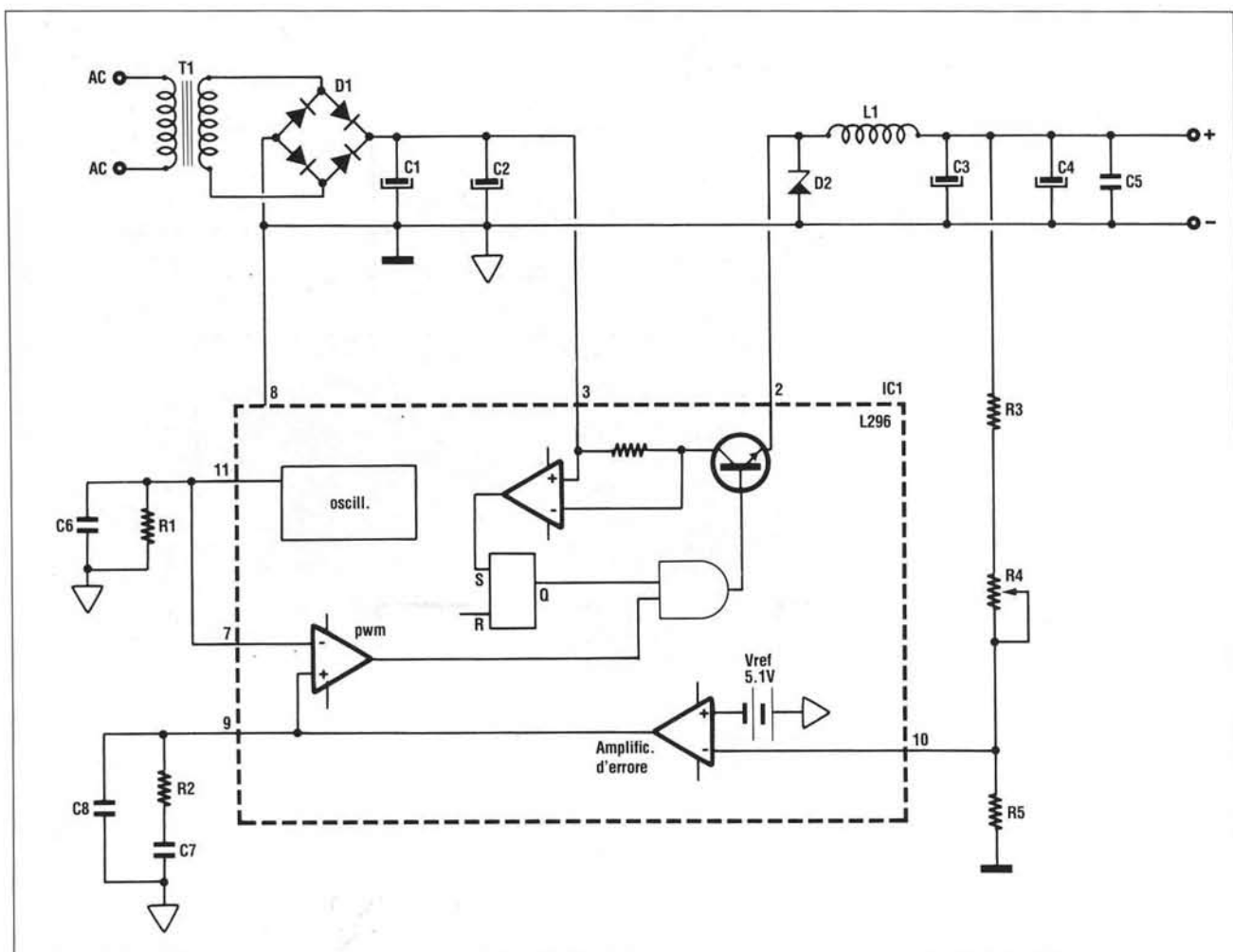


Fig. 2 - Schema elettrico completo dell'alimentatore illustrato nel testo.

Elenco componenti

C1 = C2 = 6800 μ F 35 V
 C3 = C4 = 2200 μ F 16 V
 C5 = 100 nF ceramico
 C6 = 2.2 nF film poliestere
 C7 = 33 nF film poliestere
 C8 = 390 pF NPO

D1 = Ponte raddrizzatore 100V 2A
 D2 = Diodo schottky SB 540 (40V 5A)
 IC1 = Circuito integrato L296

R1 = 10 K 1/4 W 5%
 R2 = 15 K 1/4 W 5%
 R3 = 4.7 K 1/4 W 5%
 R4 = 4.7 K potenziometro lineare
 R5 = 4.7 K 1/4 W 5%

L1 = Induttanza 300 μ H 4A (filo 1 mm)
 - Toroide Magnetics 58930 A2 MPP con 43 spire
 - Toroide Micrometals T106-26 con 58 spire
 - In aria : vedi testo.
 T1 = Trasformatore 75 VA secondario 24V ac

valore standard piú comune, in quanto adoperato in molti impianti industriali, é di 24 V, che é per noi ottimale. Non é opportuno utilizzare valori fuori dal campo consigliato in quanto con tensioni piú basse non otterremmo il funzionamento del circuito e con valori piú alti rischieremmo di arrostitire l'integrato, che sopporta un massimo di 50 V, valore cui andremmo troppo vicini, con tensioni superiori, considerando che la tensione di rete può variare anche di un 15 + 20% in piú o in meno.

L' integrato L 296 si presenta in un contenitore piatto con 15 piedini, tutti sullo stesso lato, sfalsati tra loro.

Nei circa 10 mm² di silicio in esso contenuti ci sono quasi tutti i componenti di un circuito convertitore di tipo buck, compreso il transistore switch, un circuito

per la limitazione della corrente di uscita, ed una protezione termica, oltre alcuni circuiti ausiliari di scarso interesse in questo momento.

Esaminiamo ora il circuito: la tensione di rete, ridotta tramite il trasformatore da 220 a circa 24 V, raddrizzata dal ponte di diodi, viene filtrata da C1 ottenendo una continua di circa 30-35 volt. Quanto dovrà essere grande la capacità di filtraggio? Calcoliamola insieme:

Tensione secondaria minima:
 (α 220V - 20% = 176V) = 19.2 V
 Tensione raddrizzata di picco
 $V_{pk} = 19.2 \times 1.41 - 1.2 = 25.8$ V
 Ripple ammesso 10% =
 $25.8 \times 10\% = 2.58$ V
 Tensione minima $V_{min} =$
 $25.8 - 2.58 = 23.2$ V
 Periodo T = 0.01 s (rete α 50Hz)
 Potenza P = 75 W

Fig. 3 - Il prototipo dell'alimentatore, visibile nella foto, misura mm. 40 x 100 x 40. Il dissipatore è lungo 50 mm. Ovviamente, il trasformatore, il ponte D1 ed i condensatori C1 e C2 non sono montati sulla basetta.

Una buona formula semplificata è:

$$C = \frac{2 \times P \times T}{V_{pk}^2 - V_{min}^2} \quad (8)$$

Nel nostro caso, quindi, la capacità sarà:

$$C = \frac{2 \times 75 \times 0.01}{25.8^2 - 23.2^2} = 0.0117 \text{ F}$$

ossia 11700µF

Potremo quindi usare due condensatori da 6800 µF per avvicinarci a tale valore, oppure decidere di accettare un ripple maggiore e ridurre tale capacità. La tensione raddrizzata e filtrata viene quindi applicata al pin 3 dell'integrato.

Il pin 11 è collegato ad un R/C che determina la frequenza di commutazione. Con i valori di 10 kohm e 2.2 nF la frequenza è tipicamente tra i 50 ed i 60 kHz, quindi nettamente fuori dal campo udibile. Il segnale a dente di sega presente sull'R/C dell'oscillatore viene applicato al pin 7, che è uno degli ingressi del PWM (modulatore della larghezza degli impulsi).

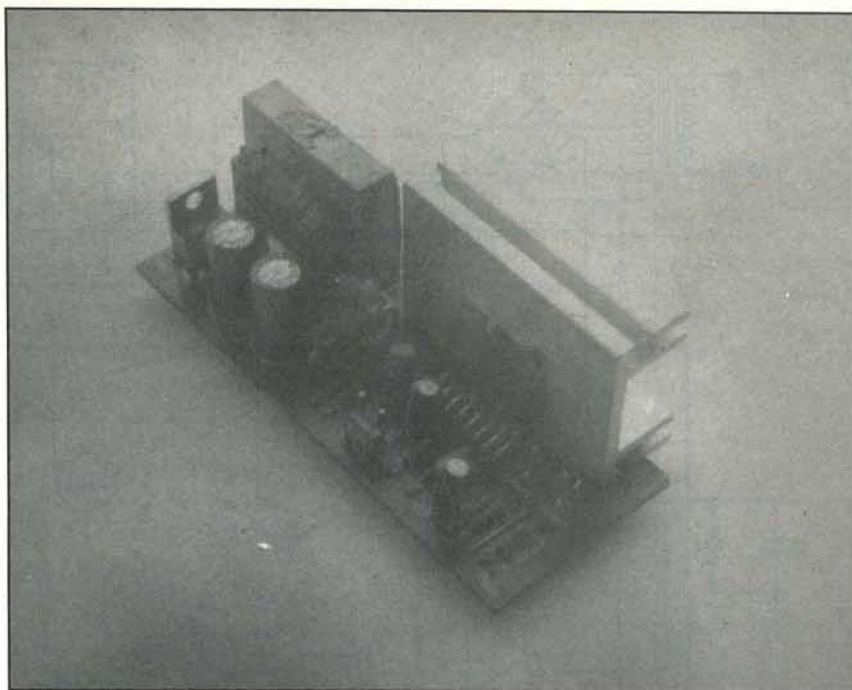
La tensione di uscita, ridotta a 5 V mediante il partitore (R3+R4)/R5, viene applicata tramite il pin 10 all'ingresso di un comparatore che, confron-

tandola con un riferimento interno, genera una "tensione d'errore" inviata all'altro ingresso del PWM. Al pin 9 è anche collegata una rete di compensazione necessaria per la stabilità del circuito comparatore.

Il PWM, confrontando la "tensione d'errore" con il segnale a dente di sega, genera una serie di impulsi, di larghezza variabile, che vanno a pilotare lo stadio interruttore (switch) di potenza. Questo stadio che, come dicevamo, è in grado di sopportare una corrente continua massima di 4 A, fa capo ai pin 3 (ingresso) e 2 (uscita). Il transistor connesso tra tali pins è l'elemento interruttore del circuito, mentre il diodo necessario a completare il

circuito BUCK è D2, collegato esternamente.

Il diodo D2 è forse il componente più difficile da reperire: deve essere veloce, meglio se Schottky, ed in grado di sopportare l'intera corrente di uscita. A 50 kHz un diodo raddrizzatore non sufficientemente veloce si arroventerà nel giro di pochi minuti. Se non riuscite a trovare un diodo idoneo, rivolgetevi ad un amico riparatore di TV. Tra i diodi utilizzati nei circuiti di deflessione orizzontale potrete trovare qualcosa di idoneo, anche se difficilmente ne troverete uno da 4 A. Se dovesse scaldare troppo, potete provare a saldargli due alettine di rame di qual-



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 E DELL'INFORMATICA

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

25-26 Maggio 1991

CAMPO SPORTIVO - VIALE DEI GIARDINI

SEGRETERIA: AZIENDA DI PROMOZIONE TURISTICA
DELL'AMERINO - VIA ORVIETO 1 - Tel. 0744/981453 - Fax 0744-983175



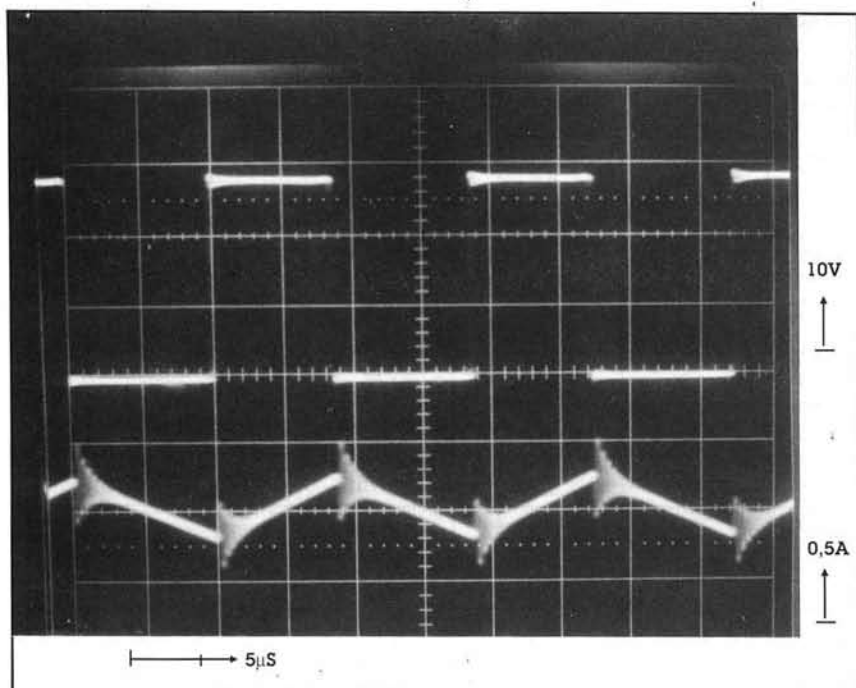


Fig. 4 - Così appaiono all'oscilloscopio i due segnali fondamentali di un convertitore BUCK. Traccia superiore: Tensione di uscita al pin 2 di IC1, 10 V/div. Traccia inferiore: corrente nell'induttanza L1, 500 mA/div. La corrente d'uscita era circa 1 A, come si può notare dal riferimento dello zero. Base dei tempi: 5 μs/div.

che cm² ciascuna sui reofori, in prossimità del corpo.

Visto che al circuito di controllo ed allo switch ci pensa l'integrato, andiamo ad occuparci del filtro d'uscita. La componente alternata della corrente d'uscita vale:

$$i = \frac{V_i - V_u}{L} T_{on} = \frac{V_u}{L} T_{off} \quad (9)$$

Quindi, con $V_i=35$ V, $V_u=12$ V, $L=300$ μH, $t_{on}=7$ μs e $t_{off}=13$ μs si ha $i=520$ mA p/p, pari a 173 mA rms; questa corrente circolando nelle capacità del filtro d'uscita crea un piccolo ma inevitabile ripple. Volendo accettare un'ondulazione residua di 50mVp/p la capacità di uscita dovrà avere un'impedenza interna inferiore a:

$$Z_c \leq 50\text{mV} / 520\text{mA} \leq 96.2 \text{ m}\Omega$$

Teoricamente, questa dovrebbe corrispondere ad una capacità di meno di 50 μF. Invece, a causa della ESR (resistenza equivalente in serie), sarà necessario scegliere un componente di capacità decisamente maggiore: poiché non troveremo di certo dal negoziante sotto casa dei condensatori elettrolitici speciali

"per alimentatori switching", ma dovremo ripiegare su componenti "per uso generale", utilizzeremo due condensatori da 2200 fF 16V che, nel caso peggiore, avranno complessivamente un'impedenza di circa 70 mΩ.

Resta da definire l'induttanza L1. In effetti la scelta del valore di tale componente è legata alla corrente minima che garantisce un funzionamento stabile del circuito. L'equazione (9) lega i valori dell'induttanza e dell'ondulazione della corrente, così che, definita l'una, viene stabilita anche l'altra. Stabilito che è buona norma imporre una componente alternata della corrente d'uscita pari al doppio della corrente minima che si vuole prelevare in uscita, il valore di 300 μH costituisce in questo caso un buon compromesso, considerando la difficoltà di reperimento di condensatori per alte correnti e le condizioni di instabilità che possono nascere con correnti di carico prossime a zero, da una parte, e dimensioni eccessive della bobina, dall'altra.

Quello che è più importante verificare è che, quando l'induttanza è attraversata dalla massima corrente di carico, il nucleo

non saturi. Le possibili soluzioni sono tre.

- Realizzare un induttanza senza nucleo.

È la soluzione più semplice, anche se un induttanza così realizzata irradierà un discreto campo elettromagnetico. L'induttanza vale:

$$L = \frac{1.256 \times 10^{-6} \times N^2 \times S}{l} \quad (10)$$

dove S è l'area abbracciata dall'avvolgimento, N il numero di spire e l la lunghezza del solenoide. Per $L = 300$ μH, con un solenoide di 4 cm di diametro e 5 cm di lunghezza, avremmo, riportando L in μH e le dimensioni in millimetri:

$$N = 31.84 \times \sqrt{(L \times l) / d^2} \quad (11)$$

$$N = 31.84 \times \sqrt{(300 \times 50) / 40^2} = 97 \text{ spire}$$

In pratica ciò può significare avvolgere con filo da 1.5 mm tre strati di 32 spire, ottenendo una bobina abbastanza rigida da poter essere montata verticalmente sulla basetta del circuito, soprattutto se bloccata con un po' di colla.

- Realizzare l'induttanza su un nucleo toroidale idoneo:

I comuni toroidi in ferrite non sono adatti per questo tipo di applicazione. Esistono toroidi simili, ma realizzati con impasti di polveri di ferro, o di Permalloy, o di altre leghe, dispersi in un legante inerte, che sopportano elevati valori di induzione magnetica senza saturare. Ad esempio il toroide T106/26 prodotto dalla Micrometals e reperibile sul catalogo Amidon, consente di ottenere la giusta induttanza con 58 spire. Con un diametro esterno di circa 27 mm del solo nucleo, la bobina sarà

Parts code *1	Case code	Rated voltage (V)	Nominacal capacitance (μ F)	Tangent of loss angle (less than)	Leakage current (μ A less than)	E.S.R. (100kHz) (m Ω less than)	*2 Maximum permissible ripple current mA (r.m.s.) 100kHz
20SA15M,K	C	20	15	0.06	6.0	125	1200
20SA22M,K	C	20	22	0.06	8.8	125	1300
20SA33M,K	D	20	33	0.06	13.2	90	1710
20SA47M,K	E	20	47	0.06	18.8	65	2450
20SA68M,K	E	20	68	0.06	27.2	65	2600
20SA100M,K	F	20	100	0.06	40.0	45	3210
16SA22M,K	C	16	22	0.06	7.0	125	1300
16SA33M,K	C	16	33	0.06	10.6	125	1370
16SA47M,K	D	16	47	0.06	15.0	90	1830
16SA68M,K	E	16	68	0.06	21.8	65	2600
16SA100M,K	E	16	100	0.06	32.0	65	2740
16SA150M,K	F	16	150	0.06	48.0	45	3260
10SA33M,K	C	10	33	0.07	6.6	125	1370
10SA68M,K	D	10	68	0.07	13.6	90	2000
10SA100M,K	E	10	100	0.07	20.0	65	2670
10SA220M,K	F	10	220	0.07	44.0	45	3370
6SA47M,K	C	6.3	47	0.07	5.9	125	1430
6SA150M,K	E	6.3	150	0.07	18.9	65	2780

Fig. 5 - Le caratteristiche tecniche di condensatori elettrolitici utilizzabili per C3 - C4 : per tali componenti sarebbero utilizzabili due "OS-CON" da 47 μ F oppure "RXC" da 680 μ F. I condensatori normalmente reperibili in negozio possono essere sensibilmente peggiori di questi, e per il compratore non esiste alcuna possibilità di controllarne le caratteristiche.

circa 35 mm di diametro e 20 mm di altezza. Il principale vantaggio è la quasi totale eliminazione del campo disperso, a causa della forma geometrica del toroide.

- Utilizzare un nucleo di ferrite

con opportuno traferro.

Potendo recuperare un nucleo di ferrite di quelli utilizzati nei trasformatori di deflessione dei televisori, potremo ancora applicare la (10) e la (11), salvo impostare come sezione (o diametro) quella del nucleo, e co-

TOSI DAVIDE

Viale Carducci 1/C - Tel. 0532-863836
44034 COPPARO (FE)

OFFERTA PROMOZIONALE

KENWOOD



TM-431E



TS-940S-SAT

CHIEDERE QUOTAZIONI!!

LABORATORIO ASSISTENZA TECNICA - GARANZIA DIRETTA

Rated voltage (VDC)	Capacitance (μF)	Nominal Case Size FD x L (mm)	ESR (Ω) at 20°C		Impedance (W) at 20°C and 100 kHz	Max. Ripple Current (A RMS) at 85°C and 100 kHz
			120Hz	1kHz		
10	47	8x11.5	3.5	1.9	0.90	0.26
	100	10x16.5	1.8	1.0	0.70	0.33
	220	10x20.5	1.0	0.58	0.38	0.48
	330	12.5x20.5	0.48	0.28	0.25	0.73
	470	12.5x24.5	0.24	0.16	0.12	1.42
	1000	12.5x42.5	0.12	0.076	0.06	2.87
16	33	8x11.5	4.0	2.0	0.90	0.19
	47	10x12.5	2.8	1.4	0.90	0.26
	100	10x16.5	1.5	0.8	0.50	0.45
	220	12.5x20.5	0.61	0.35	0.30	0.71
	330	12.5x24.5	0.28	0.17	0.12	1.31
	680	12.5x42.5	0.14	0.09	0.06	2.44
25	22	8x11.5	5.0	2.0	0.90	0.15
	33	10x12.5	2.8	1.7	0.90	0.24
	68	10x16.5	1.5	0.85	0.50	0.40
	100	10x20.5	1.2	0.60	0.40	0.47
	220	12.5x24.5	0.40	0.27	0.16	1.02
	470	12.5x42.5	0.16	0.10	0.06	1.90
35	10	8x11.5	7.0	2.0	1.2	0.13
	22	10x12.5	2.5	1.5	1.2	0.26
	47	10x16.5	2.2	1.0	0.70	0.31
	68	10x20.5	1.3	0.80	0.50	0.45
	100	12.5x24.5	0.80	0.40	0.30	1.00
	330	12.5x42.5	0.26	0.20	0.12	1.55

me il lo spessore del traferro che dovremo inevitabilmente interporre tra i due seminuclei. Otterremo il valore voluto con una buona approssimazione, pur non essendo il procedimento rigorosamente esatto.

Dovremo quindi verificare che il nucleo non saturi, ipotizzando di poter utilizzare con tali ferriti un' induzione di picco B_{MAX} di 0.25 Wb/m^2 , e cercando il giusto compromesso che ci consenta di sfruttare al meglio il nucleo disponibile.

A questo punto il dimensionamento dell' alimentatore è completato. Lo schema elettrico è in fig. 2. Resta solo da verificarne le prestazioni montandone un esemplare, anche su di una basetta millefori, purché curando molto i collegamenti della parte di potenza ed i ritorni di massa, che siano corti e robusti come si usa in RF. Si notino i due diversi simboli indicanti la massa del circuito di potenza e quella dei collegamenti di segnale.

È anche opportuno tenere corti i collegamenti al potenziometro. Un prototipo, realizzato su circuito stampato, è mostrato in fig. 3. In tale realizzazione, il ponte raddrizzatore e le capacità di filtraggio (C1-C2) sono montate esternamente al piastrino. La fig. 4 mostra la tensione vista ai capi di D2 e la corrente nell' induttanza d'uscita.

In un alimentatore tradizionale, una caduta di tensione di $20 + 25 \text{ V}$ con corrente di 4 A corrisponde ad $80-100 \text{ W}$ da dissipare in calore. Come si vede dalla fig. 3, invece, nel nostro caso l'alletta è dimensionata per soli $7-8 \text{ W}$, dissipati per circa un terzo da D2 e per il resto da IC1.

Ricordate che nei calcoli è stata impostata una ondulazione della corrente d' uscita di 520 mA , quindi con correnti d' uscita inferiori a $200 + 250 \text{ mA}$ il circuito di controllo potrebbe non avere dinamica sufficiente, con il risultato di un funzionamento intermittente. Eventualmente

prevedere un piccolo carico fisso (magari una lampadina spia) se si vuole ottenere il funzionamento anche a corrente zero. Il prototipo della fig. 3 comunque funziona perfettamente anche senza carico.



ABBONATEVI
A **radiokit** elettronica

TELERITZ



C.so Traiano 34
10135 TORINO
Tel. 011/6192101 - 6193076

- ✱ VASTA ESPOSIZIONE DELLE MIGLIORI MARCHE HI-FI - TV COLOR - VIDEO - TELECAMERE AUTORADIO
- ✱ CENTROSPECIALIZZATORICAMBI ELETTRONICA ANTENNISTICA E RICETRASMITTENTI
- ✱ PARABOLE PER RICEZIONE VIA SATELLITE TELEFONI CELLULARI 900 MHz
- ✱ PROFESSIONALITÀ E CORTESIA DEI NOSTRI TECNICI
- ✱ CONSULENZA FINANZIARIA PER OGNI PROBLEMA



CONCESSIONARIO



ELETTROPRIMA S.A.S.
TELECOMUNICAZIONI - OM

PER TORINO

Tel. 011/6192101
(chiedere di Roberto)

hy-gain®

1) X

In questa posizione può essere installata una verticale collineare UHF.
Suggerita: **KT15 SCOUT**

HJ-144B + KT15

È una offerta veramente eccezionale della MILAG e rivenditori HY-GAIN

VHF J-POLES

HY-GAIN HCJ-144-B

Stacked J-Pole (EIA RS 329)

SISTEMA DI ANTENNA LARGA BANDA A POLARIZZAZIONE VERTICALE COMPOSTO DA 4 ELEMENTI J POLE COLLEGATI IN FASE E DA MT. 6,4 DI MAST. GLI ELEMENTI POSSONO ESSERE ORIENTATI PER RADIAZIONE OMNIDIREZIONALE O SEMIDIREZIONALE. IN OGNI COMBINAZIONE SONO OTTENIBILI FINO A 9dB DI GUADAGNO (SUL DIPOLO)

ORDINE N. 726 (PESO Kg. 19.5)

HY-GAIN HJ-144-B

Stacked J-Pole

COME SOPRA MA SENZA IL MAST
ORDINE N. 273 (PESO Kg. 3.6)
PER RIPETITORI E/O STAZIONI FISSE
BANDA PASSANTE 15 MHz
POTENZA APPLICABILE 1 KW
VSWR >1.5:1
CONNETTORE PL 259
TENUTA AL VENTO < 160 KmH
IMPEDENZA 50Ω **L. 260.000**



HJ-144-BK



La HJ-144-B può essere installata sullo stesso MAST dell'antenna HF

Può essere installato un duplexer per HJ-144-B usare un'unica discesa UHF/VHF



milag elettronica srl I2YD I2LAG
VIA COMELICO 10 - 20135 MILANO
TEL. 5454-744 / 5518-9075 - FAX 5518-1441

OSCILLATORI: (2°) la descrizione di un semplice VXO

Come spostare la frequenza di un cristallo

Già nella precedente puntata si era accennato che certi parametri del circuito oscillatore influiscono sulla frequenza naturale di oscillazione di un cristallo, provocandone pur modesti spostamenti.

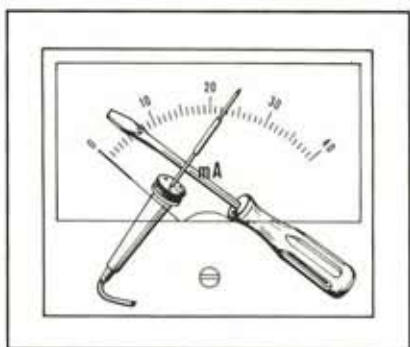
La cosa può anche essere organizzata appositamente con piccole modifiche circuitali, secondo le soluzioni illustrate in fig. 5; il circuito adottato è il classico Colpitts, per il quale sono previste tre possibili varianti.

La (A), consistente nell'aggiunta, direttamente in serie al cristallo, di un condensatore variabile, è la soluzione che produce la deviazione minima; naturalmente, tale deviazione sarà tanto più alta quanto più alta è la frequenza di lavoro.

Se in serie al cristallo si aggiunge invece un'induttanza (B), la deviazione che si riesce ad ottenere è nettamente maggiore; attenzione però a non esagerare: troppa induttanza può trasformare l'oscillatore a cristallo in un normale tipo LC, venendosi così a perdere i benefici del controllo a quarzo.

Un valore sperimentato come compromesso ottimale per le normali condizioni operative consiste nell'adottare un'induttanza il cui valore di reattanza sia circa 850 (come massimo).

Pertanto, se si ha a che fare con un cristallo da 7 MHz, il valore d'induttanza L1 da inserire in circuito sarà:



$$L = \frac{X_1}{2\pi f} = \frac{850}{6,28 \cdot 7} = 19 \mu H$$

La maggior deviazione di frequenza, sostanzialmente fissa restando le caratteristiche di un oscillatore a quarzo, si può ottenere impiegando il sistema di fig. (C), consistente nel mettere in serie al cristallo un circuito LC-serie.

Con l'induttanza dello stesso valore già calcolato, e con un condensatore C1 da 100 pF, si può ottenere uno spostamento di frequenza sui 10 kHz se il cristallo è da 10 MHz, e sui 5 kHz se il cristallo è da 7 MHz.

È in particolare la versione (C) che prende il nome di VXO, cioè oscillatore (a frequenza) variabile a cristallo.

Nei circuiti più moderni, capita spesso che C1 sia sostituito da un varicap, cioè da un diodo a capacità variabile con la tensione; in questi casi però la variazione di frequenza ottenibile è più modesta dei dati qui sopra forniti, per il semplice motivo che l'escursione di capacità di un varicap (dato in particolare l'alto valore della capacità mi-

nima di partenza) è nettamente più modesta di quella tipica di un condensatore variabile ad aria.

Gli stadi separatori

Si è già accennato, durante questa trattazione, che occorre preoccuparsi di non caricare troppo l'uscita dell'oscillatore, cosa che comprometterebbe il regime oscillatorio e farebbe ripercuotere le possibili variazioni del carico sulla stabilità di frequenza.

Tutti questi problemi possono essere ridotti, se non addirittura eliminati, aggiungendo uno o più stadi separatori fra l'oscillatore vero e proprio e lo stadio di potenza, i quali hanno evidentemente lo scopo di isolare l'oscillatore ed eventualmente amplificarne il segnale.

Per questo scopo, meglio di tutti si prestano i FET, data la loro elevata impedenza d'ingresso, in genere ben più alta della resistenza di chiusura che solitamente si applica fra gate e comune.

In fig. 6 è illustrata una soluzione ottimale di stadio separatore che, oltre ad essere equipaggiata con un FET, sfrutta anche il montaggio del tipo source-follower; questo, a scapito di una perdita di tensione piuttosto modesta (in genere, sul 10%), presenta un'impedenza d'ingresso ancor più elevata nonché una bassa impedenza d'uscita, adatta appunto a pilotare stadi

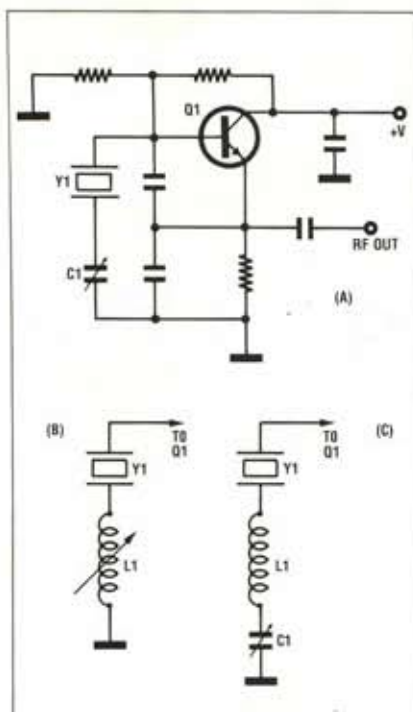


Fig. 5 - Particolari di modifica di un normale oscillatore per spostarne la frequenza di lavoro

di una certa potenza.

Oltretutto, il carico d'uscita è una induttanza di blocco, che contribuisce anche ad una miglior selezione del segnale ad alta frequenza.

Ultima precauzione che migliora l'isolamento proprio dello stadio aggiuntivo consiste nell'adottare, per C1 e C2, valori piuttosto bassi, che limitano ulteriormente gli effetti del carico.

Fig. 6 - Versione di amplificatore-separatore che si può usare dopo un oscillatore (specie se variabile) per minimizzare gli spostamenti di frequenza a causa delle variazioni del carico.

Qualora si tratti di amplificare l'uscita di un normale VFO, o di un VXO dalle esigenze molto sofisticate, la presenza di uno stadio di questo tipo è assolutamente raccomandabile, sia per evitare fastidiosi «miagolii» di frequenza quando si manipola o si modula, sia per ottenere una maggior potenza rispetto al caso di stadio finale direttamente pilotato dal VFO.

Un VXO quasi universale

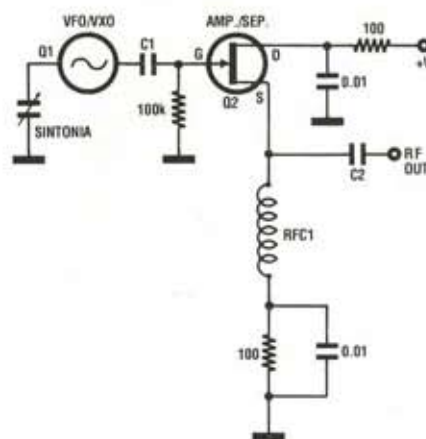
Tenendo conto di quanto sin qui detto viene riportata, come esempio di pratica realizzazione di un circuito di questo tipo, la versione illustrata nello schema elettrico di fig. 7.

Si è adottata, come già preannunciato, la versione VXO, essendo questo oscillatore previsto per funzionare anche a frequen-

ze piuttosto alte per un normale VFO (tanto per intenderci, sopra i 5-6 MHz); naturalmente, lo scotto da pagare è quello della copertura di frequenza piuttosto modesta, sufficiente comunque, tanto per fare qualche esempio, per le porzioni CW delle bande HF o per un buon settore dei 144 moltiplicando la frequenza base di 18 MHz.

È stata qui tralasciata l'adozione di uno stadio separatore, sia per ottenere la massima semplicità circuitale, sia in quanto non sono prevedibile eccessivi problemi di carico data la presenza dello stadio amplificatore su questo modulo e la certezza che altri stadi amplificatori-separatori seguiranno nella restante apparecchiatura.

Sono state previste e sperimentate, nella realizzazione di partenza, alcune frequenze d'impiego classico, e quindi so-



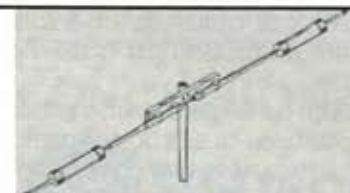
MOSLEY TA31 - DIPOLO ROTABILE per 20, 15 e 10 m.

Dipolo trappolato risonante sui 10, 15 e 20 mt. È possibile installarlo fisso, rotativo, con polarizzazione verticale oppure orizzontale. Ideale per l'OM con poco spazio a disposizione. **PREZZO INTERESSANTE**

DISPONIAMO DEI SEGUENTI OPTIONAL:

- IC FL 53 - CWFILTER x IC740
- IC 7072 - interfaccia x ICR 70/IC720A
- IC EX1 - estensione x APP. ICOM
- IC EX205 - TRU UNIT x IC 730 e simili
- IC EX195 - MARKER x IC 730 e simili
- IC EX 202 - LDA x IC730

- IC BC 20 - BATTERY PACK x IC 215/202/402
- IC BC15 - BATTERY PACK x IC 215/202/402
- IC PS 3 - alimentatore x IC 215/202/402
- IC ML12 - amplificatore 10W con preamp. x 1200 MHz
- IC UT23 - generatore di fonemi x IC 3200
- FTV 901/107/707 - unità optional 430 MHz
- FT 101 ZD - FM unità
- FT 77 - FM unità
- FT 901 - memory unità
- FT ONE - CW filtro
- FT 107 - DMS unit
- FT 980 - CW filtro 600 Hz



CENTRO RADIO

50047 PRATO FI
VIA DEI GOBBI 153/153a - Tel. 0574/39375

Tabella valori L e C per varie frequenze di lavoro (fig. 7)

Gamma f cristallo (kHz)	C2 pF	C3 pF	C4/C6 pF	C5 pF	L1 μH	L2/L3 μH	T1
6000+8000	68	100	390	820	17 (55 sp. Ø0,5 su T68/2)	1 (18 sp. Ø0,5 su T37/6)	15 sp. bif. Ø0,5 su FT-37-43
8.000+11.000	39	68	287	560	12 (49 sp. Ø0,4 su T50/2)	0,72 (15 sp. Ø0,5 su T37/6)	15 sp. bif. Ø0,5 su FT-37-61
11.000+15.000	39	68	212	424	12 (idem c.s.)	0,53 (13 sp. Ø0,6 su T-37/6)	(idem c.s.)
15.000+20.000	27	56	168	330	7 (42 sp. Ø0,5 su T50/6)	0,42 (12 sp. Ø0,5 su T37/6)	(idem c.s.)

Per quanto riguarda la realizzazione vera e propria, ben poco c'è da dire in più, essendo suggerita una specifica versione di circuito stampato; qualche indicazione serve comunque a proposito della scelta dei componenti.

Il cristallo sarà preferibilmente del tipo HC6 (contenitore metallico grande), col classico taglio AT, ed in ogni caso tagliato per la frequenza fondamentale, considerando come carico capacitivo i tipici 30 pF.

Il condensatore variabile di sintonia (C1) sarebbe opportuno prevederlo del tipo a doppio cuscinetto, di costruzione professionale, e comunque richiede, per completare il montaggio a pannello, una serie demoltiplica.

La resistenza tratteggiata ai capi di L1 serve ad evitare che un Q eccessivamente elevato della bobina provochi dei salti bruschi di frequenza in qualche punto dell'escursione di C1.

Per quanto concerne la realiz-

zazione delle induttanze, tutte sono avvolte sui nuclei toroidali, in polvere di ferro o in ferrite a seconda dei casi, e coi diametri volta per volta più appropriati.

Comunque la tabella relativa ai vari circuiti risonanti previsti per varie bande operative riporta caso per caso tutti i dati necessari per la costruzione.

Per chi ha la possibilità d'effettuare questo controllo, R2 può essere ritoccato in modo da ottenere da Q1 la forma d'uscita più pura, in funzione delle caratteristiche del transistor usato.

Nello schema sono riportate, opportunamente indicate, sia le tensioni di polarizzazione in continua sia le tensioni di segnale in alternata; i valori possono essere indicativi per il controllo del regolare funzionamento del circuito.

L'uscita che si riesce ad ottenere da questo semplice ma efficiente circuitino si aggira sui 50 mW, valore sufficiente per il pilotaggio di diversi amplificatori a

basso livello, nonché di qualsiasi mixer a diodi di tipo DBM (anzi, in questo caso potrebbe anche essere necessario inserire un attenuatore resistivo da 6-10 dB).

Lo slittamento di frequenza da freddo a caldo risulta complessivamente sui 30 Hz (in versione a 18 MHz), talché anche moltiplicando il segnale per portarlo a 144 MHz, esso si porta a 240 Hz, tutto sommato più che accettabile per la normale operatività.

Naturalmente questo si ottiene avendo cura d'inserire il circuito in una scatola chiusa e metallica, che serve sia per mantenere la temperatura ambiente ben più costante sia per evitare rientri d'energia a RF.

In conclusione quindi, una realizzazione che servirà contemporaneamente a rendervi conto, nel migliore dei modi, di come funziona il circuito e ad entrare in possesso di un « modulo » circuitale che potrà risultare concretamente utile per molte applicazioni, radiantistiche e non.

Bibliografia

QST 2/84 - Basic Oscillators - D. De Maro
Neri - Gli oscillatori a cristallo (Quaderni CeC)



MOTOROLA

NEC

Panasonic

- TELEFONI CELLULARI 900 MHz E ACCESSORI ORIGINALI
- ACCESSORI EXTRA

distribuiti ai soli rivenditori da:



hamtronicsitalia
COMMUNICATIONS EQUIPMENTS INSTRUMENTS COMPONENTS

80123 NAPOLI - Via A. Manzoni 209 - Tel. 081-7697866 - Fax 7695308

A proposito di microonde

(2^a puntata)

di Carlo Carini I4CHY

PARABOLE ed altre antenne

Quando si parla di antenne per microonde ci si riferisce a trombe e parabole.

Le **trombe**, che prendono il nome dagli omonimi strumenti musicali perchè ne ricordano vagamente la forma, sono antenne che meglio di altre si adattano all'uso su frequenze millimetriche offrendo il miglior adattamento tra la guida d'onda e lo spazio. Se noi prendiamo un troncone di guida d'onda e ad uno dei suoi due lati iniettiamo un segnale adeguato, all'altro lato troveremo lo stesso segnale che ora vorremmo «lanciare» nello spazio circostante e possibilmente in una direzione a noi preferita senza avere perdite dovute a disadattamenti tra la bassa impedenza della guida e quella infinita, per definizione, dello spazio.

Notiamo subito che il modo ideale per farlo è semplicemente «allargare» lentamente, gradualmente, la guida stessa!

Naturalmente per ottenere guadagni notevoli occorre che le dimensioni della «bocca» e la sua lunghezza siano molto grandi rispetto la lunghezza d'onda usata (da 5 volte ... in su) per cui va da sé che questo tipo d'antenna può essere usato con vantaggio solo a frequenze molto elevate.

La **parabola**, l'antenna che offre il miglior compromesso tra dimensioni e guadagno, è costituita da un disco a curvatura parabolica e da un'antenna ec-



citatrice (illuminatore) posta nel suo fuoco.

Il principio di funzionamento è lo stesso della lente che concentra in un punto focale i raggi di luce.

I tre parametri fondamentali

di una parabola sono:

il diametro - D -, la distanza focale - F -, la profondità - C -.

La formula più semplice per calcolare la distanza focale di una antenna è:

$$F = \frac{D^2}{16 \cdot C} \quad (\text{vedi fig. 5})$$

Una volta trovato il fuoco, onde «illuminare» convenientemente la parabola, occorre avere a disposizione un'antenna, chiamata appunto illuminatore, da porre nel fuoco stesso.

Questa antenna dovrà avere un fascio che sia largo quanto l'angolo formato dal bordo della

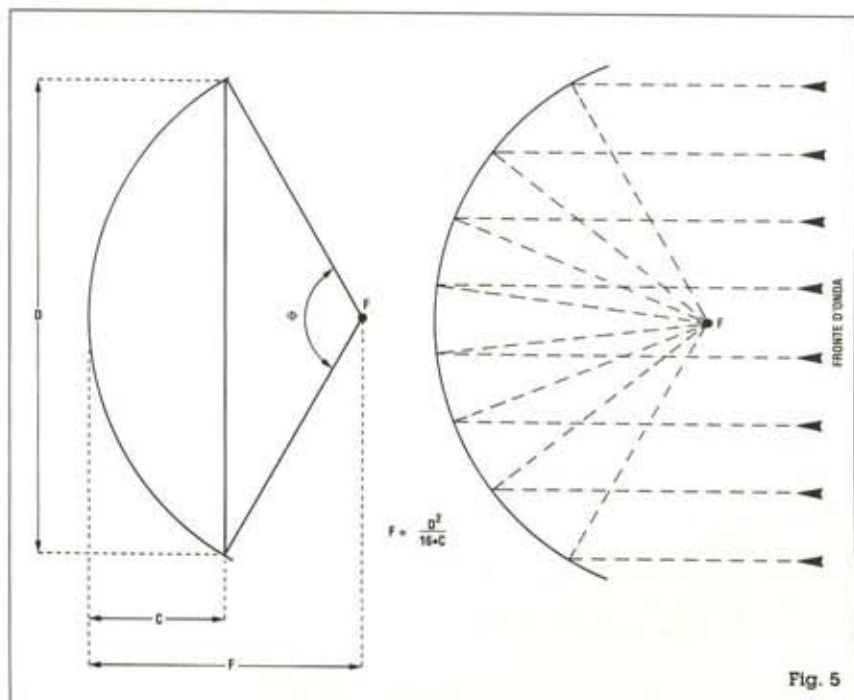


Fig. 5

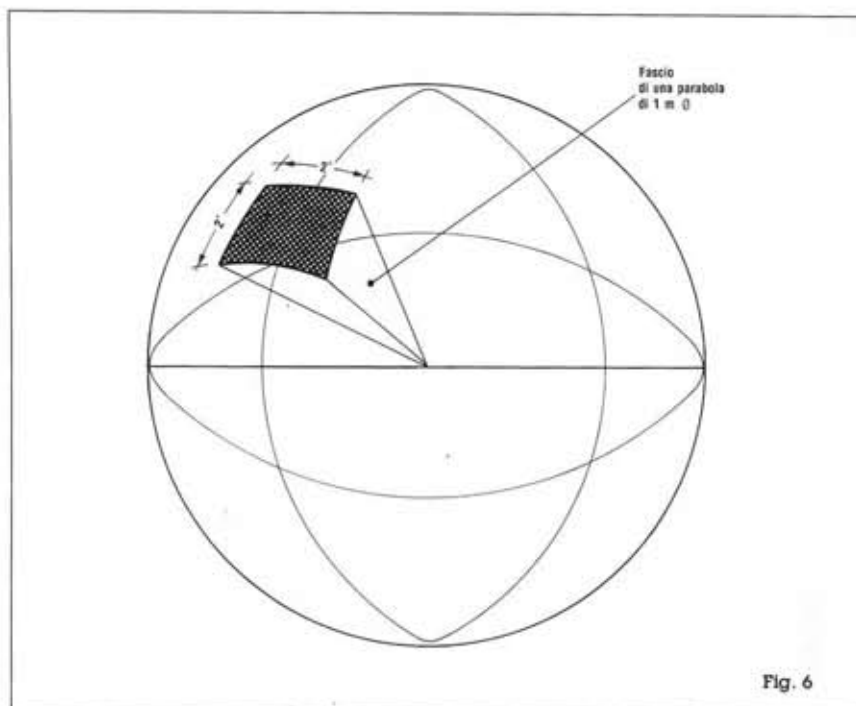


Fig. 6

Fig. 6 - Conoscendo il fascio di un'antenna si può calcolarne il guadagno rispetto il dipolo isotropico:
 $G = (40000 / \text{gr.}^2) \text{ volte}$
 Una parabola da 1 m di diametro ha un fascio $\alpha -3 \text{ dB}$ di circa 2 gradi:
 $G = 40000 / 2^2 = 40000 / 4 = 10000 \text{ volte (40 dB sull'isotropico)}$

parabola e con vertice in - F -.

La forma per trovare il valore dell'angolo è la seguente:

$$\Phi = 2 \times \arctang \left(\frac{D}{2 \times (F-C)} \right)$$

Esistono vari tipi di illuminatore e si può scegliere o l'uno o l'altro indifferentemente a seconda delle proprie esigenze (fig. 6)

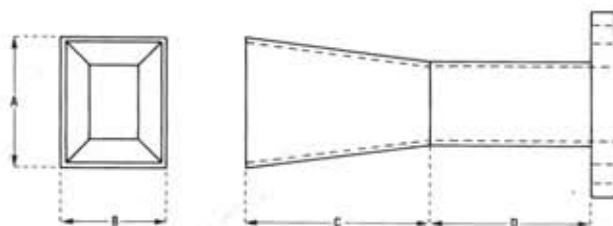
Il guadagno di una parabola si calcola mediante la formula:

$$10 \times \log \left(\frac{41000}{[57 / (d/\lambda)]^2} \right) \text{ dBi}$$

dove - 41000 - è l'area, in gradi quadrati, di una superficie sferica illuminata da un dipolo isotropico,

- 57 - è il valore di un radiante

Fig. 6a



A	28 mm
B	23 mm
C	40 mm
D	> λ q

(A) TROMBETTA PER ILLUMINARE PARABOLE CON F/D = 0.4 - 0.5

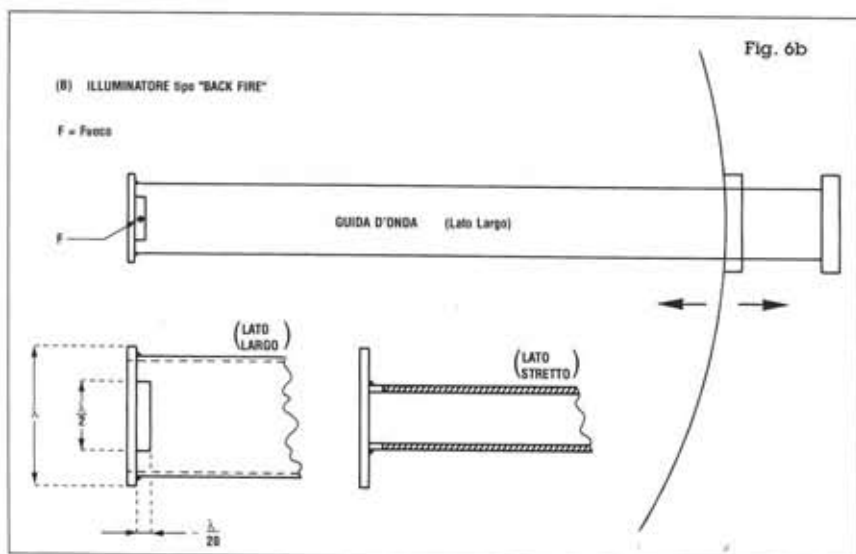


Fig. 6b

OFFERTA SPECIALE

OSCILLOSCOPIO ANUSM281 (HP 180)



- DC 50 MC - A cassette
- 5 mV - 10 V cm
- Base dei Tempi doppia con ritardo variabile
- CRT 8x10
- Doppia traccia
- Trigger fino a 100 MC!
- Usato - ottime condizioni
- Rete 220 V. - collaudato
- Corredato di sonde

L. 940.000 + 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

(C) ILLUMINATORE BACK-FIRE
A DIPOLO x 10 GHz

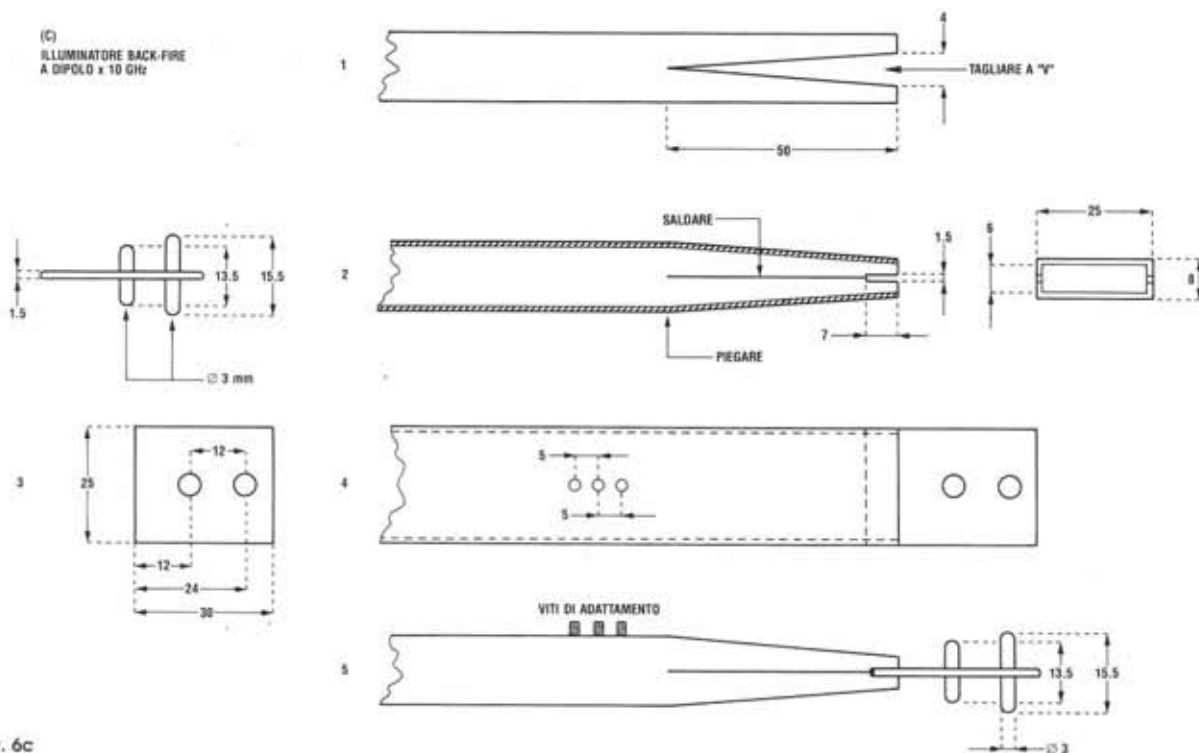
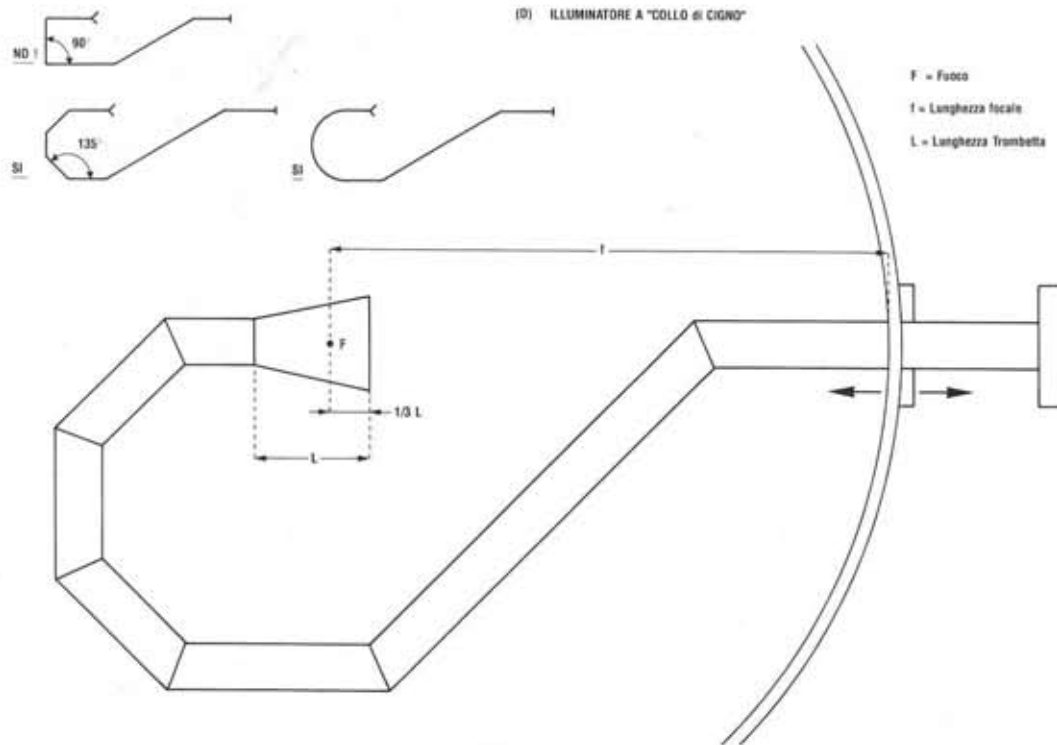


Fig. 6c

(D) ILLUMINATORE A "COLLO DI CIGNO"

Fig. 6d



espresso in gradi,
- D - è il diametro della parabola in cm,
- λ - è la lunghezza d'onda considerata,

- dBi - è il guadagno rispetto il dipolo isotropico.

Facciamo il solito esempio, calcolando il guadagno di una pa-

rabola di un metro di diametro alla lunghezza d'onda di 3 cm.

Si ha: $D = 100$ cm, $\lambda = 3$ cm.

Allora:

$$= 10 \times \log(12650) \text{ dBi} = 41 \text{ dBi (valore teorico)}$$

Se vogliamo avere il guadagno reale possiamo ottenerlo sottraendo al valore ottenuto,

(Fascio α - 10 dB ai bordi della parabola)

Fascio sul piano E =
(88/b) gradi

dove a , e , b sono le dimensioni della bocca in lunghezze d'onda.

Trovare le dimensioni - α - e - b - di una trombetta che abbia un fascio di 120 gradi alla lunghezza d'onda di 3 cm.

Piano H : $120 = (31 + 79/\alpha)$
per cui $\alpha = 0.88 \lambda = 26.4 \text{ mm}$.

Piano E: $120 = 88/b$
per cui $b = 88/120 = 0.73 \lambda$
 $= 22 \text{ mm}$.

- 1) K. HENNEY - "RADIO ENGINEERING" - HANDBOOK (1959)
- 2) F. TERMAN - "ELECTRONIC AND RADIO ENGINEERING" (1955)
- 3) D.S.EVANS G.R. JESSOP - "VHF UHF MANUAL" (1976)

Per ricevere il catalogo generale utilizzare l'apposito tagliando scrivendo a:

ELETTRONICA SESTRESE srl
VIA L. CALDA 33/2 - 16153 GENOVA SESTRI P.
TELEFONO 010/603679 - 6511964 - TELEFAX 010/602262

NOME _____ COGNOME _____
INDIRIZZO _____
C.A.P. _____ CITTÀ _____



Mod K46 mondial SPECIAL

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

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

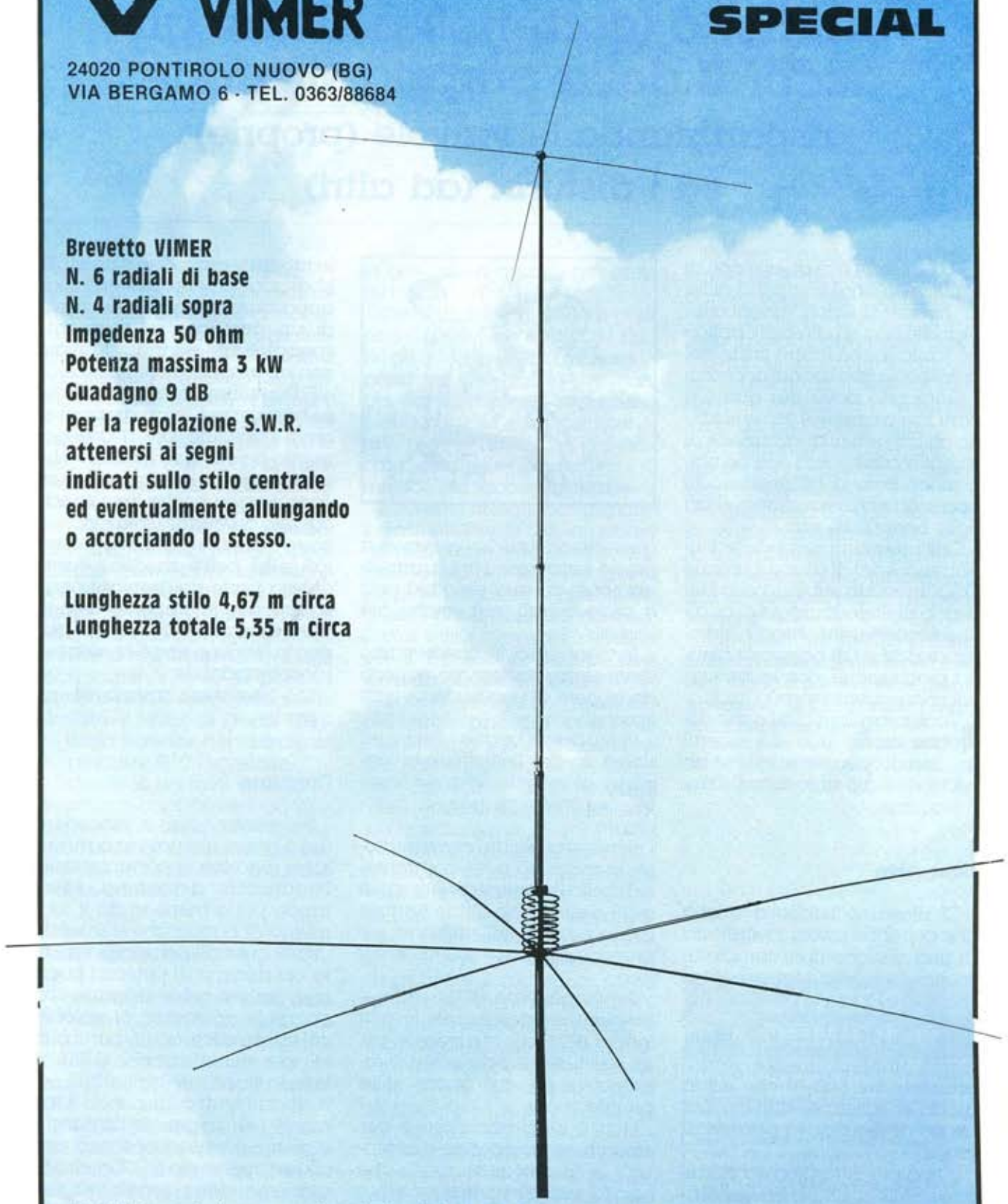
ed eventualmente allungando

o accorciando lo stesso.

Lunghezza stilo 4,67 m circa

Lunghezza totale 5,35 m circa

Richiedere catalogo completo inviando L. 1.000 in francobolli



Un modo (corretto!) per fare gli accordi della propria stazione risparmiando le valvole (proprie) ed i disturbi (ad altri)

La pur semplice operazione di «andare in aria» comporta alcune nozioni che non vengono insegnate alla scuola dell'obbligo nè tanto meno fanno parte del patrimonio genetico del neonato.

Qualcuno deve pur dire (ed ogni tanto ripetere) come si fanno gli accordi di una stazione di radioamatore, qual è la combinazione base degli apparecchi accessori richiesta, la sequenza delle operazioni, ecc.

Chè altrimenti succede (ed infatti succede) di avere il proprio QSO interrotto sul più bello dal fischio di eterodinaggio di qualche sconsiderato che sta sintonizzandosi su di noi senza alcuna precauzione, con le inevitabili conseguenze turpiloquiali.

Vediamo allora quello che dovrebbe essere uno dei sistemi migliori di operare, anche se un accenno è già stato dato sul numero scorso.

Cosa serve

Ci riferiamo subito a quella che potrebbe essere la struttura di una stazione tipo, completamente corredata degli accessori più utili e convenzionali, che passiamo così in rassegna.

Serve un buon **carico fittizio**, ormai universalmente standardizzato sui 50Ω, e che sia in grado di tollerare, almeno per un po' di secondi, la potenza di lavoro.

Il tipo più diffuso ed economico è quello costituito da resistenze antinduttive in bagno d'olio



(per intenderci, la versione a grosso barattolo); i tipi a raffreddamento ad aria sono più belli e professionali, ma anche più costosi.

In ogni caso, il carico fittizio deve essere posizionato in modo da godere di una buona ventilazione.

Per i tipi a bagno d'olio, va ricordato che l'olio trasuda leggermente, e quindi vanno messi in condizione di non ... macchiare.

Serve anche un **commutatore**, in modo da poter commutare l'uscita (se **coassiale** è meglio) a RF o sul carico fittizio (in fase di accordi) o sull'antenna, se proprio proprio si vuole trasmettere.

Serve infine un ROS/wattmetro decente, possibilmente con lettura di picco, in modo da poter effettuare le operazioni di taratura anche sui picchi della propria voce.

Non è stato nominato il **transmatch** (o accordatore d'antenna), in quanto si suppone che esso faccia già parte integrante di qualsiasi stazione seria, date

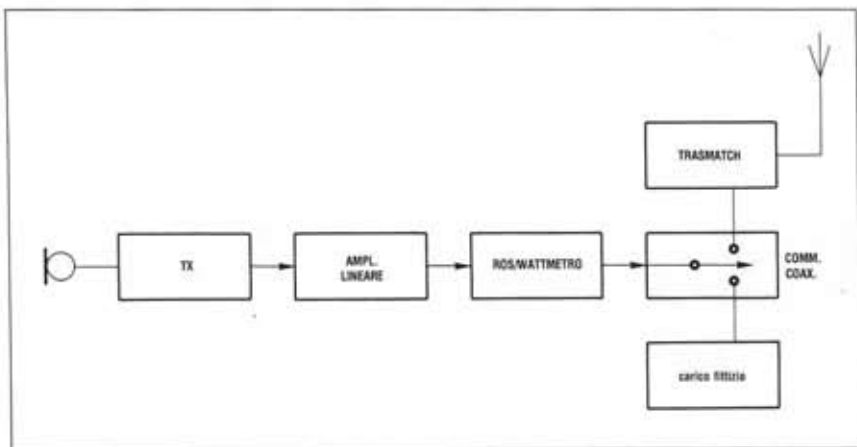
le modeste escursioni e possibilità di adattamento esistenti sugli apparati moderni, e la necessità di un accurato adattamento specialmente quando si lavora con un amplificatore lineare.

Ed un ultimo consiglio, anche se banale: per i vari spezzoni di cavo coassiale per il collegamento fra i singoli «moduli» che compongono la stazione, non speculare su poche lire usando un cavetto da quattro soldi, tanto il cavo è corto, e connettori montati alla bell'e meglio, «tanto questa parte dell'impianto non è fuori, alle intemperie»: se non altro, far sbrodolare fuori RF proprio in stazione non è la cosa più raccomandabile.

Ciò premesso, mano ai comandi.

Cosa fare

Per prima cosa, si procederà (ed è prassi abituale in ogni caso) a regolare opportunamente l'adattatore d'antenna, lavorando più o meno entro il segmento di banda che si intende usare; questa operazione va fatta col minimo di potenza possibile, sia per poter eseguire con calma le operazioni di sintonia col transmatch, sia (in particolare) per minimizzare il QRM in banda («non fare agli altri»). A quanti watt corrisponde il minimo? Beh, in genere bastano 5 o meno; comunque, si può procedere mettendo il ROSmetro al massimo della sensibilità per poi passare alle regolazioni per



il minimo di potenza riflessa.

Nella stragrande maggioranza dei casi e magari dopo un veloce ritocco al livello di potenza nominale, il ROS si riesce a portare sul 1:1 (o poco più), talché il sistema d'antenna, quando viene commutato sull'uscita del trasmettitore, viene visto esattamente come i 50 Ω puramente resistivi del carico fittizio.

A questo punto, lasciando lo strumento in posizione **riflessa**, tutti gli aggiustaggi degli apparati che costituiscono la stazione possono essere fatti sul carico fittizio: se quest'ultimo è di buona qualità, se cavi e connettori non sono così scarsi da irradiare robustamente, e se la potenza d'uscita non è esageratamente elevata, il livello di RF che sfugge dalla stazione non sarà tale da produrre QRM sensibile.

Esaurite le normali operazioni di sintonia-adattamento su TX e lineare, non resta che commutare l'uscita sull'antenna, o meglio sul transmatch, e tutto è pronto per DXare.

Come sintonizzare

Poche righe sopra è stato dato per scontato che le operazioni di sintonia-adattamento siano tanto normali che chiunque sappia eseguirle dalla nascita.

Poiché c'è anche qualcuno che non «nasce imparato» (come dice qualche amico del sud), vediamo di chiarire anche gli aspetti relativi a questa fase,

in ossequio a quanto già detto all'inizio.

Cominciamo col vedere cosa non si deve fare. Molti OM fanno gli accordi del loro lineare in posizione CW, il che significa, per l'amplificatore, lavorare a piena potenza ed a ciclo continuo proprio nella fase più delicata; non è evidentemente il metodo più raccomandabile.

È invece consigliabile disporre il trasmettitore in SSB, e parlare nel microfono; tenendo d'occhio l'indicatore del ROS-wattmetro (di picco) regolare i controlli del lineare per il massimo d'uscita, il che evidentemente significa per il minimo di potenza che resta da dissipare sui tubi.

Queste condizioni risultano più raccomandabili, in quanto il funzionamento in SSB non corrisponde a pieno ciclo continuo, cosicché i tubi finali risultano meno caricati durante le manovre di sintonia.

Occorre pure ricordare che le condizioni di massima uscita si verificano molto spesso solo vicino alla frequenza di risonanza, e non esattamente al suo valore, ma lo scopo della minima dissipazione è raggiunto senza controindicazione sostanziale.

A questo punto però, potrebbe venir posta un domanda pignolina: cosa fare se si vuole operare in CW, e quindi predisporre gli accordi in tale porzione di banda?

Semplicissimo: non cambia niente, nel senso che si può seguire l'identica procedura sui picchi della voce; infatti tutte le

operazioni abbiamo detto che si fanno su carico fittizio, quindi non c'è nulla di irregolare.

Sul sistema sin qui consigliato, è opportuna ancora una precisazione: parlando nel microfono, certe sillabe rendono l'esecuzione degli accordi più semplice.

Ecco allora l'opportunità di usare parole un po' storpiate, oppure vocali (il classico oola, l'inglese fiiive, ahhh, la lettera X, ecc), tanto state lavorando su carico fittizio e quindi nessuno ride.

In questo modo, si può giudicare che il riscaldamento prodotto a carico dei tubi finali sia circa un quarto di quello provocato in condizioni di Key down (down ... intanto che le placche non diventano rosse!); quindi, davanti al microfono, si alle sillabe ed alle vocali allungate, no ai lunghi fischi (che equivalgono proprio alle citate condizioni di Key down).

A questo punto, dovrebbe bastare quanto è stato detto: resta solo da commutare il TX sull'antenna, e via col DX: tutto quanto sin qui spiegato si attua in pochi secondi.

E se qualcuno verrà a sintonizzarsi rumorosamente sopra il vostro QSO, sarà evidentemente questione di ignoranza e mancanza di buon senso.



LAVORO A DOMICILIO

Amboessi cercate lavoro a tempo pieno o metà giornata, anche a domicilio? Varie centinaia di offerte di lavoro, anche elettronica ottimi guadagni. Impieghi - lavori - confezioni - cucito - bigiotteria - trascrizioni indirizzi - lavori stagionali turistici - spedizioni postali ecc. Richiedere opuscolo informativo, senza impegni inserendo L. 2.000 in francobolli dentro la busta. Scriva a:

Ditta "Lelli" - Rif. RKL - Cas. Post. 290-48016
MILANO MARITTIMA - Ravenna
Ritagli e allegli questo avviso

SET PER MISURA DI IMD

di Alessandro Santucci IOSKK

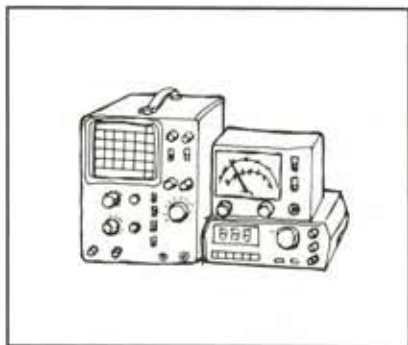
Introduzione

Le misure, di qualsiasi tipo si tratti, lo sappiamo, sono una cosa seria, vanno fatte con un certo metodo e con strumentazione adeguata.

Spesso su questa stessa rivista abbiamo letto ottimi articoli a proposito di misure da effettuare sui ricevitori per valutarne le prestazioni. A margine, viene spesso rimarcato che per effettuare tali misure sono necessari strumenti di prestazioni professionali, e tutti sappiamo che strumenti di tale fatta costano assai cari, ed ha senso acquistarli se l'uso che se ne fa è di tipo lavorativo, certo non hobbistico.

In particolare per effettuare le prove di intermodulazione su di un ricevitore, magari autocostruito, è necessario avere due sorgenti a RF, i cui segnali verranno poi "mescolati" in un circuito apposito, per creare ad hoc i prodotti di intermodulazione, la cui ampiezza andremo a valutare per quindi determinare il comportamento del ricevitore nei confronti di tali segnali indesiderati.

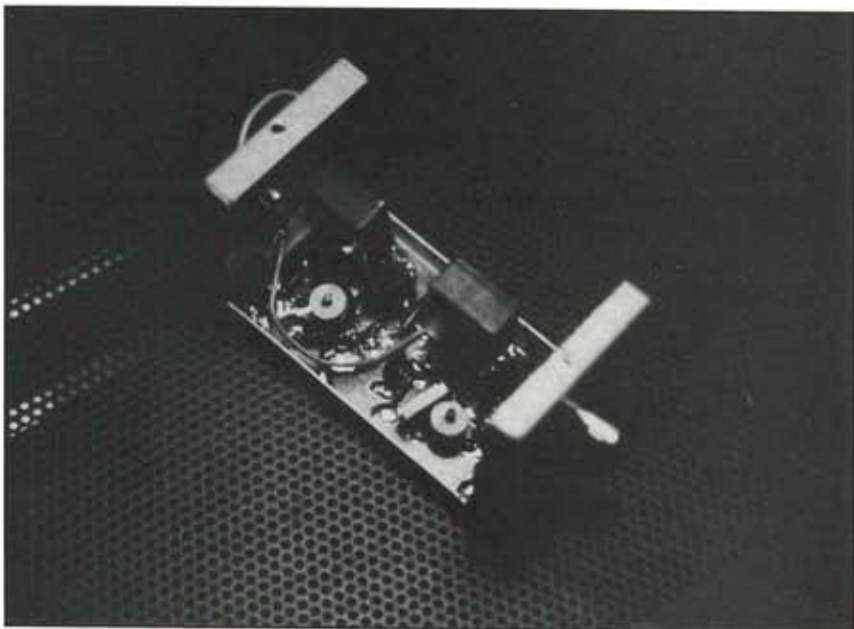
È chiaro che l'OM medio, per quanto appassionato di autocostruzione, non è disposto ad acquistare due generatori di segnale di prestazioni professionali, quali i vari HP, Marconi, ecc. (surplus che si trovano sul mercato, per una spesa complessiva di oltre un milione), specie per misure che vanno fatte non tutti i giorni. Infatti non stiamo parlando dell'oscilloscopio che



è uno strumento indispensabile quasi quanto il tester per chi voglia fare della seria autocostruzione.

Leggendo nel tempo gli articoli di due OM americani famosi e seri, quali W1CER e W7ZOI, mi sono convinto che la loro opinione in merito sia ampiamente da rispettare e magari da fare nostra.

In poche parole il fine della nostra attività è, fra gli altri, quello di elevare il livello tecnico degli OM che la praticano; questo specialmente tramite l'autocostruzione di apparecchiature che poi servano a svolgere tale attività. Poter effettuare in casa alcune misure, con un margine di errore limitato rispetto a quello che si avrebbe usando strumenti professionali ed assai più costosi, credo sia assai utile e proficuo per tutti. Di qui la necessità e l'utilità di descrivere e spingere alla realizzazione di apparecchiature di misura di costo assai inferiore a quelle professionali, che, se realizzate badando ad alcuni requisiti, possono consentire di duplicare le misure con errori relativamente bassi.



Ad esempio, tempo fa l'amico R. Briatta IUW descrisse su RKE la realizzazione di un set di generatori a RF da utilizzare in laboratorio per misure di livello; si trattava, cioè, di un generatore a RF da prendere come riferimento per misure assolute, il tutto senza spendere cifre colossali, e con prestazioni di rispetto; questo è un esempio di quanto detto fino ad ora.

Qui di seguito descriverò la realizzazione di un "generatore a due toni" e "mescolatore ibrido" che consente di effettuare il test di intermodulazione su un ricevitore, di costruzione commerciale o casalinga che sia. Il complesso, ammettendo di acquistare tutti i componenti dal primo all'ultimo, non costa più di 60-70 mila lire; inoltre aggiungiamo che non si prevede uso di componenti strani, e questo comporta che frugando nel solito "cassetto" troveremo un bel po' di cose, con conseguente risparmio rispetto alla cifra predetta poco sopra

La misura

Il fine di queste poche righe è quello di descrivere il sistema di misura, pertanto rimando alla bibliografia per chi ne volesse sapere di più.

Unico appunto personale, e qui sottolineo che parlo di un'opinione personale, è quello che vorrei fare sul cosiddetto standard di frequenze adottato dalla ARRL.

L'associazione americana effettua i test di IMD applicando al ricevitore in prova due segnali distanti 25 kHz fra di loro (ad esempio 7.000 e 7.025 kHz). Si sintonizza il ricevitore in prova sulla frequenza dove andrà a cadere uno dei due prodotti di IMD del terzo ordine, (cioè: $2 \times 7.000 - 7.025 = 6.075$ kHz, oppure $2 \times 7.000 = 7.050$ kHz); infine si abbassa il livello della coppia dei segnali applicati, mediante attenuatore a scatti posto in serie, fino a che il segnale disturbante è al livello di 3 dB sopra il rumore; quindi si prende nota del livello assoluto dei due segnali disturbati, il che rappresenta il livello di IMD del terzo ordine del ricevitore in prova.

Personalmente non ho nulla da eccepire sul metodo di misura eccetto che per la spaziatura fra i segnali disturbanti.

Ho fatto per curiosità delle prove su un ricevitore Drake R4C modificato con tutte le migliorie a suo tempo individuate, per renderlo ottimale, ed ho fatto la misura di cui sopra, spaziando i due segnali prima di 50 kHz, poi del valore "standard" di 25 kHz, quindi ancora di 5 kHz, ed infine di 1,5 kHz. È chiaro che le misure effettuate hanno dato risultati assai disparati e questo è giusto; solo c'è da ricordare che il ricevitore subito dopo il primo mixer ha un filtro la cui larghezza di banda è di 4 KHz.

Tra l'altro questa filosofia di progetto è tuttora quella in uso anche per ricevitori "up-conversion", cioè di utilizzare un filtro

passa banda subito dopo il primo mixer, per "pulire" la IF di tutto ciò che non interessa ascoltare.

È chiaro, tornando ai miei test, che sintonizzando il ricevitore a 7.050 i due segnali che creano il disturbo sono fuori dalla banda passante del filtro, e se possiamo ipotizzare che questo non abbia fianchi ultrarapidi e che quindi il segnale a 7.025 passi attenuato solo in parte, quello a 7.000 kHz sarà attenuato molto più. È allora ovvio che la misura darà un risultato assai buono.

Ma questa non è assolutamente la condizione di lavoro media del ricevitore su questa banda!

Qualsiasi OM che abbia acceso il suo RX in 40 m per almeno due volte di sera si sarà reso conto che lavorare con stazioni "disturbanti" distanti 4-5 kHz è normale! Allora che senso ha sapere che il nostro ricevitore ha una certa prestazione in una situazione che statisticamente si verificherà poche volte?

Infatti lo stesso RX, provato con due segnali distanti 5 kHz ed 1,5 kHz fra di loro, fornisce risultati assai peggiori, ma badate bene, non in senso lineare, in quanto in questi ultimi casi e specie nell'ultimo, i due segnali disturbanti entrano con livello assai più alto negli stadi di ingresso e nel mixer dell'apparato in prova, provocando intermodulazione a livelli assai più alti che nei casi precedenti. E comunque, specie in CW, non è normale lavorare con stazioni disturbanti distanti solamente 1



tolotti michele

RICETRASMETTITORI CB - OM - IMPIANTI CIVILI

24044 DALMINE (BG) - Via Umberto I n. 12 - Tel. 035-563255 - Fax 562159

MIDLAND
precision series

PRESIDENT

ICOM

INTEK



YAESU



INSTALLAZIONI SU AUTOMEZZI

COMODO PIAZZALE A 200 m. USCITA AUTOSTRADA DALMINE

**VENDITE ANCHE PER CORRISPONDENZA
SPEDIZIONI ANCHE IN CONTRASSEGNO**

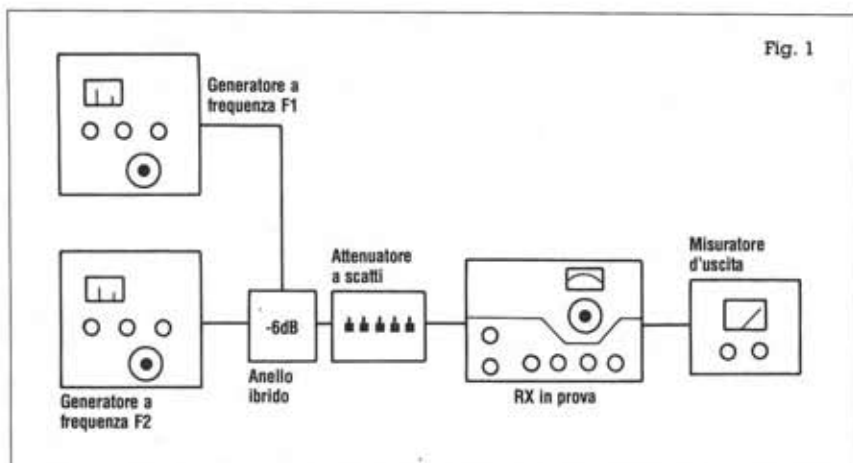


Fig. 1

o 2 kHz?

Allora, concludendo, forse sarebbe meglio, dare un'idea reale del comportamento degli apparati riceventi di fronte al fenomeno della IMD, fare varie misure, con differente spaziatura dei segnali, in modo da avere un'idea più completa e più chiara di ciò che il ricevitore riesce a fare, in condizioni di lavoro onerose; questo costituirebbe una fotografia assai realistica del comportamento dell'apparato sulle bande sovraffollate di OM e di kW.

È chiaro che non pretendo che l'ARRL cambi i suoi standard, solo sarebbe interessante, quando si fanno le prove di laboratorio su apparati nuovi, ed avendo a disposizione generatori a frequenza variabile, realizzare tali misure e vedere che risultati escono fuori, anche da apparati che costano svariati zeri...; e comunque su RKE qualcosa in proposito si è già visto!

Comunque, fatta questa premessa doverosa, vediamo brevemente il set di misura da me realizzato.

Vedete dallo schema a blocchi di fig. 1 che abbiamo due generatori di segnale a frequenza F1 e F2. I due segnali devono essere dello stesso livello, qualsiasi, ma questo deve essere identico per tutti e due. Quindi, i segnali in questione vengono "mescolati" in un "anello ibrido" che, pur continuando a far vedere ad entrambi i generatori un carico di 50 Ω, mescola i

segnali producendo vari prodotti di IMD. Fra questi, a noi interessa quello del terzo ordine, cioè a frequenze $2F_1 - F_2$ e $2F_2 - F_1$.

Ricordiamo inoltre che l'anello ibrido attenua di 6 dB i segnali alla sua uscita.

Quindi, dopo l'anello ibrido troviamo un attenuatore variabile a scatti, quindi il ricevitore

in prova, ed infine un misuratore di livello.

Potremmo prendere un voltmetro con la scala in dB collegato all'uscita audio del ricevitore (i normali tester hanno sempre una scala in dB).

Fin qui la regola da rispettare, vediamo ora come fare da soli questa misura.

Il circuito

Praticamente il tutto si riduce a costruire due oscillatori a frequenze distanti 25 kHz, nel caso si voglia fare la misura secondo lo standard ARRL, ovvero distanti di meno se si vogliamo fare altre misure, più onerose per il ricevitore, ma assai più realistiche.

Lo schema del complesso elettrico è mostrato in fig. 2.

I due oscillatori sono identici per cui la descrizione è unica. Si è preferito un oscillatore a FET per le sue intrinseche migliori

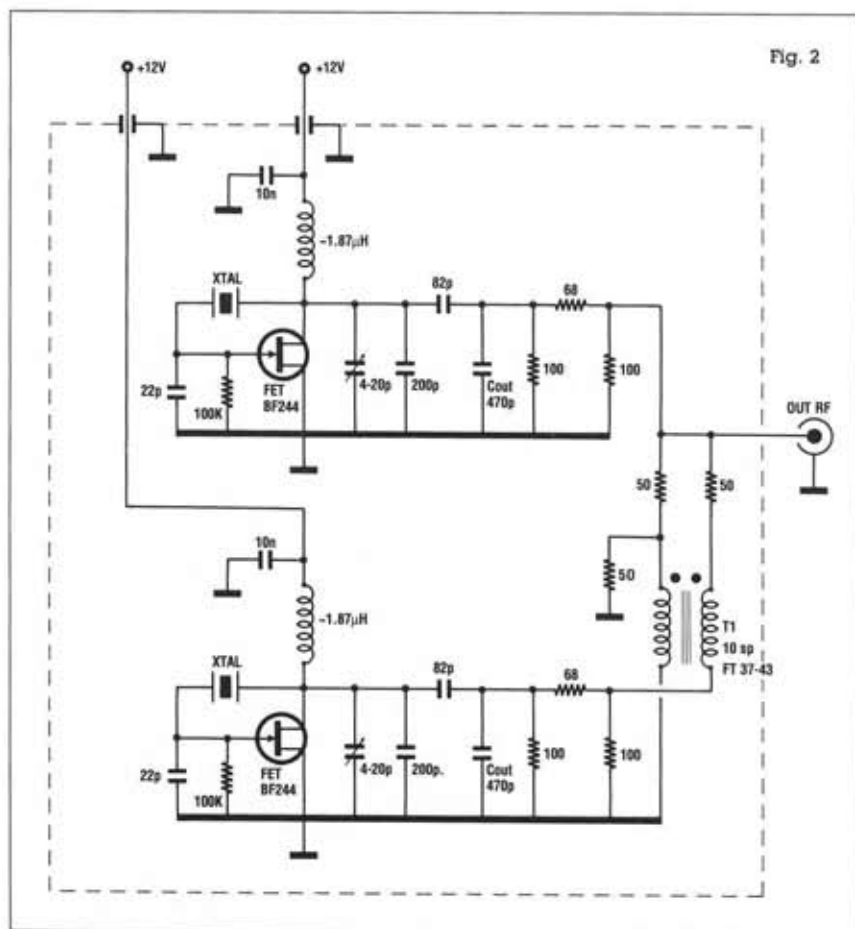


Fig. 2

qualità in fatto di rumore. La configurazione adottata fornisce un segnale leggermente inferiore di livello rispetto ai classici schemi di oscillatori a FET, ma non presenta problemi di oscillazione anche con quarzi surplus. Difatti io ho adottato un quarzo a 7.100 kHz ed uno a 7.105 kHz del tipo surplus. All'uscita dell'oscillatore troviamo una cella a pi greco che attenua 10 dB. Il fine è duplice: l'oscillatore produce un segnale assai robusto (attorno ai 2,5 Vpp ai capi del condensatore Cout da 470 pF) mentre a noi interessano segnali di livello basso (sotto a 0 dBm); inoltre una cella attenuativa garantisce una impedenza di 50 Ω all'uscita del "generatore". Addirittura si potrebbe pensare di fare una cella a pi greco da -20 dB, tuttavia io ho scelto i -10 dB in quanto avevo già le resistenze necessarie

All'uscita dell'attenuatore, nel mio esemplare, ho un segnale di circa 750 mVpp, il che equivale ad un segnale di circa 1,4 dBm. Il livello del segnale andrà calcolato con esattezza, ma di questo ne parleremo dopo.

I segnali dei due oscillatori vanno quindi all'anello ibrido in cui il trasformatore è realizzato con un toroide ad alta permeabilità tipo Amidon FT 37-43 o simili. Chi avesse problemi di reperibilità si può rivolgere tran-

quillamente all'Harn Center di I4PZP da cui troverà il tutto.

Nel mio caso, tuttavia, avevo delle ferriti smontate da altri circuiti ed ho usato una di queste, con risultati identici a quelle Amidon. Le resistenze dell'anello ibrido raccomando che siano da 50 Ω (due resistenze da 100 Ω in parallelo ...) e non i soliti 47 o 56 Ω !

Ora il gioco è fatto. Il tutto va inscatolato in contenitore metallico, con le alimentazioni ben by-passate. Io ho realizzato il tutto su di un'unica piastrina di vetronite, montando i componenti dal lato rame, su piazzole isolate realizzate con quadretti di vetronite doppia faccia, saldate dal lato rame. Questa tecnica permette dei montaggi rapidi e funzionali fino a 30 MHz, purché si stia attenti a non fare delle colate enormi di pasta salda sui lati delle piazzole. Infatti la pasta salda può essere assorbita dalla vetronite e farne aumentare la capacità residua verso massa. Tuttavia se con un cacciavite si rimuove la pasta salda in eccesso, il complesso è funzionale ed assai comodo da montare. Da alcune misure fatte ho potuto vedere che usando vetronite per alta frequenza per le piazzole suddette, con una ripulitura di pasta salda dove se ne nota troppa, si hanno al massimo 4-5 pF di capacità residua

verso massa, il che nel range di frequenza HF è sopportabile.

Una nota sulle alimentazioni. Invece di collegare le suddette tutte assieme all'interno del circuito, ho scelto di portarle fuori separatamente, in modo che, mediante uno switch, possa spegnere uno dei due oscillatori ed avere un segnale RF su un'unica frequenza, usabile per misure, ad esempio, di sensibilità.

Raccomando di collegare la basetta al contenitore metallico in un **unico punto di massa**, in modo da evitare che per effetti residui di correnti di massa il tutto possa dare origine a fughe di segnale varie.

Taratura

Non c'è alcuna taratura da fare se non dei piccoli aggiustamenti sul livello del segnale. La cosa importante è la valutazione esatta quanto più possibile del livello del segnale. Ricordo che usando un oscilloscopio noi misuriamo l'ampiezza picco-picco del segnale, per cui dobbiamo dividere per due e moltiplicare il risultato per 0,707, facendo l'ipotesi che il segnale sia una sinusoide pura, ottenendo il valore efficace o "rms". Dalle formule arcinote di conversione tra tensione e potenza, ipotizzando un carico di 50 Ω , possiamo ricar-

RADIO VIP TELEX by Paolo IW3QSQ TRIESTE

Via Settefontane 36, Tel/Fax 040/391012

RICETRASMETTITORI AMATORIALI - CB - CIVILI - NAUTICI
ACCESSORI - ANTENNE - ALIMENTATORI - STRUMENTI

ADONIS • AEA • ASTATIC • BENCHER • CTE • CUE DEE • COMET • DAIWA
DATONG • FRITZEL • HOFI • ICOM • INTEK • JRC • KANTRONICS • KENWOOD
LAFAYETTE • MIDLAND • PRESIDENT • REVEX • SIGMA • SIRIO • STANDARD
TELEREADER • TOKYO HY - POWER • UNIDEN • YAESU • ZETAGI • ZODIAC

vare il livello equivalente in dBm.

L'unico problema che può sorgere è quello che il livello del segnale disponibile in uscita non sia proprio un numero intero di dBm. In tal caso agendo con una certa cautela sul compensatore del circuito LC sul drain del FET oscillatore si può, disintonizzandolo leggermente, diminuire un poco il segnale dell'oscillatore stesso. Tuttavia questa manovra non è proprio corretta in quanto va ad agire (anche se sull'oscilloscopio non lo si nota) sulla forma d'onda, e quindi sulla purezza spettrale, del segnale RF.

Meglio sarebbe variare il valore del partitore capacitivo di uscita, cioè agire su Cout.

Pur tuttavia ritengo questo un problema marginale, in quanto anche nel caso si abbia una sorgente di 1,5 dBm, le misure d'intermodulazione porteranno, è vero, a livelli non interi dei segnali disturbanti (ad es. -45,5 dBm), ma questo non è un grandissimo problema, in quanto dobbiamo renderci conto che l'errore che potremo commettere nelle misure che faremo, impiegando apparecchiature home-made come questa, e magari come un attenuatore a scatti sempre home-made, saranno sicuramente almeno di $\pm 0,5$ dB. Direi cautelativamente, che la precisione entro cui possiamo considerare le nostre misure con apparati di simile fatta, per quanto curati nella realizzazione siano entro $1 \div 2$ dB. A questo punto, avere la sorgente con un livello di dBm intero, a cosa serve?

Pur tuttavia riuscire a misurare una dinamica di IMD di 77 dB o di 77,5 dB cosa importa, quando già il fatto che si parla di 77 dB e non magari di 97 dB è un problema da solo? Il problema sta nel mezzo dB o magari nell'ordine di grandezza della dinamica? ...

Migliorie e modifiche

Come al solito costruendo un

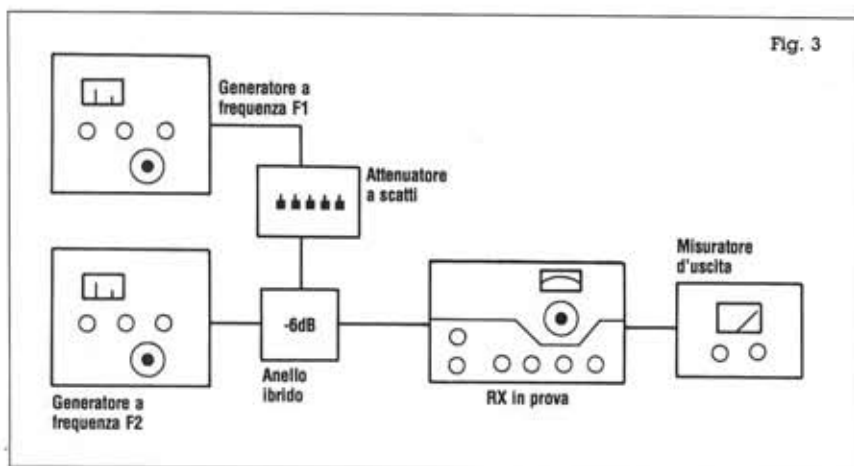


Fig. 3

qualcosa e pensando, vengono in mente le modifiche e le migliorie che si potrebbero apportare e che in futuro verranno apportate senz'altro.

Anzitutto converrebbe realizzare i due oscillatori con due uscite separate, e l'anello ibrido a parte: cioè si potrebbe realizzare il tutto su due basette diverse, mettendo l'anello in una scatola in cui l'accesso dei segnali sia tramite cavetti con bocchettoni BNC. Inserendo il tutto in un contenitore generale potremmo, all'occorrenza inserire l'attenuatore a scatti in serie ad uno solo dei due generatori RF, per realizzare le misure di bloking (vedi fig. 3). Inoltre il contenitore generale di cui sopra, potrebbe schermare ulteriormente il segnale RF e potremmo realizzare una sorgente di segnale utile per misure anche a bassissimi livelli. Infatti pensare di ottenere segnali dell'ordine del μV con un solo schermo è quanto meno problematico ...

Infine si potrebbe pensare di rendere all'occorrenza modulabile uno dei due segnali a RF, per fare anche la misura di modulazione incrociata ...

Poi si potrebbe

Ma qui stiamo solo descrivendo un qualcosa di semplice, le modifiche, nel caso, le vedremo in seguito, altrimenti ... il Direttore taglia tutto!

In conclusione spero di avere dato un'idea di ciò che si può realizzare con mezzi propri, pur

senza perdere di vista il fine di fare le cose bene e seriamente, alimentando la parte più bella di questo nostro hobby, che è proprio quella di fare da soli qualche cosa che poi possiamo utilizzare, e di cui capiamo il funzionamento e l'utilità, cosa senz'altro più soddisfacente che firmare assegni

Resto a disposizione per eventuali chiarimenti e soprattutto sarei felice di ricevere opinioni, suggerimenti o notizie di modifiche od altre migliorie apportate.

BIBLIOGRAFIA

- 1) R. Briatta - "Misure su apparati ricetrasmittenti" - inserto RKE
- 2) J. Fisk W1DTY - "Receiver noise figure, sensitivity and dynamic range" - Ham Radio Oct. 1975.
- 3) D. De Maw & W. Hayward - "Solid state design for the radio amateur" - ARRL

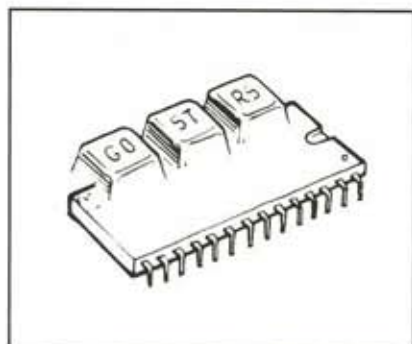


ABBONATEVI
A **radiokit** **elettronica**

CALCOLO DEL K - INDEX

(indice geomagnetico)

di Emilio Focosi I5EFO



Chi si dedica all'attività radioamatoriale ed al radioascolto di stazioni di radiodiffusione a grande distanza sa quanto sia importante il livello di rumore di fondo al fine di una buona ricezione.

Oltre che dalla qualità dell'apparecchio ricevente, dal livello dell'inquinamento elettromagnetico provocato dall'uomo (dovuto alla presenza di linee di trasporto ed all'uso di apparecchi utilizzatori dell'energia elettrica), nonché dalle scariche atmosferiche, tale rumore è, in massima parte, di origine cosmica.

L'indicatore comunemente usato è l'indice K (o indice geomagnetico planetario) che rappresenta un valore relativo del campo magnetico terrestre nel quale è immersa la ionosfera che, essendo un «plasma», si comporta come un «magnetoplasma».

Il comportamento di questo

Date: 16 Jun 89 03:13
 Message-ID: <1417404XIRU>
 From: 4XIRU@4XIRU
 To: PROP@EU
 Subject: Propagation Forecast/NOAA 16 June
 Path: I11CZ!111HUH!4XIRU

From: 4XIRU@4XIRU
 To: PROP@EU

NOAA SELDADS AOS/VS 07.64.00.00 16-Jun-89

Ottawa 2800 Mhz Radiometer
 Begin: 06/01/89 00:00:00
 End : 06/15/89 00:24:00

MO	DA	HR	MIN	@1400Z	@1700Z	@2000Z
06/01	00:00			186	192	189
06/02	00:00			203	202	203
06/03	00:00			205	200	205
06/04	00:00			209	218	213
06/05	00:00			201	209	208
06/06	00:00			201	211	192
06/07	00:00			202	201	205
06/08	00:00			210	218	220
06/09	00:00			231	236	230
06/10	00:00			241	266	258
06/11	00:00			265	266	265
06/12	00:00			280	284	291
06/13	00:00			331	309	317
06/14	00:00			319	314	0
06/15	00:00			329	327	324

PLANETARY Magnetic Index Listing

MO	DA	A-INDEX		K-INDICES							
		OBSRVD	COMPUTD	00-03	03-06	06-09	09-12	12-15	15-18	18-21	21-24
06	01	15	15	3	4	2	2	3	3	3	3
06	02	20	18	2	2	4	3	4	4	3	3
06	03	20	20	5	4	2	2	3	4	3	3
06	04	18	16	4	5	2	2	2	3	2	2
06	05	12	10	2	2	2	2	2	3	3	3
06	06	14	14	3	3	2	2	2	3	3	4
06	07	35	32	5	5	5	5	4	2	3	3
06	08	20	19	3	3	3	2	2	3	5	4
06	09	28	24	5	4	3	2	3	4	4	4
06	10	64	64	6	6	6	5	5	6	5	5
06	11	22	22	4	4	5	3	3	3	3	3
06	12	19	19	3	4	5	3	3	3	2	2
06	13	17	16	2	2	3	3	3	4	4	3
06	14	40	39	3	4	5	5	4	5	5	5
06	15	37	36	5	4	5	4	4	5	5	3

Fig. 1 - Esempio di bollettino quindicinale della NOAA ricevuto via packet-radio

***Date: 11 Jun 89 02:30
 Message-ID: <1060JJ1WTK>
 From: JJ1WTK@JJ1WTK
 To: CONDX@EU
 Subject: Solar Activities '89 June No.2
 Path: 11IC2!11HUH!4X1RU!SV11W!Y85Q2!DU1UJ!DU1
 PD!JF!FGE!JE12IC!JA12TV!JR1YTD!JM1OMH!JJ1WTK

1989 June 11
 To All (Especially DXers) de J J 1 W T K

*** Solar Activity for '89 June No.2 ***

Date	W	Sf	AK	K index	SSN
Jun/ 4	£ 232	218	11	2 2 1 1 1 1	
5	£ 264	209	8	1 1 1 2 1 2 1 1	
6	£			2 2	152
7	£ 218	101	30	5 5 4 0 3 2	
8	£ 245	218	19	2 2 2 2 2 5 4	
9	£ 280	236	21	5 5 3 3 2 2 3 3	
10	£			3	

Above SSNs are observed in Mitaka Tokyo Japan.
 K indexes are the values of every 3 hours,
 0z, 3z, 6z, 9z,

NOTE: W : Wolf's Number AK : AK index
 Sf : Solar Flux SSN : Sun Spot Number

Date	£	M	U	F (MHz)
1989	£ 0z	6z	12z	18z
Jun/ 1	£ x.x	9.9	8.9	8.0
2	£ 9.1	10.7	9.2	x.x
3	£ 10.1	8.7	8.2	6.6
4	£ 8.6	9.6	8.3	7.1
5	£ 9.3	x.x	x.x	7.7
6	£ 9.5	12.1	8.5	7.7
7	£ 10.2	10.7	9.9	8.2
8	£ 10.2	10.9	9.1	8.3

Source : URSIGRAM JJD/JJD2 10.415/15.950 MHz 0700z.
 de JJ1WTK Kazu @ JJ1WTK

Fig. 2 - Esempio di URSIGRAM JJD/JJD2 (giapponese) ricevuto via packet

«magnetoplasma», ai fini della propagazione delle onde elettromagnetiche, è molto importante. Infatti, mentre la «quantità» di elettroni liberi nella ionosfera dipende dall'attività solare ed è relativamente stabile per alcuni giorni, il campo magnetico subisce notevoli variazioni nell'arco di poche ore, con conseguente repentina influenza sulla qualità della ricezione dei segnali a radiofrequenza.

Per questo motivo in Europa le stazioni di radiodiffusione in onde medie e banda tropicale nonché le stazioni di radiocamatore in 40 e 80 metri del Centro e Sud America, ad esempio, sono più facilmente ascoltabili con un K (indice geomagnetico) prossimo allo zero.

La maggior parte degli OM e del BCL cercano di conoscere, il più possibile in tempo reale, i valori dell'indice K: il modo più accessibile è l'ascolto della famosa WWV degli USA che ogni ora, oltre al valore del flusso solare, rende noto anche l'indice magnetico K. Un'altra fonte da cui è possibile attingere gli stessi dati con un certo ritardo, e quindi non più utili ai fini pratici, è la Rete Packet d'Amatore (alcuni esempi di questi dati prelevati in tal modo sono riportati nelle figure 1, 2 e 3).

Esistono poi dei diagrammi che forniscono la qualità della ricezione in funzione dell'indice di flusso solare (o delle macchie solari) e dell'indice magnetico K (un esempio è quello di fig. 4).

Per facilitare la soluzione del problema ho cercato di trovare un modo di calcolare questo indice con l'aiuto di un microcomputer.

Dopo aver letto alcuni articoli in cui era stata riscontrata l'esistenza di una correlazione fra la posizione della Luna e del Sole ed il valore dell'indice geomagnetico K (o K-index), ho cerca-

r 8817
 Date: 23 Jun 89 20:37
 Message-ID: <140160PI8HUB>
 From: PA0HIP@PI8HUB
 To: 50MC@EU
 Subject: SOLARINFO 23/6
 Path: 11IC2!11HUH!4X1RU!SV11W!PA0SCH!PI8EAE!PI8HUB

23 JUNE 1989

SOLARFLUX.....230
 A-INDEX.....5
 K-INDEX (18.00 UTC).....2
 SOLAR ACTIVITY WAS LOW
 GEOMAGNETIC FIELD WAS QUIET

FORECAST FOR THE NEXT 24 HOURS:
 SOLAR ACTIVITY WILL BE LOW TO MODERATE
 GEOMAGNETIC FIELD WILL BE ACTIVE
 HF PROPAGATION CONDX WILL BE NORMAL TO BELOW NORMAL
 PROBABILITY FOR SWF IS HIGH

SUNSPOTS (22 JUNE).....R=227
 3-HR K-INDICES (WINGST,DL) 22/06.00 TO 23/06.00 UTC: 2 2 2 2 2 2 2 1
 Es PROP: 00.00-01.30 UTC 2B2VHF BEACON HRD IN PA
 00.25-01.10 UTC CT0WJ BEACON HRD IN PA
 10.00-12.10 UTC 9H1SIX BEACON HRD IN PA
 (1) 15F0 de IW5BVT: at 1246z on 890628 B,C,D,H,?,I,J,K,L,M,N,R,S,T,U,V,W >
 b
 *** DISCONNECTED

Fig. 3 - Esempio di bollettino immesso nella rete packet-radio da PA0HIP e finalizzato al traffico in 50 MHz

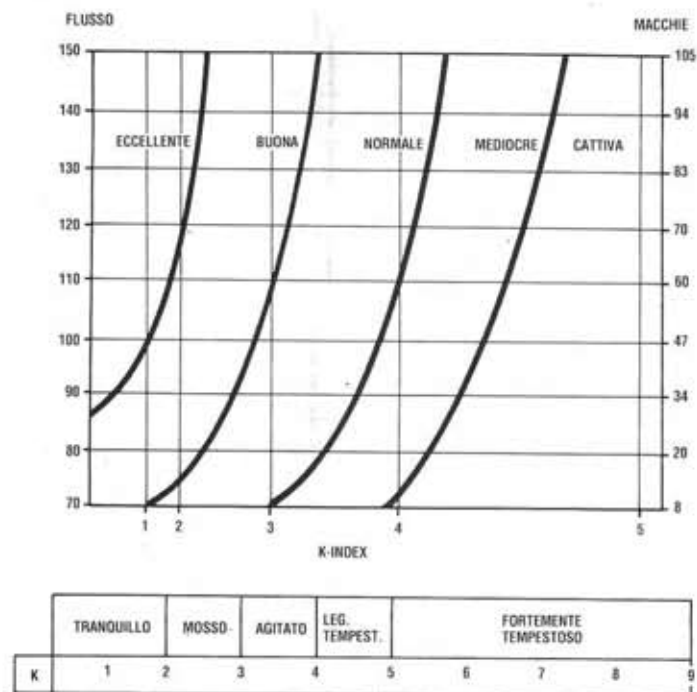


Fig. 4 - Esempio di diagramma per determinare la qualità della ricezione in funzione dell'attività solare ed il campo magnetico (indice K)

Fig. 5 - Rappresentazione della deformazione subita dall'atmosfera terrestre a seconda della posizione del Sole e della Luna

to di approfondire l'argomento per trovare una spiegazione a questo fenomeno.

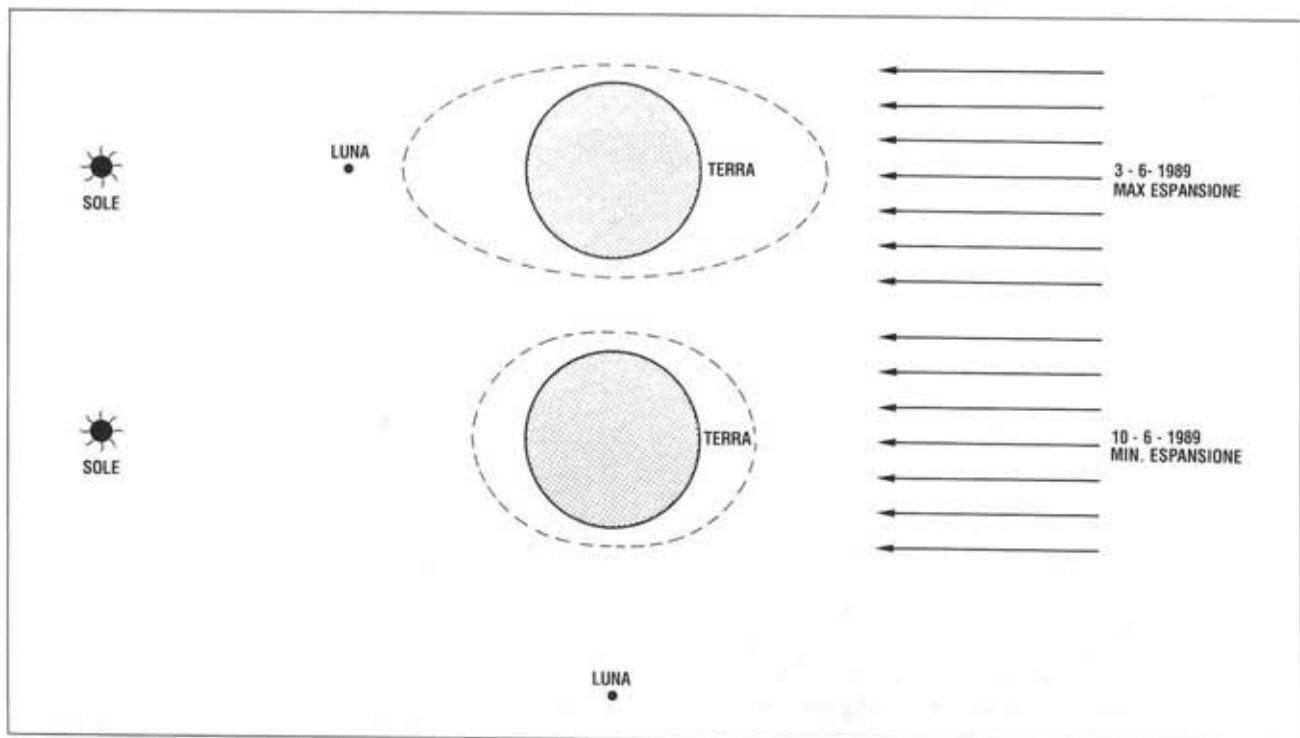
Le mie considerazioni sono partite dal presupposto che la maggior parte del rumore nello spettro delle frequenze radio è di origine cosmica, cioè dovuto alle dimensioni elettromagneti-

che e corpuscolari dei vari sistemi del cosmo che mettono in agitazione la ionosfera terrestre. Gli effetti di queste emissioni potrebbero dipendere, fra l'altro, anche dalla densità della atmosfera terrestre ed essere tanto più appariscenti quanto più è rarefatta la parte di atmosfera interessata.

La nostra atmosfera subisce infatti, sotto l'influenza del Sole e della Luna, delle modificazioni che sono simili a quelle subite dalle acque sotto forma di maree (vedere figura 5).

Perciò ho compilato un programma in BASIC per VIC20 e C64, ma facilmente adattabile anche ad altri computers, che consente di calcolare il K-index in funzione della posizione del Sole e della Luna rispetto al meridiano del luogo considerato, tenendo presente che l'influenza della Luna è circa doppia di quella del Sole (vedere il listato in figura 6).

I valori del K-index così calcolato, confrontati con quelli misurati, sono risultati sufficientemente attendibili, come si può vedere dal diagramma di figura 7 che prende in esame i primi quattro giorni del mese di giugno 1989.



```

100 REM*****
110 REM* CALCOLO K-INDEX *
120 REM* DI EMILIO FOCOSI *
130 REM* ISEFO *
140 REM* PER VIC20/C64 *
150 REM*****
160 PI=3.14159265
170 LA=43.8713888:LA=LA*PI/180
180 LO=-10.6355555
190 INPUT"DATA (GG,MM,AAAA) " : J,M,A:HJ=J:HK=M:HO=A
200 INPUT"ORA GMT (HH,MM) " : HE,MI:HS=(HE+MI/60)/24
210 J=J+HS
220 N=A*365+31*(M-1)+J
230 IFM>2THEN250
240 A=A-1
250 N=N+INT(A/4)-INT(A/100)+INT(A/400)
260 IFM<2THEN280
270 N=N-INT((M-1)*.4+2.7)
280 N=N-694325
290 REM LONG. SOLE
300 LO=4.8689:LP=1.72027914E-2:P0=4.9085:PP=8.1856E-7:E=.01675104
310 A=1.00000023:KE=3
320 P=P0+PP*N:LL=L0+LP*N:M=LL-P:MS=M
330 GOSUB390
340 V=2*ATN(TAN(U/2)*SQR((1+E)/(1-E)))
350 R=A*(1-E*COS(U)):L=V+P:LS=L
360 XS=R*COS(L):YS=R*SIN(L)
370 GOSUB440
380 BY=LD:GOSUB490:GOTO480
390 U=M
400 FORK=0TOKE
410 U=M+E*SIN(U):NEXTK:RETURN
420 NEXTK
430 RETURN
440 LD=L*180/PI
450 LD=(LD/360-INT(LD/360))*360
460 IFLD<0THENLD=LD+360
470 LD=INT(LD*10+.5)/10:RETURN
480 GOTO560
490 REM LONGIT. MERIDIANO
500 RD=1.7273+1.72027914E-2*N+HS*2*PI-LO*PI/180
510 GOSUB530:TY=RD
520 RETURN
530 RD=(RD/2/PI-INT(RD/2/PI))*2*PI
540 IFRD<0THENRD=RD+2*PI
550 RETURN
560 REM LONG. LUNA
570 GOSUB600
580 GOSUB440
590 BG=LD*PI/180:LY=LD:GOTO720
600 L=.57999+.229971503*N
610 O=4.1867-9.2422E-4*N
620 M=.3193+.228027135*N
630 D=L-LL:F=L-O
640 L=L+.1099*SIN(M)+3.728E-3*SIN(2*M)+1.149E-2*SIN(2*D)
650 L=L-3.329E-3*SIN(MS)+2.224E-2*SIN(2*D-M)-1.945E-3*SIN(2*F)
660 L=L+1.026E-3*SIN(2*(D-M))+9.983E-4*SIN(2*D-M-MS)
670 L=L+9.903E-4*SIN(2*D+M)+8.011E-4*SIN(2*D-MS)
680 L=L+7.156E-4*SIN(M-MS)-5.323E-4*SIN(M+MS)-6.074E-4*SIN(D)
690 B=.08995*SIN(F)+49E-4*SIN(M+F)+485E-5*SIN(M-F)+.003*SIN(2*D-F)
700 B=B+97E-5*SIN(2*D-M+F)+8E-4*SIN(2*D-M-F)+57E-5*SIN(2*D+F)
710 RETURN
720 KL=ABS(COS(TY-LY*PI/180)*4):KS=ABS(COS(TY-BY*PI/180)*2)
730 K=1+(KL+KS)*ABS(SIN(LA))
740 PRINT"K-INDEX: ";INT(K*10+.5)/10:END
READY.

```

Fig. 6

È importante tener presente che il K-index alla stessa ora GMT è diverso da luogo a luogo, essendo diverse la posizione della Luna e del Sole, rispetto al Meridiano del luogo considerato. Inoltre i valori della latitudine e della longitudine riportati rispettivamente alle linee 170 e 180 del listato in BASIC vanno aggiornate con quelle del luogo del quale vogliamo calcolare il K-index.

Quanto esposto in questo articolo potrà sembrare a qualcuno troppo fantasioso, ma spero almeno di aver incentivato qualche lettore ad approfondire di più questi problemi, che rendono il radiantismo più affascinante e più vicino ad altri problemi, quali quelli dell'astronomia e della fisica.

Bibliografia

- 1) M. Miceli - IASN: pagg. 39-43 di Radio Rivista dicembre '89
- 2) M. Miceli - IASN: pagg. 47-51 di Radio Rivista aprile '90
- 3) H. Bondi: Sguardi sull'Universo - Ed. Zanichelli - 1964
- 4) S. Bouiges: Calcolo Astronomico con il Microcomputer - MASSON Italia Ed. 1986
- 5) NOAA Propagation Forecast - 16 giugno '89
- 6) PA0HIP: Solarinfo 50 Mhz - Rete Packet d'Amatore - giugno '89
- 7) JJ1WTK: Solar Activities - Rete Packet d'Amatore - giugno '89 n2

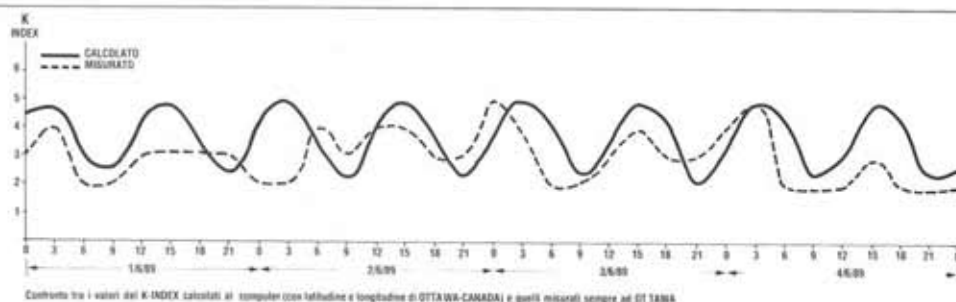


Fig. 7

... a proposito di:

Una segreteria telefonica con il C64

di Andrea Lardillo

L'autore ci comunica alcune varianti al suo articolo pubblicato sul n 1/91 di RKe, fornendoci inoltre, visto l'interesse nei confronti del suo articolo, ulteriori elementi di documentazione.

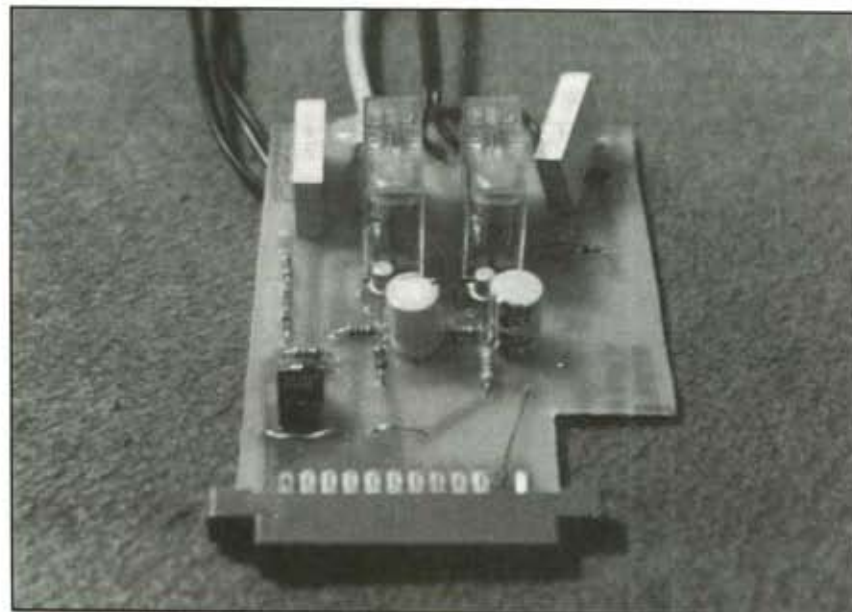
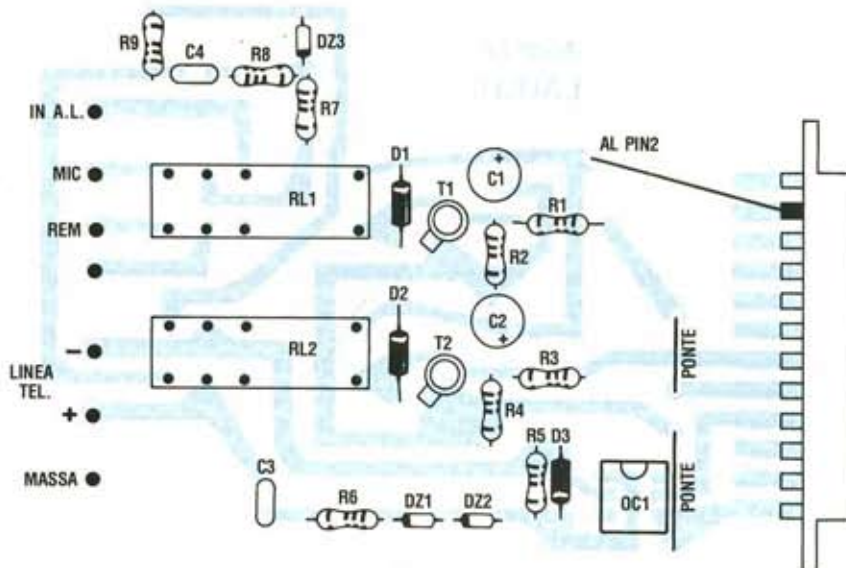
Per quanto riguarda la descrizione del programma, va precisato che, alla **linea 100**, in alcuni Commodore 64 bisogna sostit-

tuire il valore 128 della linea 100 del programma a 192.

Nella descrizione del circuito, il fotoaccoppiatore 4N37 può essere sostituito (a seconda della reperibilità) da un TIL 112; inoltre, la ricerca del + e - sulla linea telefonica può essere avviata applicando l'alimentazione ad un ponte raddrizzatore da 400 V - 1A.

Sullo schema elettrico, il diodo zener DZ2 va eliminato.

Pubblichiamo infine tutte le illustrazioni relative ad un vero e proprio circuito stampato.



9° C.A.R.A.I. NAZIONALE Conduttori Automezzi Radio Amatori Italiani

Peschiera del Garda 21 Aprile 1991

9° TROFEO CARAI.

LA MANIFESTAZIONE È APERTA
A TUTTI I RADIOAMATORI E FAMIGLIARI.

Programma:

Ore 9.00 Ritrovo di tutti i partecipanti sul molo Italia al centro di Peschiera.

Ore 9.30 Imbarco sulla BRENNERO e partenza per la CROCIERA. QSY.

Ore 10.30 Arrivo a Sirmione (visita della cittadina e grotte di Catullo).

Ore 12.30 Partenza da Sirmione, pranzo a bordo in navigazione.

Ore 14.30 Arrivo a Gardone Riviera, sosta e breve visita.

Ore 15.30 Partenza da Gardone Riviera, premiazioni ed estrazione ricca lotteria Radioamatoriale.

Ore 16.30 Arrivo a Garda, sosta di un'ora visita alla perla del lago.

Ore 17.30 Partenza da Garda, destinazione Peschiera.

Ore 18.30 Arrivo a Peschiera.

Per informazioni telefonare a:
IK3 CNW EVERARDO la sera Tel. 045/755724

I2 IJW FRANCESCO la sera Tel. 0376/800093

ELETTROPRIMA Milano. IK2AIM BRUNO e IK2 CIJ GIANFRANCO ore ufficio Tel. 02/416876 - 02/4150276

È obbligatoria la prenotazione. Inviare VAGLIA postale a C.A.R.A.I. Casella P. 8337019 Peschiera del Garda Verona. La somma del pranzo è di L. 30.000 a persona. Nel retro del vaglia indicare il N° delle persone e nominativo di STAZIONE.

Il parcheggio delle mobili è garantito. La QSY sulla M/N BRENNERO è gratuita (navigazione). FRA TUTTI I TITOLARI DI STAZIONE VERRÀ SORTEGGIATO UN RTX A SORPRESA.

Per altre informazioni si potrà telefonare a:
I4NMS NANDO Tel. 059/691597 Carpi (Mo)
I1 FYB ELIO Tel. 011/4111743 Torino
I7 VRY Raffaele Tel. 0883/961196 Canosa (BA)

Segnalatore di mancanza rete ad allarme ottico ed acustico

(può funzionare anche come cercacavi sotto muro)

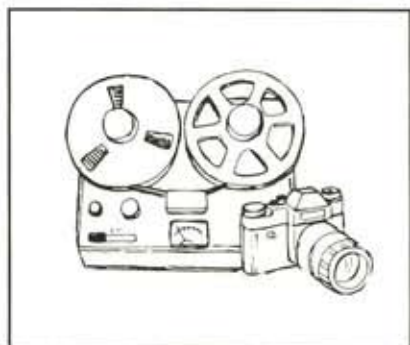
Di casi in cui sia opportuno, se non addirittura importante, sapere che la rete luce è venuta a mancare sia per interruzioni di fornitura che per la banale bruciatura di un fusibile, ce ne sono molti, fra le pareti domestiche come nei luoghi di lavoro.

Per esempio, ove è presente un gruppo di continuità per computer, o per strumenti di laboratorio atti ad effettuare misurazioni cicliche; oppure più banalmente, ove c'è un freezer ben carico di merce deteriorabile (può essere quello di casa, come di un laboratorio), od un video-registratore, od apparati similari.

Quando si è in queste condizioni, risulta giustificata la presenza di un dispositivo che monitorizzi la rete luce, semplicemente non facendo niente quando essa è presente e dando invece segnalazione ottica e/o acustica quando viene a mancare corrente.

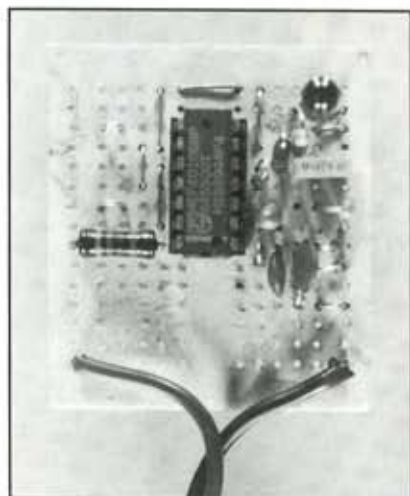
Le caratteristiche fondamentali cui deve ottemperare un circuito di questo tipo devono essere, a nostro avviso, le due che qui di seguito descriviamo.

In primo luogo, nonchè molto ovvio, un qualsiasi circuito destinato a monitorare la rete non deve ricavare la sua alimentazione dalla rete stessa, in quanto destinato ad entrare in funzionamento attivo proprio quando manca corrente; esso potrà essere alimentato da una pila autonoma oppure (ove possibile, come nel nostro caso) dalla tensione della batteria presente sul



circuito che deve essere tenuto sotto sorveglianza, tenendo anche conto che l'assorbimento del segnalatore è modesto.

In secondo luogo, è fortemente preferibile che il circuito funzioni senza prevedere un collegamento diretto con la rete stessa, per evidenti motivi di sicurezza; ecco quindi motivata la soluzione da noi adottata: il nostro segnalatore denuncia la mancanza della corrente di alimentazione unicamente per accoppiamento capacitivo.



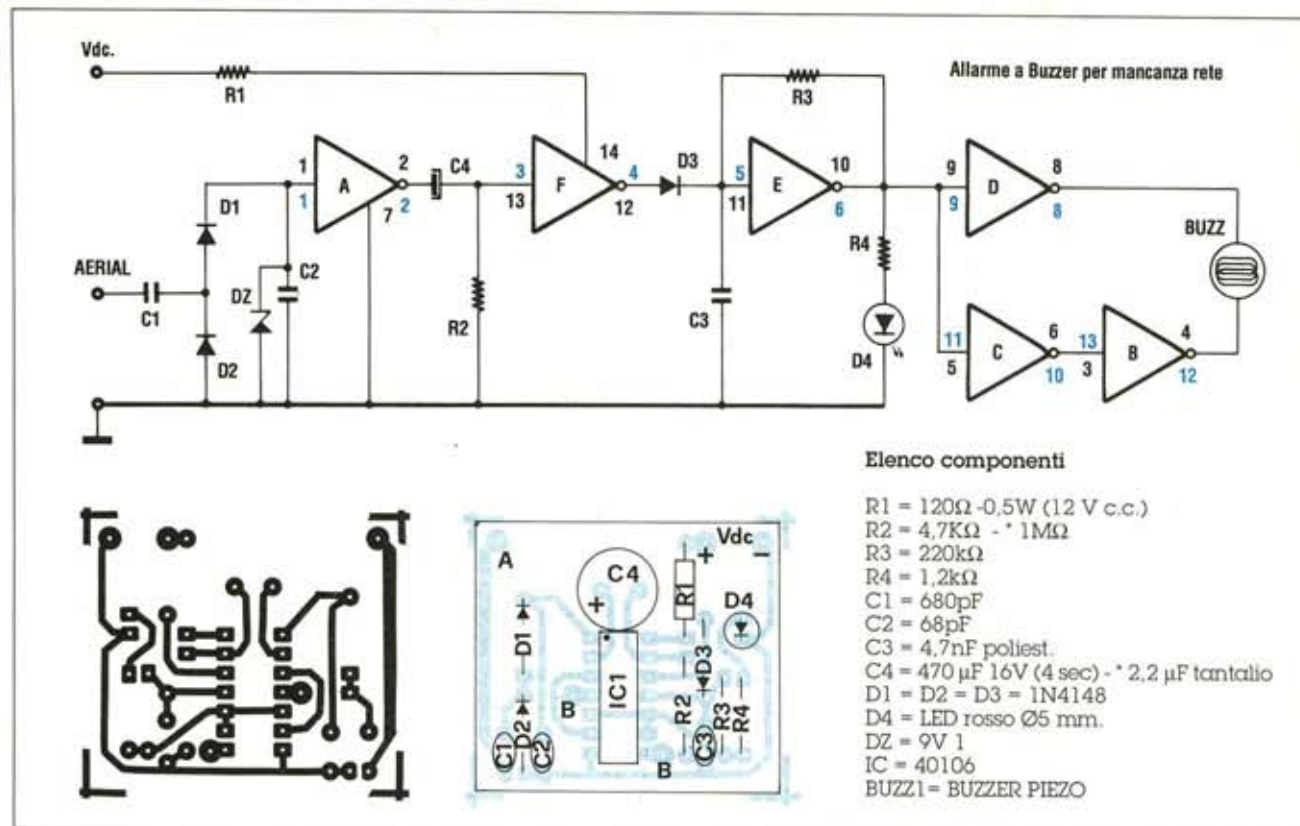
coppiamento capacitivo.

Giustificati così i principi di base per impostare la soluzione circuitale, passiamo all'esame dello schema elettrico, che risponde in pieno, oltre alle esigenze annunciate, anche alla non trascurabile dote della semplicità (se non altro perché c'è un integratore multiplo che risolve un po' tutto, trattandosi di un hex gate trigger 40106).

L'accoppiamento capacitivo d'ingresso è determinato, oltre che da C1, dal fatto che il cavo rete viaggia per un breve tratto appoggiato al bordo dello stampato, sul quale è appunto ricavata una pista di opportuna dimensione: il conduttore del cavo rete ed il rame della pista, con interposta la vipla o la plastica qualsiasi d'isolamento del cavo stesso, costituiscono un condensatore pressochè perfetto di capacità modesta ma sufficiente per i nostri scopi.

È appunto attraverso questa capacità che la corrente alternata di rete, solo ed esclusivamente quando scorre attraverso il cavo in quanto assorbita dall'apparecchiatura sotto controllo, provoca la presenza di un sufficiente valore di tensione alternata su C1.

La tensione così captata viene raddrizzata su ambedue le semionde mediante D1/D2/C2, e risulta sufficiente a triggerare il gate di IC1A, la cui uscita, passando attraverso il circuito di tempo C4/R2, dà un impulso di pilotaggio ad IC1F per la durata di alcuni secondi, in funzione



del tempo impiegato da C4 a caricarsi (col valore indicato a schema sono circa 4 sec.).

IC1E, insieme ai componenti associati, costituisce un oscillatore pilotato a frequenza audio: i valori previsti a schema corrispondono ad una nota sui 1000 Hz.

I gates restanti (A,C,D) formano un amplificatore sufficiente a pilotare in antifase (attenzione, è più corretto questo termine che non controfase) un buzzer di tipo piezoelettrico.

Un'ultima precisazione riguar-

do al diodo Dz posto in parallelo all'ingresso, direttamente sul piedino 1: esso è stato aggiunto semplicemente per evitare che la porta del trigger venga casualmente sottoposta a picchi di tensione superiori alla V.d.c. e ne subisca i conseguenti rischi di guasto.

Per quanto concerne la realizzazione pratica, ne sono state eseguite due versioni.

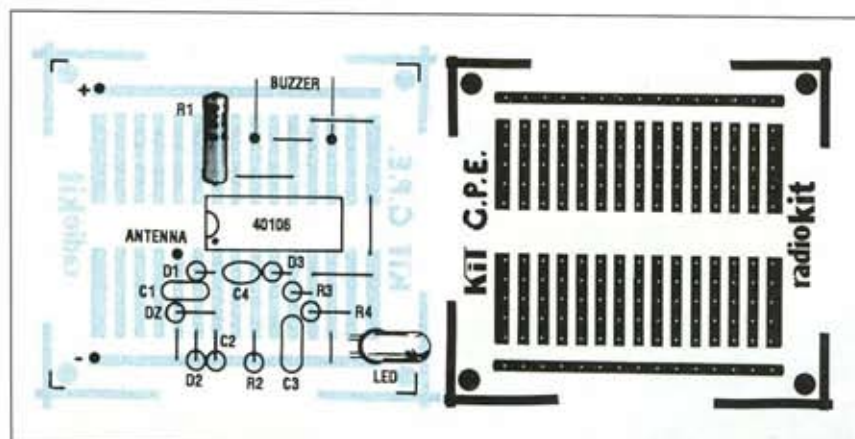
Per la prima, quella riprodotta assieme allo schema, è stato appositamente disegnato e realizzato un circuito stampato su mi-

sura, per chi voglia costruirselo in versione professionale e definitiva.

La seconda versione invece, riprodotta a parte, non si poteva non approfittare per montarla su una delle nostre "basette milidee" (per gli amici, b.u.m.), che si prestava ottimamente ad ottenerne un esemplare veloce e pulito.

Per meglio adattarsi alle esigenze di montaggio su questo tipo di piastrina, i singoli "gates" sono stati sfruttati in sequenza diversa dalla prima versione, cioè secondo la numerazione dei piedini riportata in colore (mentre la numerazione normale in nero si riferisce alla prima versione); pure per banali motivi di buona disposizione dei componenti, R2 e C4 sono stati inseriti con valori proporzionalmente modificati in modo che, fermo restando la loro costante di tempo, il condensatore potesse essere scelto di dimensioni nettamente inferiori; ecco quindi i motivi dei due valori contrassegnati con asterisco.

In ambedue i casi, il montag-



gio, visto che si aggira sulla decina di componenti del tutto normali, non presenta assolutamente problemi, salvo le normalissime precauzioni che ormai conoscono anche i principianti: rispetto delle polarità dei semiconduttori e del condensatore elettrolitico, saldature accorde (si, proprio l'esatto opposto di sconcerto). Al di fuori della piastrina vanno collegati il buzzer ed i cavi di alimentazione; è stato previsto anche un ingresso per "antenna", intendendosi con questa strana denominazione un filo da accoppiare (arrotondandolo attorno per qualche spirale) al cavo rete da controllare, quando il nostro circuitino non può esservi montato vicino per un qualsiasi motivo.

La schedina può essere incapsulata in qualsiasi scatoletta (meglio se di plastica) che sia a portata di mano; la collocazione più semplice consiste nell'appoggiare l'apposita pista dello stampato sulla plastica del cavo rete, fissandolo con colla, na-

stro, fascetta o similari a piacere.

Naturalmente si dovrà verificare che il posizionamento del buzzer ed eventualmente del LED-spia sia tale da potersene ricavare il necessario segnale d'allarme.

Infine, resta da collocare il dispositivo: ma c'è veramente poco da fare.

Basta dare l'alimentazione al segnalatore e verificare che, in assenza di assorbimento alcuno da parte dell'utenza sotto controllo, né buzzer né LED diano alcuna segnalazione; nel caso invece ciò succeda, basta allontanare un po' la scheda dal cavo.

Si metterà poi in azione l'apparecchio vero e proprio, facendogli cioè assorbire corrente: il buzzer suonerà per alcuni secondi ed il LED si accenderà analogamente.

N.B. Qualora la specifica applicazione richiedesse che la segnalazione prodotta dal circuito

sia continua, cioè il buzzer suoni e il LED sia acceso dal momento in cui manca rete sino al momento in cui essa ritorna, basta eliminare dal nostro circuito i componenti C4 e R2, collegando cioè direttamente il pin 2 al pin 13.

È possibile far funzionare questo circuitino anche come cercacavi sottomuro, cioè come rivelatore di impianti di rete, facendo accendere il LED e suonare il buzzer; per questo è sufficiente staccare il condensatore C4, e collegare un diodo 1N4148 (utilizzando eventualmente D3, che ora non serve più) tra il pin 2 ed il pin 5, con l'anodo al 2 e il catodo al 5 (della numerazione b.u.m.)



ATHENA[®] s.n.c.

di Calcinaro e G.

**ANCONA - Via M. Marini, 6
071/201856**

**MACERATA - Via A. Manzoni 38
0733/237878**

OFFERTA SPECIALE

PREZZO ECCEZIONALE

- **TS 940 SAT**
- **TL 922 + EIMAC ORIGINALI**
- **TH 77**

**POCHI PEZZI
DISPONIBILI**

TI ASPETTIAMO ALLE PROSSIME FIERE

**SALUTI DA ALDO IW6ALF
RENZO I6HWR**

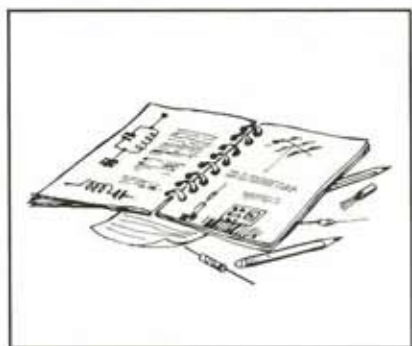
Circuito decisionale a probabilità programmabile

di Pier Paolo Maccione

Non è sempre necessario realizzare qualche apparecchiatura importante, utile, essenziale: può essere piacevole prendersi una piccola vacanza da queste che sembrano esigenze di un progettista industriale più che un hobbista.

Proviamo a progettare qualcosa senza pensare alla sua applicazione futura. Ecco allora che potremo realizzare qualche apparecchio che piacevolmente diventerà anche persone fuori dal campo strettamente elettronico.

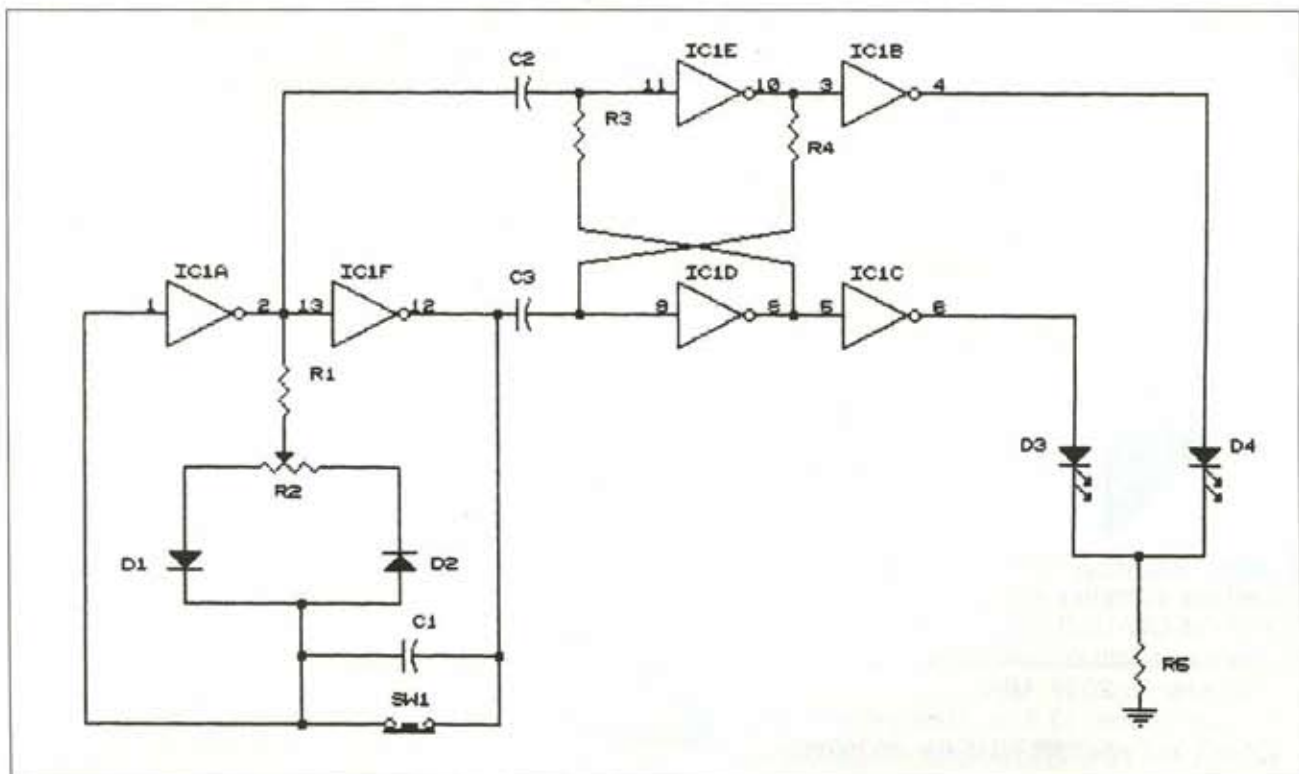
Così nasce, per il gusto di passare una serata davanti al sal-

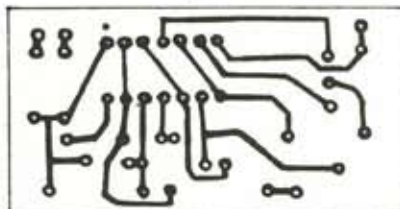
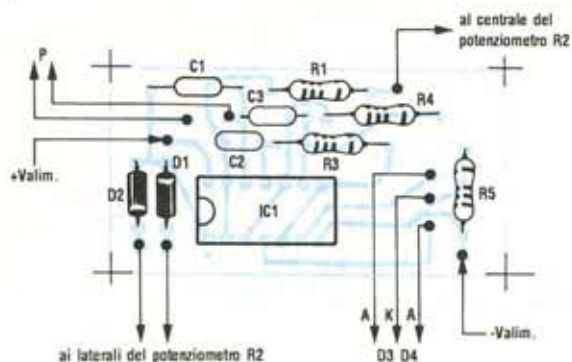


datore, questo piccolo circuito il cui intento è quello di fare un pò più di esperienza e provare nuove soluzioni. La sua utilità potrebbe essere quella di aiuto nel-

le decisioni più difficili generando una risposta positiva oppure negativa tramite l'accensione di due LED. La particolarità sta tutta nel truccare l'uscita: si può decidere variando la posizione di un potenziometro a quale risposta dare più peso, cioè assegnare una maggiore probabilità alla sua uscita.

Il circuito usa un solo integrato della serie 4000, e precisamente il 4069, che contiene sei porte invertenti ed è in tecnologia C/MOS; con esso si può realizzare l'oscillatore, il flip-flop e i buffer per l'accensione dei LED. Insomma è un integrato che va-





Elenco componenti

R1 = 3,3 kohm
 R2 = 100 kohm potenziometro lineare
 R3 = R4 = 390 kohm (tutte le resistenze da 1/4 watt)
 R5 = 680 ohm
 C1 = 0,01 μ F polistirene
 C2, C3 = 150 pF
 D1, D2 = 1N4148
 D3, D4 = diodi LED di diverso colore
 IC1 = CD 4069
 SW1 = pulsante da pannello normalmente chiuso

riamente impiegato rappresenta un cavallo vincente in versatilità.

Le porte A e F sono usate per generare un'oscillazione a partire da un rete RC. Si potrà ricavare lo schema classico di un oscillatore eliminando D1, D2, SW1 e sostituendo R2 con una resistenza in serie alla R1. La frequenza di oscillazione è stabilita dall'inverso del prodotto tra C1 e la resistenza R1 aumentata del valore della parte di R2 attraversata dalla corrente.

Questa soluzione circuitale è stata adottata per ottenere un'onda quadra con ciclo di lavoro variabile. Infatti il C1 ha nel circuito di carica e scarica anche due diodi e un potenziometro: vediamo come funzionano. Il C1 può scaricarsi solamente attraverso l'uscita di una porta, infatti l'ingresso ha una impedenza tale da non poter scaricare il C1 perché il pilotaggio dei transistor MOS avviene in tensione e non in corrente: attraverso il gate non scorre cor-

rente allora il C1 rimarrebbe caricato all'infinito! Le uniche due vie per la carica e la scarica del condensatore sono le uscite delle porte A e F.

Facciamo un esempio del funzionamento. Se C1 è scarico e prende a caricarsi, attraverso l'uscita di F che è alta e quella di A che è bassa, il percorso della corrente è il seguente: uscita di F, C1, D2, il tratto destro di R2, R1, uscita di A. In questa fase viene usata solamente metà del circuito. Nella fase di scarica la corrente attraverserà invece C1, D1, la parte sinistra di R2, R1 e le uscite di A e F.

Se il potenziometro R2 fosse posizionato a metà i due circuiti di carica e scarica sarebbero identici e come risultato si avrebbe un'onda quadra con il ciclo alto temporalmente uguale a quello basso, cioè avrebbe un duty-cy-



AOR AR-3000 Ricevitore-scanner a copertura continua nei modi di ricezione AM-FM-CW-USB-LSB. Campo di frequenza effettivo con continuità da 100 kHz a 2036 MHz. Alimentazione 13,8 V. Selettività e sensibilità eccezionali su tutte le bande.



AOR AR-1000 Ricevitore scanner portatile. Riceve in continuità da 8 MHz a 1300 MHz. Modi di modulazione: AM-FM-FM WIDE-FM NARROW. STEP in kHz selezionabili. Corredo: batterie ricaricabili, caricabatterie



di A. MASTRORILLI

00198 ROMA - VIA REGGIO EMILIA, 32/A
 TEL. 06/8845641-8559908 FAX 8548077

cle del 50%. Se si varia la partizione di R2 si modifica di conseguenza anche il rapporto tra le due situazioni logiche e mentre una si allungherà l'altra si accorcerà. Si varierà così il duty cycle e l'uscita dell'oscillatore permarrà maggiormente in una condizione (p. es. alta) che in quella opposta.

Da questa opportunità nasce la variazione di percentuale assegnata alla possibile uscita di un risultato sull'altra.

Basterà bloccare ad un certo istante le uscite per vedere quale sarà il responso.

Questa prima parte del circuito può essere usata a se stante se è necessaria una frequenza costante con un duty-cycle variabile.

La seconda parte del circuito prevede l'uso di un flip flop che garantisce un solo stato alla volta presente all'uscita e perciò un solo LED acceso per ogni semiperiodo dell'onda quadra.

Avendo a disposizione degli invertitori ho dovuto fare di necessità virtù utilizzando le porte invertenti in una configurazione che mi consentisse di ricavarne un flip-flop.

In genere per la realizzazione di detto dispositivo si adottano porte NAND oppure NOR con le uscite opportunamente riportate agli ingressi per conservare l'informazione voluta. Nel caso

dell'ultimo inverter abbiamo in comune ingresso al flip-flop e retroazione, allora si devono disaccoppiare i due segnali usando dei condensatori C2 e C3, per il resto il funzionamento è del tutto analogo a quello di un normale flip-flop a porte NAND o NOR.

Alle uscite del flip-flop sono presenti le ultime due porte rimanenti che sono usate da separatori fra il circuito e i LED.

Vediamo anche il funzionamento del circuito nella globalità delle operazioni. Premendo SW1, che è normalmente chiuso, si sblocca l'oscillatore eliminando il cortocircuito su C1. L'onda quadra farà commutare il flip-flop ed alternativamente, ad alta velocità, si accenderanno i due LED. Rimarrà acceso quello che era stato settato dal flip-flop un attimo prima che si rilasciasse il SW1 e si ripristinasse il cortocircuito.

Variando il cursore del potenziometro R2 si noterà una variazione nelle probabilità di uscita dei responsi.

Al posto dei due LED separati si potrebbe pensare di usarne un tricolore.

Il montaggio è previsto per un minuscolo circuito stampato che andrà poi incastrato nelle guide verticali di uno scatolino Teko P1, al cui interno troverà

posto anche una pila quadra da 9 volt che alimenta tutto il complesso.

Sul pannellino di metallo della scatola dovranno essere installati il pulsante SW1, i due LED ed il potenziometro. Sotto alla manopola che comanda quest'ultimo sarà opportuno porre una scala graduata così da verificare la probabilità impostata a favore o contro un certo risultato (p. es. l'accensione del LED D3).



a proposito di:

RICEVITORE 3,5 + 4 MHz (rke 9/90)

Nello schema di pag. 59 (scheda RF/IF), il terminale 1 di VC2B va collegato al piedino 3 di T2 (e non al piedino 1 come erroneamente disegnato).

Nello schema di pag. 62 (reinserzione portante), il collettore di Q1 va connesso nel nodo R1-R2-ZD1, cioè prelevando la tensione stabilizzata sull'estremo basso di R1 (e non su quello alto come erroneamente disegnato).

INTERFACCE E PROGRAMMI PER IBM E COMPATIBILI

METEOSAT ad ALTA DEFINIZIONE

Composto da interfaccia e software METEOPIÙ.
Gestione computerizzata per MS DOS.
Immagini VGA in formato 800 x 600/in 16 tonalità su 260.000 colori con 10 tavolozze richiamabili e modificabili con semplici procedure.
Due animazioni a lettura facilitata fino a 99 immagini con autoaggiornamento automatico.
Salvataggio su disco delle immagini a definizione totale anche in assenza di operatore.
Gestione satelliti polari a 2 Hz con possibilità di rovesciamento video per orbite ascendenti.

METEOR INTERFACE

Permette di lavorare i satelliti meteo Russi in orbita polare (METEOR) con sottoportante fuori dallo standard di 2400 Hz.
Molto utile anche per i NOAA in quanto evita la spezzatura dell'immagine causata da momentanei cali di segnale in ricezione.
Montato su circuito stampato di 9,5 x 12 cm.
Alimentazione 15/24 Vcc o ca.
Sottoportante quarzata di ottima stabilità.
Utilizzabile sia nei sistemi computerizzati che nei tradizionali scan converter.

FONTANA ROBERTO ELETTRONICA Str. Ricchiardo 13 - 10040 Cumiana (TO) Tel. 011/9058124

uniden®

SCANNER'S FAMILY

Ricevitori scanners portatili



UBC 50 XL: 66 ÷ 88 MHz
(10 can. di 136 ÷ 174 MHz
memoria) 406 ÷ 512 MHz

UBC 70 XL: 66 ÷ 88 MHz
(20 can. di 136 ÷ 174 MHz
memoria) 406 ÷ 512 MHz

UBC 100 XL: 66 ÷ 88 MHz
(16 can. di 118 ÷ 136 MHz
memoria) 136 ÷ 174 MHz
406 ÷ 512 MHz

UBC 200 XL: 66 ÷ 88 MHz
(200 can. di 118 ÷ 136 MHz
memoria) 136 ÷ 174 MHz
406 ÷ 512 MHz
806 ÷ 956 MHz

MELCHIONI ELETTRONICA
Reperto Radiocomunicazioni

Via P. Colletta, 37 - 20135 Milano - Tel. (02) 5794241 - Telex Melkio I 320321 - 315293 - Telefax (02) 55181914

Amplificatore VHF AM-1180/GRC

Essendo capitato, fra le mani di un nostro inserzionista, un lotto di apparecchi surplus finalmente un po' più moderni dei soliti pezzi anteguerra che si trovano normalmente sul mercato, cogliamo l'occasione per fornire ai lettori interessati (ce n'è ancora molti in giro) le informazioni e la documentazione fondamentali per poterlo far funzionare.

Si tratta infatti di un apparecchio ben fatto e accessibile, che consente opportune e abbastanza semplici modifiche per essere positivamente sfruttato nella pratica operativa radiantistica, esattamente come si faceva ancora negli anni 50+60 col vecchio, glorioso surplus.

L'apparecchio è molto ben realizzato, con componenti ovviamente di alta classe, e volendo ci si mettono anche bene le mani dentro.

Le caratteristiche di base sono qui di seguito elencate:

tipo di modulazione = FM
gamma di frequenza =

50+100 MHz

potenza d'uscita = 50+120 W

tensione anodica = 300+750V

Oltre alla documentazione che riportiamo come contenuto fondamentale di questo articolo, viene anche data una breve descrizione del circuito elettrico, tratta ovviamente dal manuale originale (tenendo presente che quest'amplificatore fa parte del set completo T302/TRC).

Il segnale FM (in origine compreso fra 50 e 100 MHz e prove-



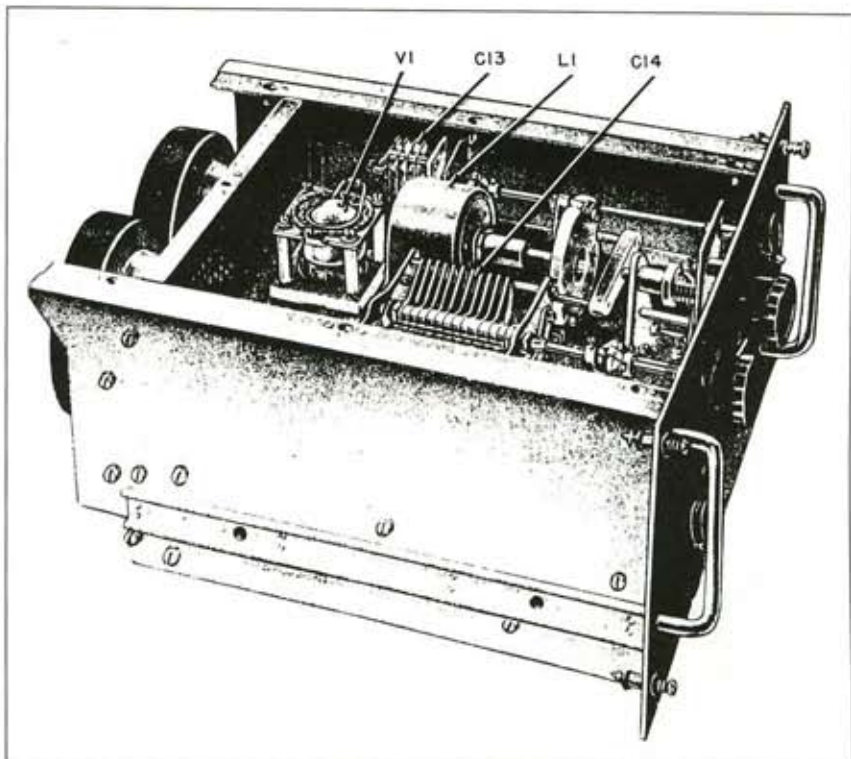
niente dall'apposito driver V110) passa attraverso un adattatore di impedenza subito presente all'ingresso, costituito da L5/C17, per poi essere amplifi-

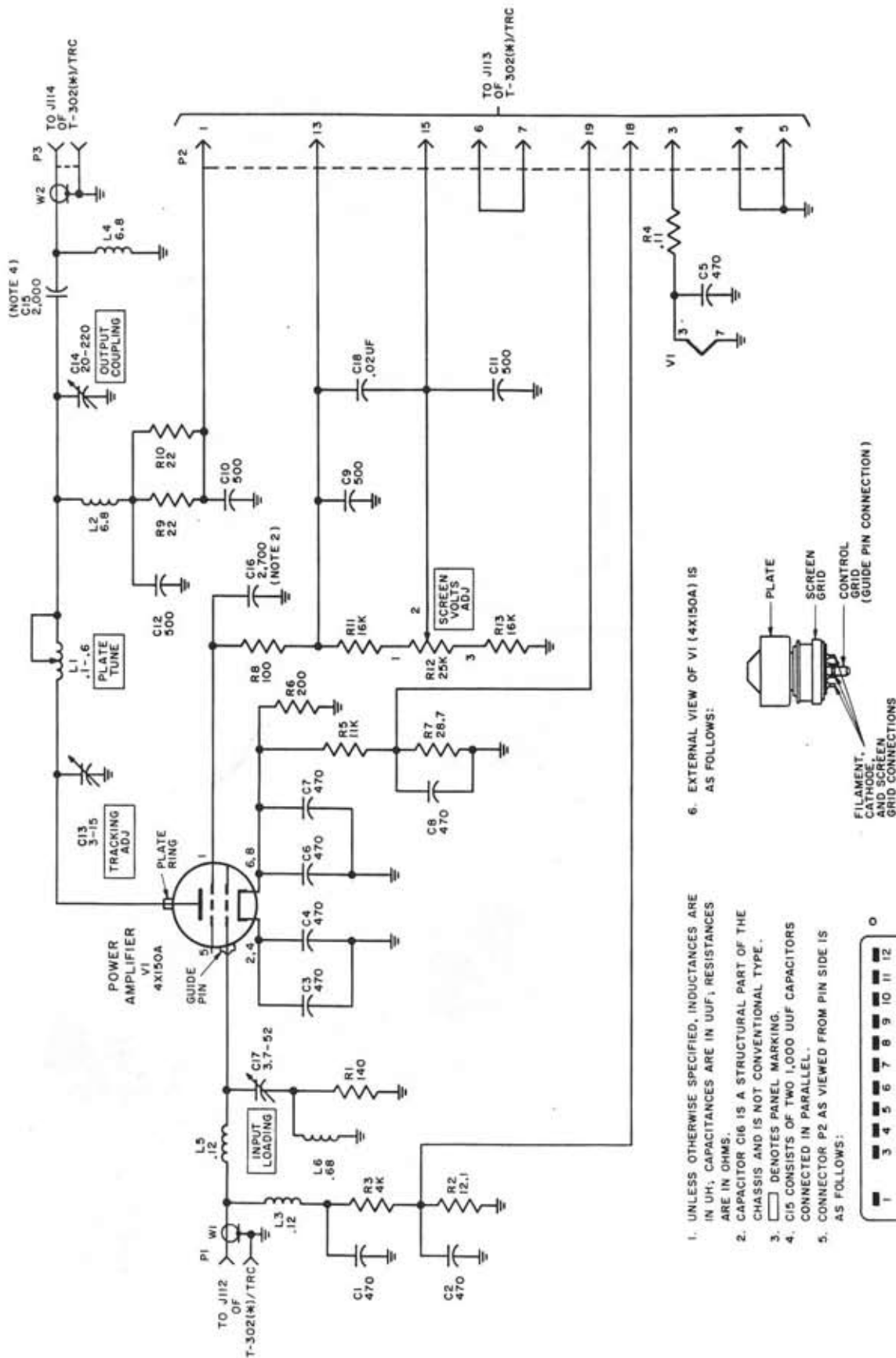
cato dalla 4X150A; all'ingresso è presente anche la polarizzazione di griglia, che passa attraverso i disaccoppiamenti L3, R3, R2 (quest'ultima serve come TEST point per leggere l'ampiezza del segnale d'ingresso).

Il gruppo di resistenze di griglia, assieme a quello di catodo, consente di determinare il giusto valore di polarizzazione della valvola, che lavora in classe C.

La tensione di griglia schermo è regolabile per le migliori condizioni di funzionamento dell'amplificatore.

Il circuito di sintonia/carico in placca è il classico a pi-greca, e

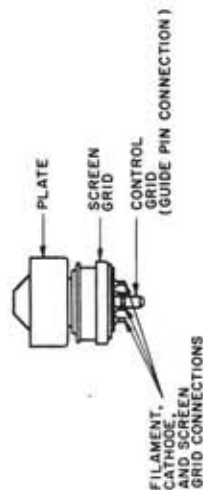


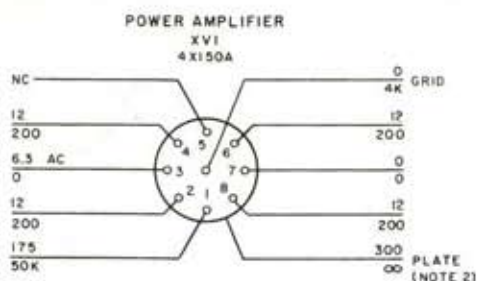
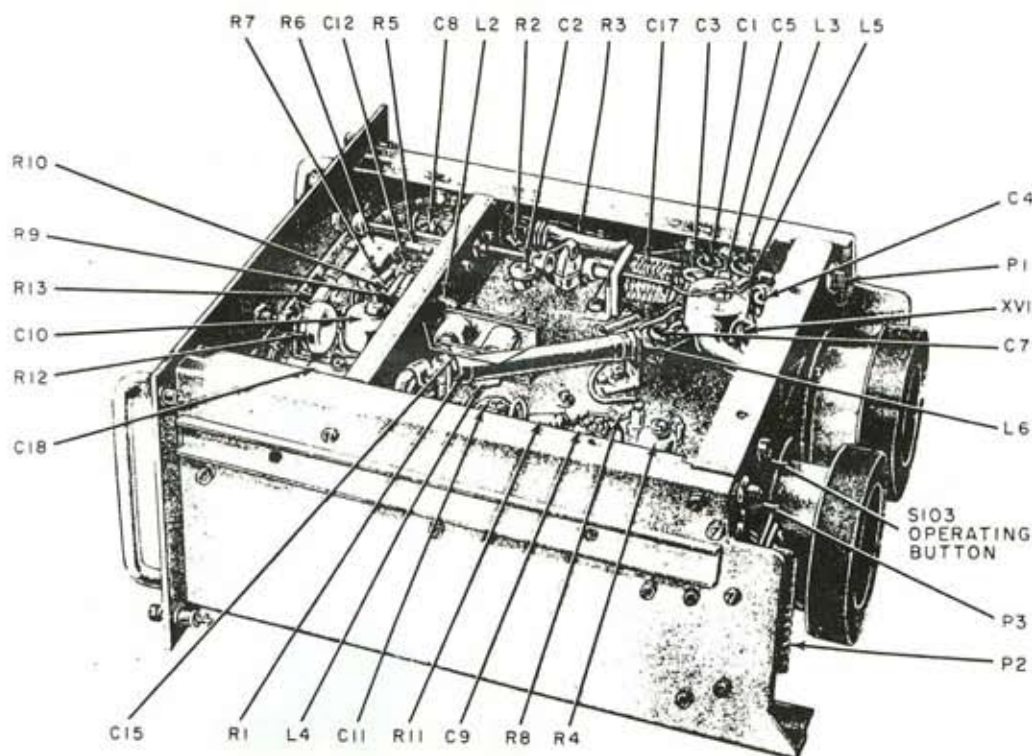


1. UNLESS OTHERWISE SPECIFIED, INDUCTANCES ARE IN UH, CAPACITANCES ARE IN UUF, RESISTANCES ARE IN OHMS.
2. CAPACITOR C16 IS A STRUCTURAL PART OF THE CHASSIS AND IS NOT CONVENTIONAL TYPE.
3. DENOTES PANEL MARKING.
4. C15 CONSISTS OF TWO 1,000 UUF CAPACITORS CONNECTED IN PARALLEL.
5. CONNECTOR P2 AS VIEWED FROM PIN SIDE IS AS FOLLOWS:



6. EXTERNAL VIEW OF VI (4X150A) IS AS FOLLOWS:





NOTES:

1. NC INDICATES NO CONNECTION.
 2. PLATE MEASUREMENT MADE FROM BOTTOM OF CHASSIS.
 3. MEASUREMENTS MADE WITH AM-1180/GRC CONNECTED TO T-302(W)/TRC THROUGH CX-612B/U.
 4. RESISTANCE MEASUREMENTS MADE WITH CX-2253/U DISCONNECTED FROM [POWER SUPPLY] CONNECTOR.
 5. VOLTAGE MEASUREMENTS (DC UNLESS OTHERWISE SPECIFIED) MADE WITH POWER SUPPLIED FROM PP-685(W)/TRC, AND [750V ADJ] CONTROL OF POWER SUPPLY AT [1].
 6. VOLTAGE MEASUREMENTS (ABOVE LINE) AND RESISTANCE MEASUREMENTS (BELOW LINE) MADE WITH RESPECT TO [GND] BINDING POST.
- TM5820-287-35-65

incorpora anche la bobina di protezione (L4) contro perdite dell'alta tensione di placca verso l'uscita. È previsto anche un resistore in serie al filamento per ridurre la tensione al valore più appropriato, elemento fondamentale per la buona durata delle valvole metallo-ceramiche.

Per quanto concerne l'alimen-

tazione, non è reperibile il suo alimentatore originale, ma ci risulta che chi vende l'amplificatore ne abbia anche fatto realizzare un modello appositamente.

Sulle pagine pubblicitarie della rivista, chi è direttamente interessato potrà trovare gli estremi per la reperibilità del pezzo.



COMPONENTI ATTIVI

**Transistor B.F.
Transistor R.F.
Circuiti integrati
Display
Led
Fotodisaccoppiatori
Funzioni complesse**



HAM CENTER

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

CREATE
MASPRO
HENRY RADIO
TELECOM
MIRAGE/KLM
AMERITRON
DIAMOND
ANTENNA
ARAKI

In vendita a:

- **ALBENGA** Bit Telecom
Tel. 0182-53512
- **ALTOPASCIO** Guidetti Elettronica
Tel. 0583-276693
- **AMANTEA** Elettronica Gagliardi
Tel. 0982-41305
- **ANCONA** Athena
Tel. 071-201856
- **BOLOGNA** Radio System
Tel. 051-355420
- **BRESCIA**
Bottazzi Giuseppe - Tel. 030-46002
- **CASTELLANZA C.Q.** Break
Tel. 0331-504060
- **CASTELLETTO TICINO**
NDB Elettronica - Tel. 0331-973016
- **CATANIA** Importex
Tel. 095-437086
- **CERVINIA B.P.G.** Elettronica
Tel. 0166-948130
- **CHIETI SCALO** Hardsoft Products
Tel. 0871-560100
- **COPPARO** Tosi Davide
Tel. 0532-861879
- **FIDENZA** Italcom
Tel. 0524-83290
- **FIRENZE** Paoletti Ferrero
Tel. 055-294974
- **GENOVA** Hobby Radio Center
Tel. 010-303698
- **LATINA** Elite-Pi Elettronica
Tel. 0773-42549
- **MILANO** Nov.El.
Tel. 02-433817
- **NAPOLI** Telemicron
Tel. 081-445726
- **OGGIONO** Rice-Trans Esse 3
Tel. 0341-579111
- **OMEGNA** Elettra
Tel. 0323-62977
- **PALERMO** Importex
Tel. 091-302423
- **PESCARA** Teleradio Cecamore
Tel. 085-26818
- **PORTO S. GIORGIO I.R.A.E.**
Tel. 0743-676173
- **REGGIO CALABRIA** Importex
Tel. 0965-94248
- **REGGIO EMILIA** Ruc Elettronica
Tel. 0522-516627
- **ROMA** Hobby Radio
Tel. 06-3581361
- **SASSARI** Salvucci
Tel. 079-399153
- **SPILAMBERTO** Bruzzi-Bertoncelli
Tel. 059-783074
- **TARANTO** Safari Sport
Tel. 099-375981
- **TORINO** Cuzzoni Mino
Tel. 011-445168
- **TORINO** Telexa
Tel. 011-531832
- **TORTORETO LIDO**
Clementoni Orlando
Tel. 0861-787755
- **TRANI** Tigut Elettronica
Tel. 0883-42622
- **TRIESTE** Centro Radio TV Cisliti
Tel. 040-363716
- **UDINE** Sguazzin
Tel. 0432-501780
- **VERONA** Mazzoni Ciro
Tel. 045-8903104
- **VERRES** Italtec
Tel. 0125-920370
- **VICENZA** Daicom
Tel. 0444-547077

PRODOTTI IMPORTATI DA:



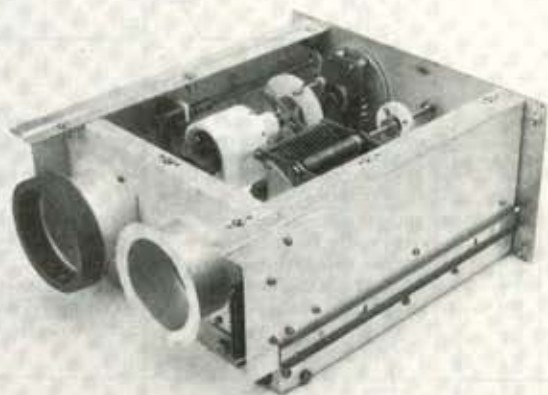
NAPOLI - ITALIA



presenta
UN...SURPLUS
PRESTIGIOSO



Modulo lineare banda A usabile da 50 MHz (per radioamatori) fino a 100 MHz (radio private) facilmente trasformabile per 144/432 MHz

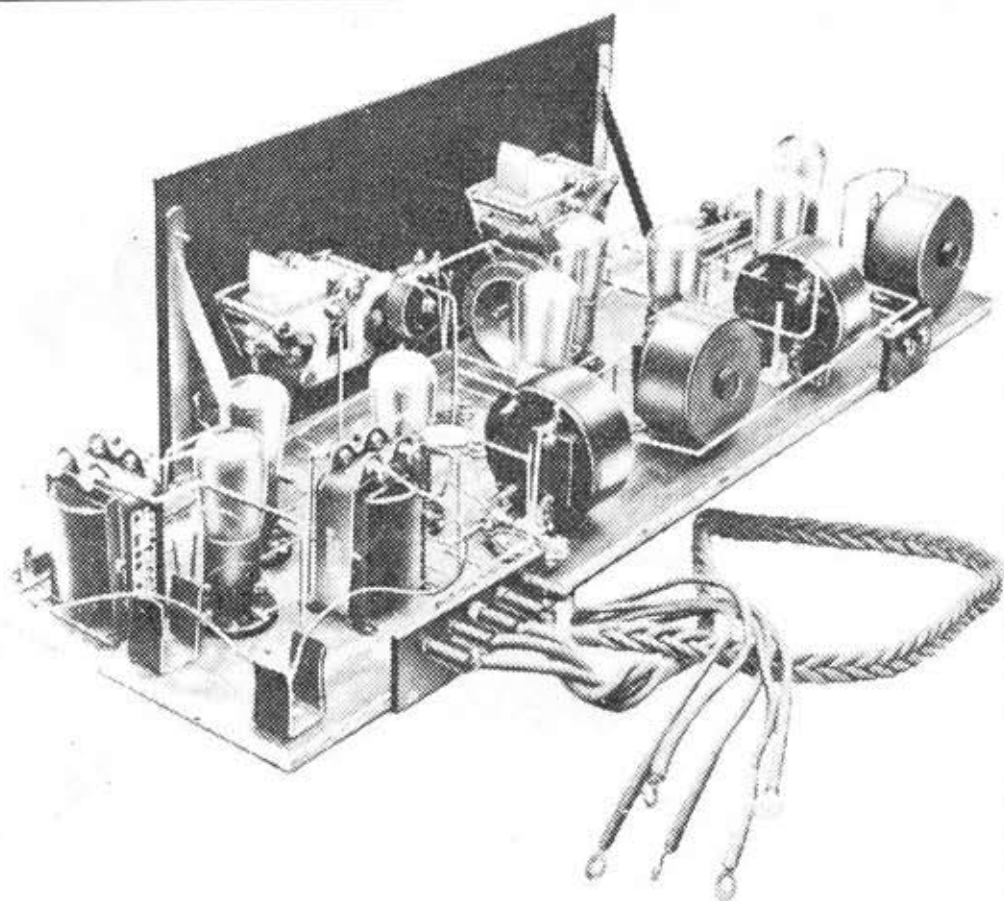


Ultimi pezzi. Prezzo informativo L. 330.000

Completati di alimentatore e valvola:
Versione 50 MHz L. 1.300.000
Versione 144 MHz L. 1.450.000



milag elettronica srl 12YD 12LAG
VIA COMELICO 10 - 20135 MILANO
TEL. 5454-744 / 5518-9075 - FAX 5518-1441



Questa potente ultradina

è stata costruita nel laboratorio della "Radio per Tutti" con una nostra scatola di montaggio, con sorprendenti risultati. Voi potete costruirla con poca spesa, ed avere così uno dei migliori apparecchi esistenti, sia per la grande potenza delle audizioni, sia per la perfetta selettività, che per la naturalezza del suono, con una nostra

Scatola di montaggio

Ogni nostra scatola contiene esattamente tutto quanto è necessario al montaggio. Tutte le parti componenti sono delle migliori marche. È compreso un chiaro schema costruttivo in grandezza naturale.

Molte centinaia di dilettanti hanno costruito questo apparecchio con grande soddisfazione.

Prezzo della scatola di montaggio: L. 855.-

CHIEDERE CATALOGO GRATIS

RADIO RAVALICO Via M. Imbriani, 16 **TRIESTE**
Casella Postale 100

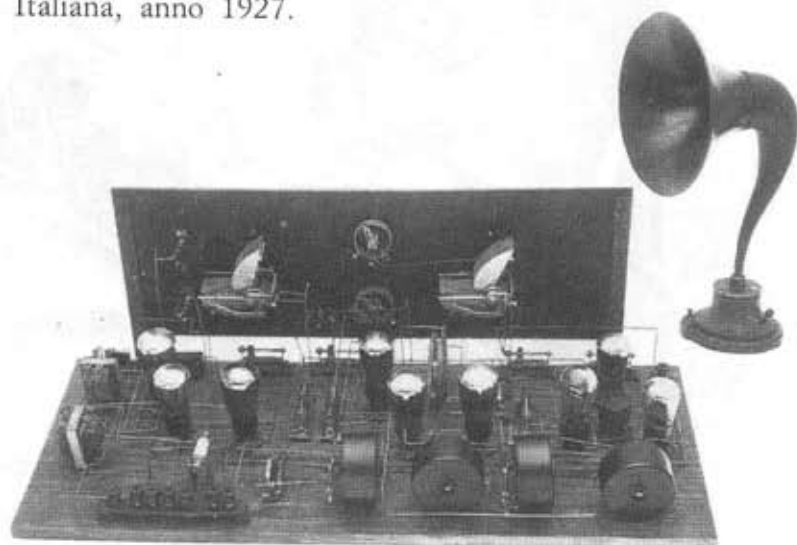
44 RICEVITORE RADIO

non marcato

Inv. n. R20

TIPO: scatola di montaggio su schema
«Ravalico»

FABBRICAZIONE: Italiana, anno 1927.



SCHEMA: circuito a cambiamento di frequenza tipo «ultradina» con sintonia realizzata con due variabili in aria, uno per l'oscillatore locale e l'altro per il circuito d'aereo, a comandi separati. Ricezione Gamma O.M.. Ingresso per antenna a telaio e stadio supplementare, amplificatore per A.F..

ALIMENTAZIONE: in c.c. mediante batterie separate.

9 TUBI ELETTRONICI a zoccolatura europea: B415 (A.A.F.), A406 (miscelatore), 2 x B415 (A.M.F.), A415 (A.M.F.), A406 (O.L.), A425 (riv.), B406 (A.B.F.), B409 (A.B.F.).

MOBILETTO IN RESTAURO: in legno (noce) a forma di cassapanca con coperchio superiore per l'accesso ai componenti ed al circuito (realizzato con filo rigido stagnato a sezione quadrata), fissati a vite nel fondo su supporto in legno estraibile dalla

parte posteriore. Frontale centrale in bachelite nera sul quale sono posti i comandi per la sintonia, per la regolazione della tensione di accensione. Attacco a jack per la cuffia e per l'altoparlante.

DIMENSIONI: 36 x 83 x 37

COSTO: della scatola di montaggio L. 855.

CORREDATO DI:

ALTOPARLANTE «FULLER»

Inv. n. R20A

TIPO: tromba a collo di cigno.

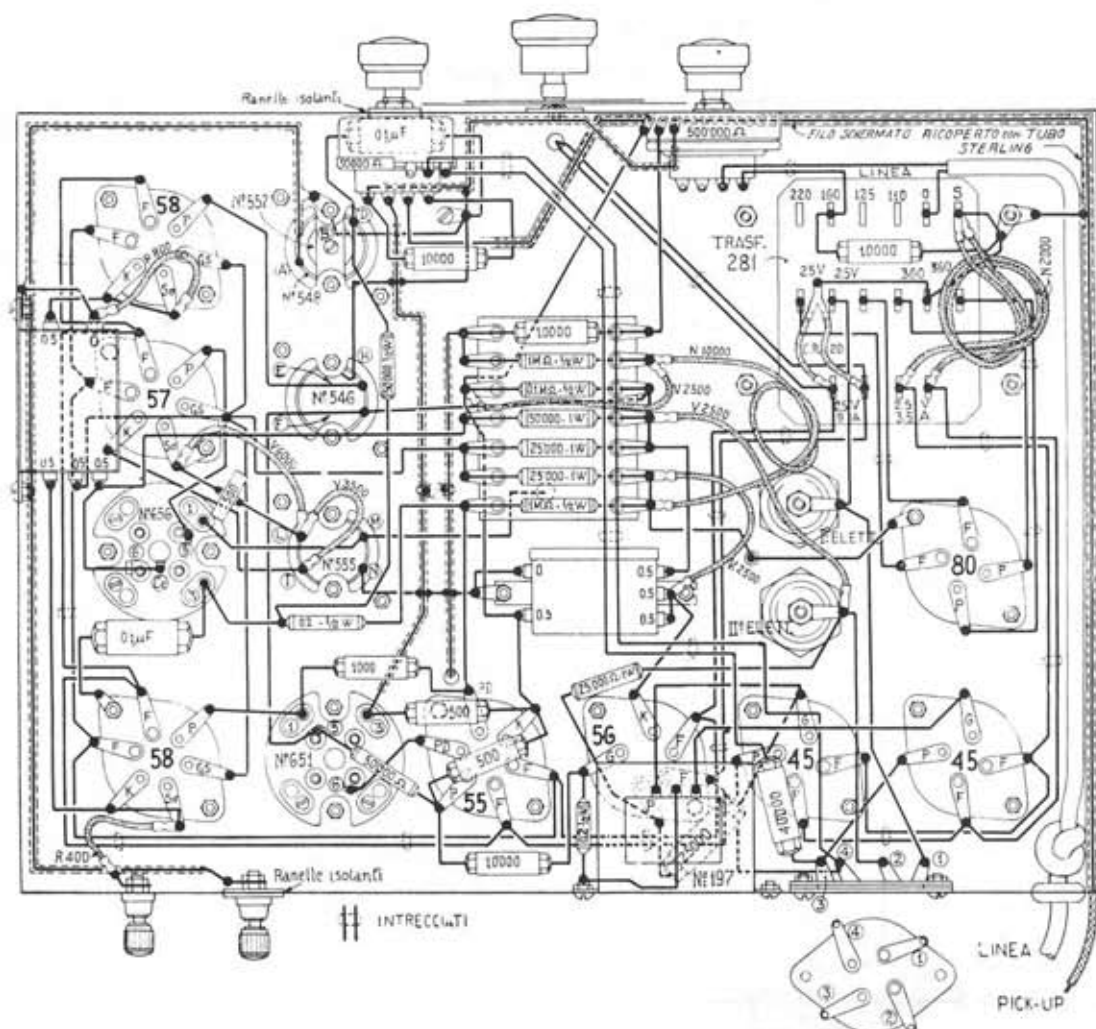
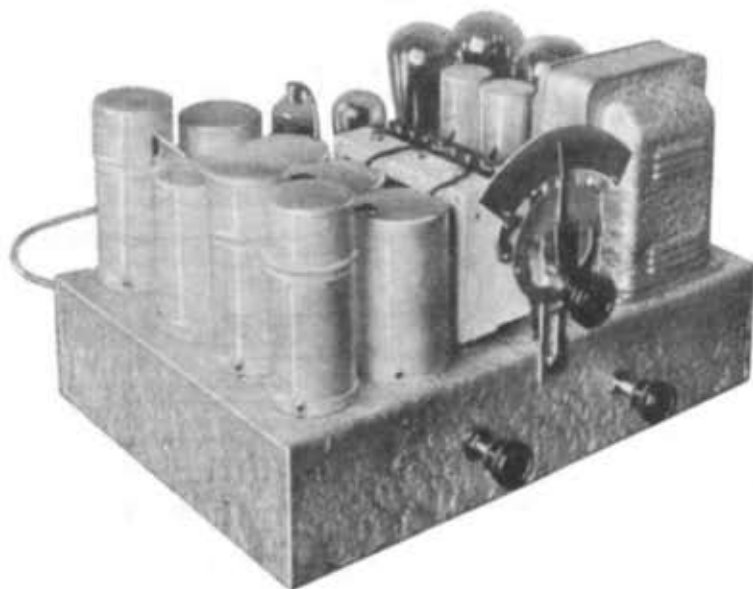
FABBRICAZIONE: Inglese, anno 1927.

MODELLO: in metallo verniciato nero con base rotonda contenente internamente il trasduttore elettroacustico completo di regolatore di tonalità.

DIMENSIONI: 15 x 25 x 47.

IMPEDENZA: 2000 Ohm.

(Tratto da "Il mondo in casa" di Fausto Casti)



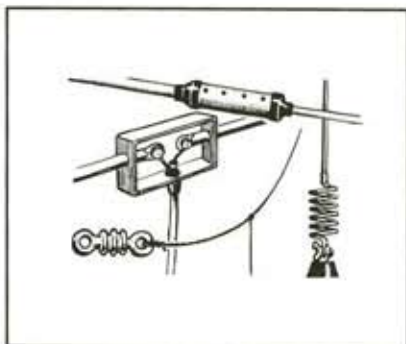
Antenne verticali in gamma VHF: FOLDED UNIPOLE G.P.

una variante della classica antenna
ground-plane a quarto d'onda.

di Tommaso Carnacina I4CKC

L'antenna a piano di terra riportata è parente stretta del dipolo ripiegato: a prima vista l'affermazione può sconcertare chi è abituato a vedere le antenne a piano terra riportate come una capitolina a se stante. È sufficiente pensare ad un dipolo ripiegato disposto verticalmente e immaginare di tagliare la parte inferiore: la mezza antenna ottenuta si arrangia in forma di GP semplicemente aprendo, la parte tagliata in forma di una T rovesciata, oppure di ventaglio. In altre parole si ottiene un piano terra disposto orizzontalmente oppure con un certo grado di inclinazione.

È bene fare ancora un salto indietro e ripensare al motivo per cui si adotta, in certi casi, un radiatore a dipolo ripiegato invece del dipolo singolo. Il motivo principale sta nella possibilità di variare la impedenza del punto di alimentazione agendo sul rapporto tra i diametri dei conduttori, nel caso che tale tipo di radiatore sia inserito per esempio in un sistema Yagi. Un altro motivo sta nella possibilità di avere una elevata impedenza di alimentazione con possibilità di trasformazione. Ancora, un ingresso di tipo elettricamente bilanciato, etc...Ma la cosa più importante è a mio parere la risposta più piatta mostrata dal dipolo ripiegato al variare della frequenza di eccitazione, in condizioni di risonanza. Per quanto infine interessa il guadagno non esiste sostanziale differenza rispetto al dipolo singolo.



Ritornando alla trasformazione del dipolo ripiegato verticale in G.P. se ne deduce che queste caratteristiche si trasmettono pari pari alla antenna verticale.

L'impedenza si riduce teoricamente della metà, quindi un valore intorno a 100 ohm, valore facile da manipolare per adattarlo all'uso di cavi standard.

Con identiche considerazioni possiamo imparentare la GP ordinaria con il dipolo semplice ed a questo punto - evitando di ripetere un discorso già fatto - fare il confronto tra le due antenne verticali entrambe a quarto d'onda. La seconda versione "folded unipole" è ancora classificabile come antenna omnidirezionale a polarizzazione verticale; rispetto alla prima versione il radiatore verticale è di lunghezza pari a mezz'onda, cioè un quarto più un quarto d'onda, come dire un radiatore a mezz'onda ripiegato a massa, cioè sul piano terra riportato realizzato con quattro radiali di lunghezza pari ad un quarto d'onda più un 5% per allargare la

risposta della antenna intorno alla frequenza di risonanza.

Per quanto riguarda il guadagno, non si ottiene molto di più rispetto al radiatore singolo, ma invece aumenta notevolmente l'area di cattura ... un buon motivo per esaminare questo tipo di antenna a livello amatoriale. In pratica, senza una plausibile ragione, è abitudine diffusa fermarsi alla prima versione.

In conclusione è interessante esaminare la notevole influenza dei radiali in questo sistema radiante, sul valore della impedenza di alimentazione, con ampia possibilità di variazione. In questa descrizione tutto il discorso, a parte la banalità tecnica della realizzazione, è centrato su questa indubbiamente utile possibilità. Nel prototipo è infatti proposta la possibilità di variare la lunghezza dei radiali e di osservare le conseguenze sulla impedenza di alimentazione, ma di questo sarà detto in sede conclusiva.

Descrizione generale dell'antenna

Lo schema elettrico è riportato nella fig. 1/a, mentre lo schema pratico è nella fig. 2/a rispettivamente. Una squadretta piegata a 90° supporta gli stili del radiatore e orizzontalmente i quattro radiali. Sulla stessa squadretta è assemblato inferiormente il punto di alimentazione (presa SO-239), mentre superiormente è assemblato un

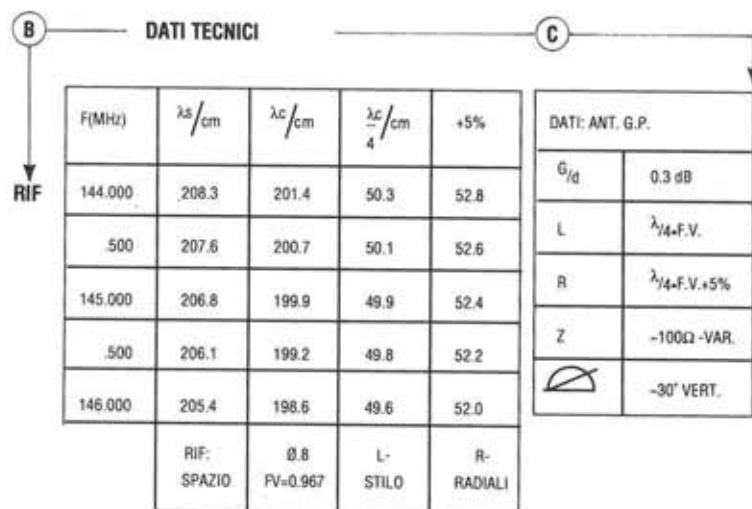
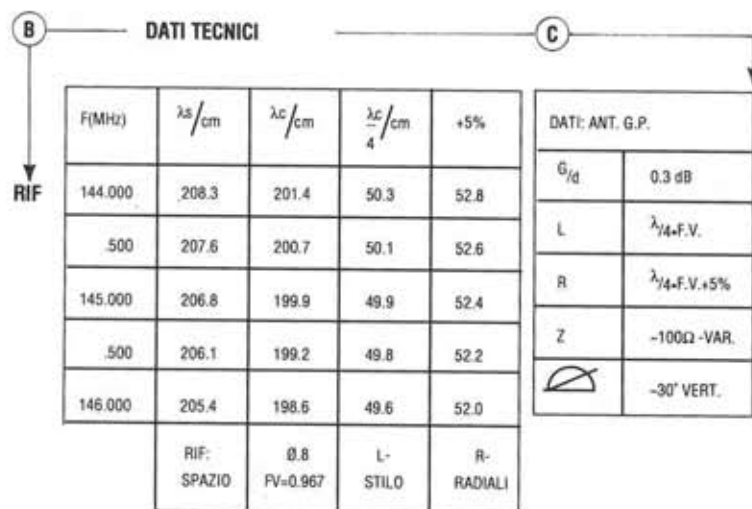
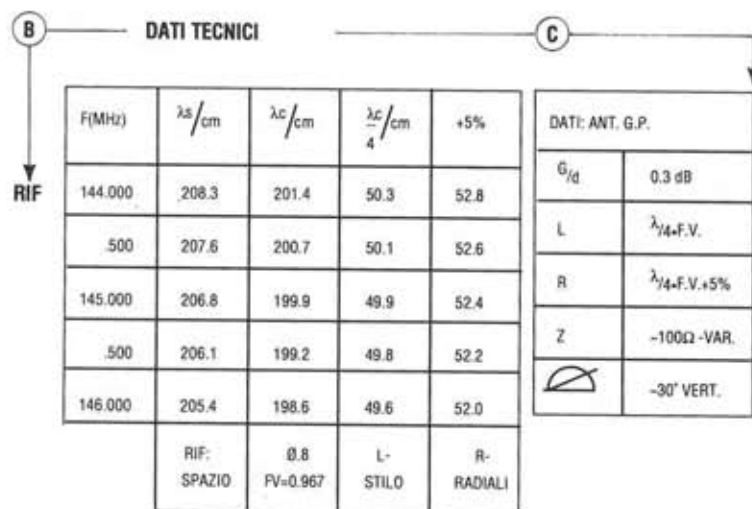
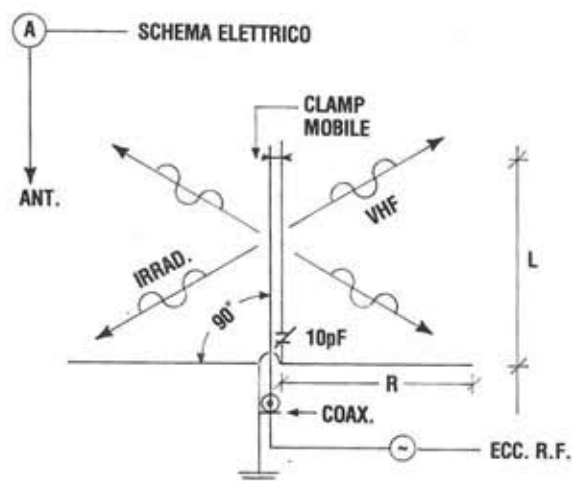


Fig. 1 - antenne verticali in gamma VHF -
Ground plane folded unipole.

Fig. 1/A - schema elettrico. Evidenziazione del sistema di sintonia fine e della procedura di alimentazione.

Fig. 1/B - tabella dati costruttivi: frequenza, lunghezza d'onda teorica, valore corretto per il fattore di velocità e misura quarto d'onda.

Fig. 1/C - specifiche antenna.

mobile in modo da regolare la lunghezza a quello di risonanza secondo la frequenza di operazione scelta.

Dati costruttivi

La tabella 1/B riporta i dati iniziali per una prima realizzazione del prototipo. Nella prima colonna a sinistra, la frequenza espressa in MHz; poi la lunghezza d'onda teorica corrispondente, il valore corretto per il fattore di accorciamento in base al diametro del radiatore e dei radiali ($\varnothing 8\text{mm} - \text{FV}=0,967$); successivamente la lunghezza pari a un quarto d'onda per il radiatore doppio e la misura aumentata del 5% per i quattro radiali.

In un secondo tempo suggerisco di consultare la tabella 2/B per i valori sperimentali dei radiali con lunghezza espressa in frazioni di lunghezza d'onda elettrica, da 0.22 a 0.26 λ in successione. Nella tabella 2/C infine sono riportati i valori teorici di impedenza di ingresso calcolati in funzione della lunghezza variabile dei radiali. Tutti questi dati devono essere considerati come orientativi e solo come base di partenza per una

trimmer capacitivo (condensatore variabile da circa 10 pF) collegato allo stilo più esterno, verso massa, cioè sul piano dei radiali. Lo stilo centrale è invece ovviamente isolato nel centro della base di supporto. Per il fis-

saggio al mast si usa un normale morsetto ad U di tipo TV oppure una barretta filettata e piegata nello stesso modo. Nella parte superiore dell'antenna i due radiatori o stili sono raccordati con una clamp di contatto

QUANDO TI SERVE ARIA PULITA
BOREAL BORELLA

Tutti i modelli di **IONODEPURATORI BOREAL** sono consigliati per qualsiasi tipo di ambiente, in special modo per quelli con materiali plastici, metallici e per quelli con aria inquinata da fumi, in quanto la ionizzazione favorisce la depurazione, precipitando le particelle sospese nell'aria. Per i locali dotati di aria condizionata sono particolarmente necessari; si consiglia di porre l'apparecchio presso l'uscita dell'aria.

**CARATTERISTICHE:**

- Purifica l'aria, negli ambienti chiusi, da fumo, polvere, batteri, polline, microrganismi.
- Combatte apatia e stress da lavoro e videoterminali, riducendo stanchezza ed irritabilità.
- Porta sollievo nei casi di allergia e raffreddori da fieno; migliora la respirazione.
- Aumenta il rendimento nel lavoro e nello studio.

Coupon da compilare in stampatello e spedire in busta chiusa a
BOREAL - BORELLA - Casella postale 1108 - 35100 PADOVA
BOREAL - BORELLA - Via Tirana, 21 - 35138 PADOVA

Cognome _____ Nome _____
Indirizzo _____
CAP _____ Città _____ () Tel. _____

A RICHIESTA ANCHE PER AUTO

- ☐ N. 1 ionizzatore Mod. 2 L. 650.000* ☐ Per entrambi i modelli
☐ N. 1 ionizzatore Mod. 4 L. 350.000* prezzo di offerta L. 900.000*

PAGHERÒ ☐ Al ricevimento in contrassegno * IVA E SPESE DI SPEDIZIONE INCLUSE
☐ All'ordine con Assegno Bancario N. _____ non trasferibile per BOREAL BORELLA

Se si desidera la fattura barrare la casella

☐ P.IVA | | | | | | | | | |

Fig. 2 - antenne verticali in gamma VHF - Ground plane folded unipole.

Fig. 2/A - Schema pratico. Elementi di antenna, sintonizzabili, alimentazione e fissaggio al mast di supporto.

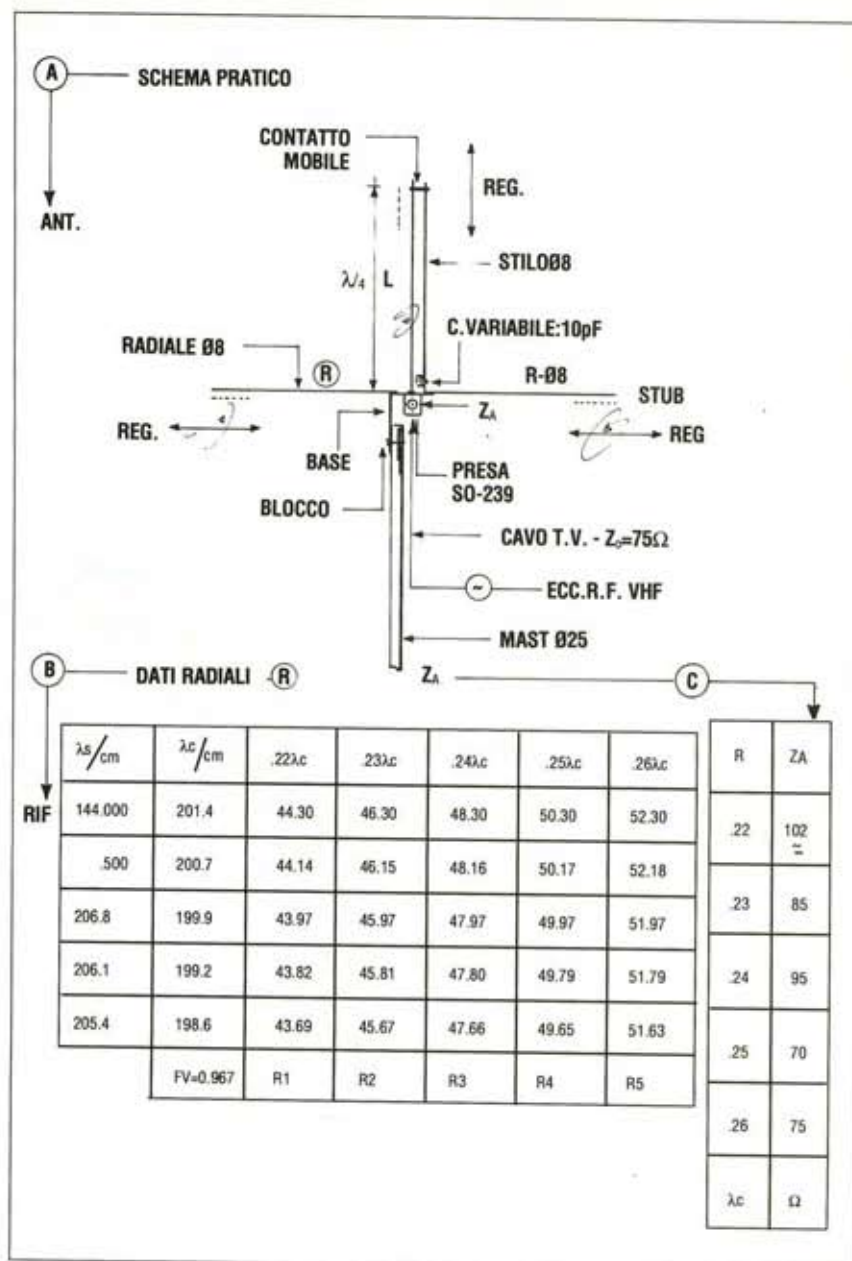
Fig. 2/B - tabella dati per regolazione lunghezza specifica dei radiali.

Cig. 2/C - tabulazione dati di impedenza in relazione alla lunghezza dei radiali, in frazioni d'onda.

ulteriore sperimentazione.

Materiale necessario

Laminato di alluminio spessore 1,0 e 0,8 mm (valori non critici) - Laminato di plexiglass spessore 5mm (valore non critico) - Tubo di alluminio Ø8-6mm interno - Barra di ottone filettata M6 - Viteria ottone oppure inox M3x10x6 etc.... - Presa coassiale tipo SO-239 oppure BNC - Condensatore variabile tipo Johnson, ceramico da 10 pF - Morsetto di antenna tipo TV, ad U - Mast Ø 25mm.



La realizzazione pratica

Preparazione della base e dei supporti. Le misure quotate sono riportate nella fig. 4, e gli schemi di assemblaggio nella fig. 3.

La base è ricavata da laminato di alluminio di circa 1mm di spessore, per avere un minimo di rigidità meccanica, ma sarebbe meglio aumentare nel caso di un prototipo non sperimentale. La parte superiore è un quadrato di 80x80mm, la parte laterale è un rettangolo di 80x150mm ma la seconda mi-

sura non è critica, comunque tale da ospitare il mast di supporto e il morsetto ad U.

La figura 4/A mostra il piano di foratura: quattro coppie di fori agli angoli per i radiali, quattro fori in posizione centrale per la base di plexiglass, un foro centrale per lo stilo radiatore, una coppia di fori per la squadretta porta variabile, sul lato destro. Nella parte laterale della base sono ricavati, in posizione non critica, i due fori per il morsetto ad U.

Per il condensatore variabile si prepara la squadretta della fi-

HAM CENTER
di PIZZIRANI P. & C. s.r.l.
VIA CARTIERA, 37 - TEL. 051/84.68.52
40044 BORDIGNO DI PONTICCHIO MARCONI
(BOLOGNA) ITALY

TOROIDAL CORES

Core Size	Outer Diam. (in.)	Inner Diam. (in.)	Height (in.)	Cross Sec. Area cm ²	Mean Length cm
T-200	2.000	1.250	.550	1.300	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	.930	8.29
T-106	1.060	.560	.437	.706	6.47
T-94	.947	.560	.312	.385	6.00
T-80	.795	.495	.250	.242	5.15
T-68	.680	.370	.190	.196	4.24

Core Size	Outer Diam. (in.)	Inner Diam. (in.)	Height (in.)	Cross Sec. Area cm ²	Mean Length cm
T-50	.500	.303	.190	.121	3.20
T-44	.440	.229	.158	.107	2.67
T-37	.375	.205	.128	.070	2.32
T-30	.307	.151	.128	.065	1.83
T-25	.265	.120	.096	.042	1.50
T-20	.200	.088	.067	.034	1.15
T-16	.160	.078	.060	.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!!!

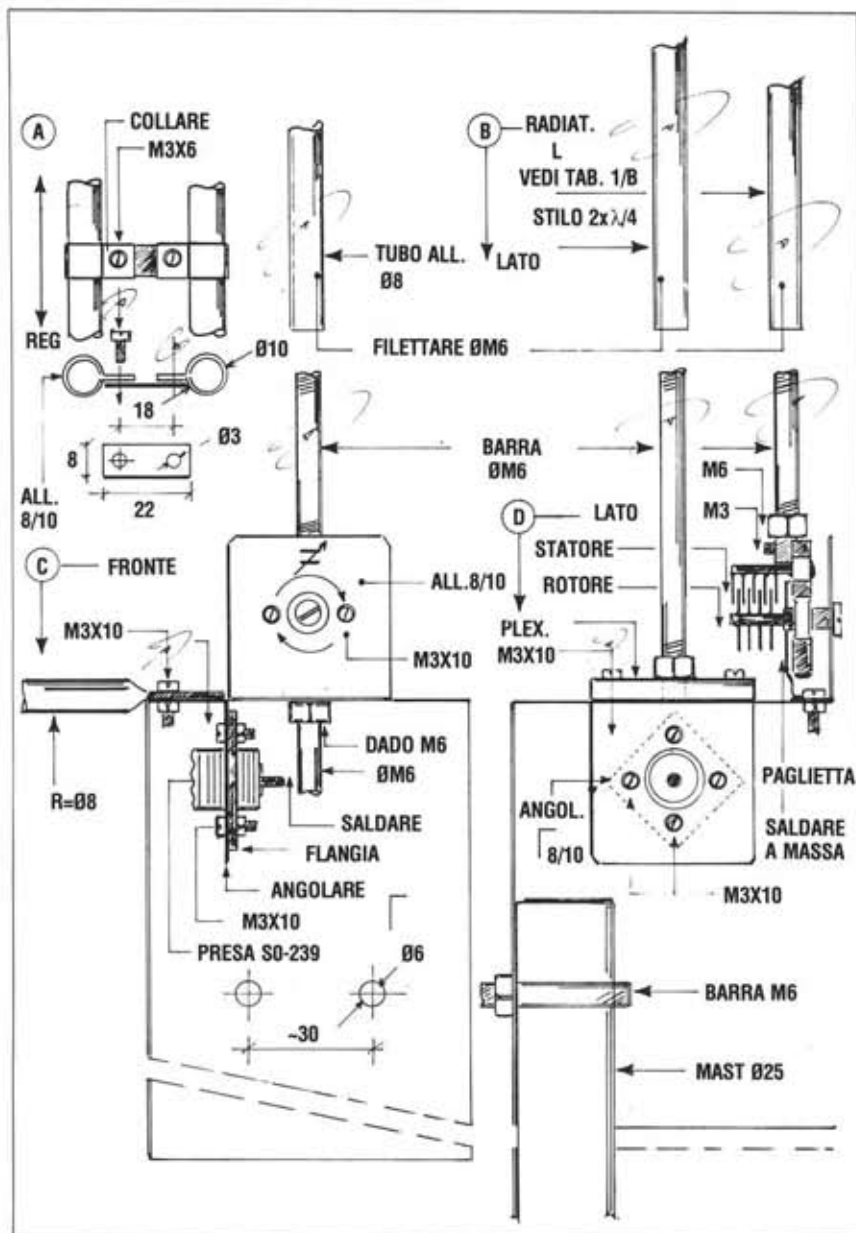


Fig. 3 - antenne verticali in gamma VHF - Dettagli base di supporto.

Fig. 3/A - dettagli di sistema di clamp mobile per lunghezza radiatore.

Fig. 3/B - dettagli sistema di assemblaggio radiatore verticale smontabile.

Fig. 3/C - vista frontale della base di supporto. Presa di alimentazione, attacco stilo verticale e radiali.

Fig. 3/D - vista laterale della base di supporto. Assemblaggio condensatore variabile di radiatori verticali.

saggio in quanto ricavabili dopo inserimento della presa stessa nella squadretta...

Dopo la foratura si procede ancora a piegamento a 90°.

Per la basetta di plexiglass fare riferimento alla figura 4/d. si tratta di un quadrato di lato 40mm con quattro fori laterali per il fissaggio alla base e un foro centrale per la barra di ottone M6 per lo stilo. È ovvio che i fori devono coincidere con quelli sulla base. Anzi sarebbe opportuno preparare prima la basetta di plex e usarla poi come maschera di foratura sulla base di alluminio, almeno per il foro centrale da Ø6mm, per la centratura... poi si può allargare a Ø 20 mm come richiesto.

Assemblaggio della base di supporto. Il procedimento è schematizzato nella fig. 4/E1 - vista laterale - e 4/E2 - vista frontale. In pratica le due squadrette, superiore e inferiore sono orientate a 90° l'una rispetto all'altra. Per il fissaggio si usano viti M3 x 10mm. La squadretta porta presa è fissata inferior-

gura 4/B, con un laminato di 50x40mm; nella parte inferiore i due fori di fissaggio alla base, nella parte superiore i tre fori per il variabile. La posizione dei due fori laterali è critica e può essere necessario fare dei ritocchi a lima. Dopo la foratura si piega a 90° per ottenere una aletta di fissaggio.

Per la presa coassiale il procedimento è simile. Il laminato di 50x40 porta ancora la coppia di fori alla base attraverso il plexiglass, ed un foro da Ø16mm nella parte superiore per la presa coassiale (il foro è inferiore se si usa una presa tipo BNC). Non sono segnati i quattro fori di fis-



SAT 500 STEREO

Sistema per la ricezione via satellite,
50 canali memorizzabili
quattro canali stereo - mono
entrata per due parabole
uscita per decoder futuri
comando per polarotor:
meccanico - magnetico - elettrico
sintonia attraverso
il telecomando
telecomando a raggi
infrarossi

Prezzo al pubblico:

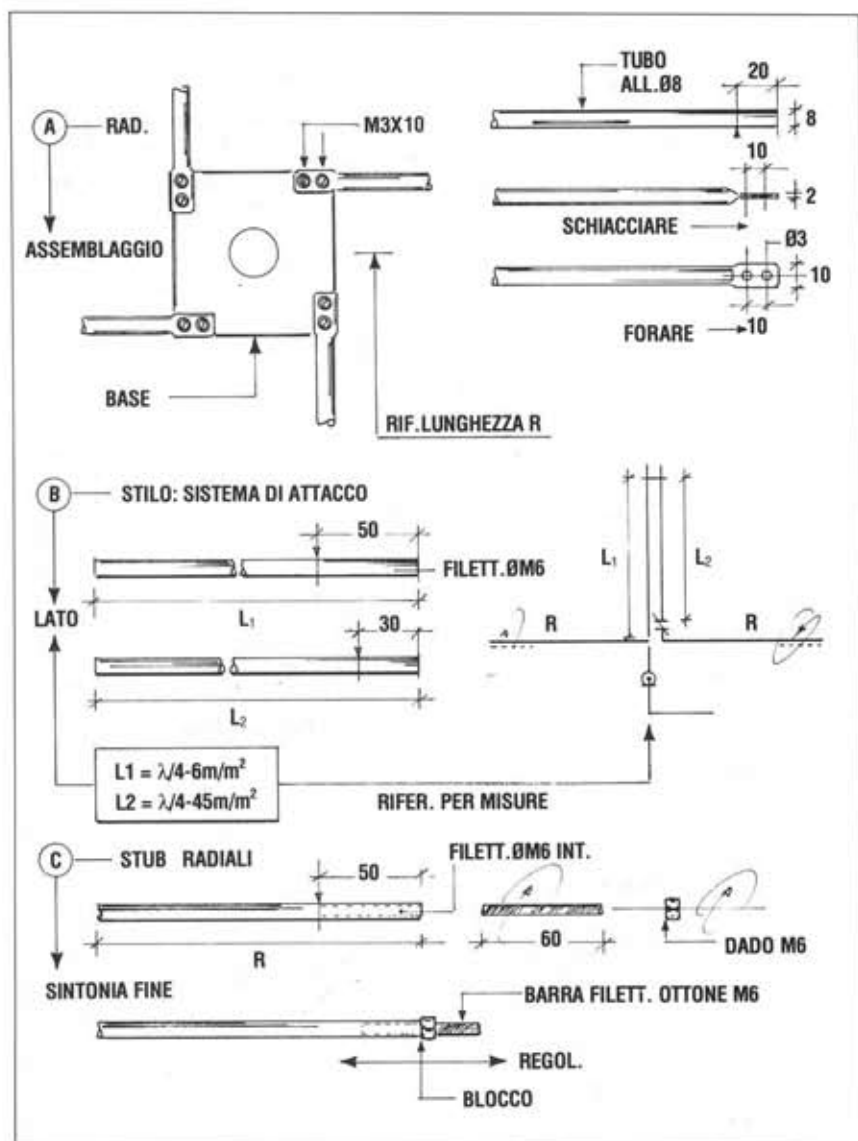
SAT 500/65	L. 1.100.000
SAT 500/80	L. 1.300.000
SAT 500/120	L. 1.700.000

SANTINI SATELLITE

Via Maggiore, 21 - 35041 Battaglia Terme (PD)
Tel. 049/525158-9100737 - Fax 049/525532

Fig. 4 - antenne verticali in gamma VHF -
 Dettagli base di supporto, misure

mente con le stesse viti della basetta di plexiglass, l'altra squadretta ha invece viti indipendenti. Ad esclusione del variabile e della presa coassiale, il tutto si presenta come nella fig. 3/C/D.



pia di fori Ø3 alle estremità. Il blocco si posiziona con due viti e dadi M3x6mm.

Preparazione dei radiali. I radiali sono ricavati dallo stesso tipo di tubo usato per gli stili radiatori. Per le misure fare riferimento alle tabelle, ma considerare la presenza della base, per cui le misure vanno sempre diminuite di 40mm (vedi figura 5/A che indica la distanza dal centro). Per il fissaggio alla base si procede a schiacciare una estremità in morsa per circa 20mm e si praticano due fori Ø3 in posizione intermedia come dalla figura 5/A a destra. I quattro radiali sono fissati alla base con viti M3x10mm.

Sistema di sintonia fine sui radiali. Per i radiali fare riferimento alla lunghezza minima per la frequenza più alta di sperimentazione. Come suggerito nella fig. 5/C filettare una estremità - quella non di fissaggio - per circa 50mm. Il blocco nella posizione richiesta si ottiene con un dado M6; la parte filettata funziona come controdado.

Schema riassuntivo di assemblaggio:

- Fissare la base sul mast di supporto ($h = 1\lambda$)
- Assemblare le due squadrette complete di variabile e di presa coassiale.
- Fissare la basetta isolante di plexiglass (queste due operazioni sono collegate).

Fig. 5 - antenne verticali in gamma VHF - Dettagli stilo e radiali.

Fig. 5/A - preparazione sistema di attacco radiali alla base e assemblaggio.

Fig. 5/B - preparazione sistema di attacco per radiali verticali (stilo)

Fig. 5/C - preparazione sistema di sintonia fine sui radiali.

- Bloccare la barra filettata centrale con la coppia di dadi.
 - Fissare la paglietta di contatto del variabile alla base con la stessa vite della squadretta.
 - Avvitare gli stili radiatori e bloccare in posizione la clamp di contatto.
- Fissare i radiali alla base.

Alimentazione, adattamento e misure

1) Schema operativo

Il procedimento è schematizzato nella fig. 6/A. Inizialmente si procede a predisporre le misure in base alla frequenza scelta, che rimane costante, per esempio 145.000 MHz. Un controllo si può effettuare con un grid dip meter lascamente accoppiato allo stilo ed ai radiali e controllato sul ricetrasmittitore usato come eccitatore. Il condensatore verso massa si regola al minimo, si collega uno spezzone di cavo di lunghezza pari a multipli di mezz'onda alla frequenza di risonanza (considerare il fattore di velocità del cavo), e si eccita con la minima potenza sufficiente a deflettere a fondo scala l'ago del ROSmetro VHF usato. Si ottiene un forte abbassamento del ROS variando la posizione della clamp mobile ed un affinamento minimo variando la capacità in serie verso massa. Il tutto, ma solo ora, si può ottimizzare agendo sulla lunghezza dei radiali. Nella lunghezza fisica del radiatore considerare che quello centrale continua inferiormente fino alla presa coassiale!

Questa seconda fase delle operazioni è schematizzata nella fig. 6/B. Per le misure è stato usato un ricetrasmittitore tipo TRIO TS 770E ed un ROSmetro DAIWA V-UHF. Il GDM era della LEADER.

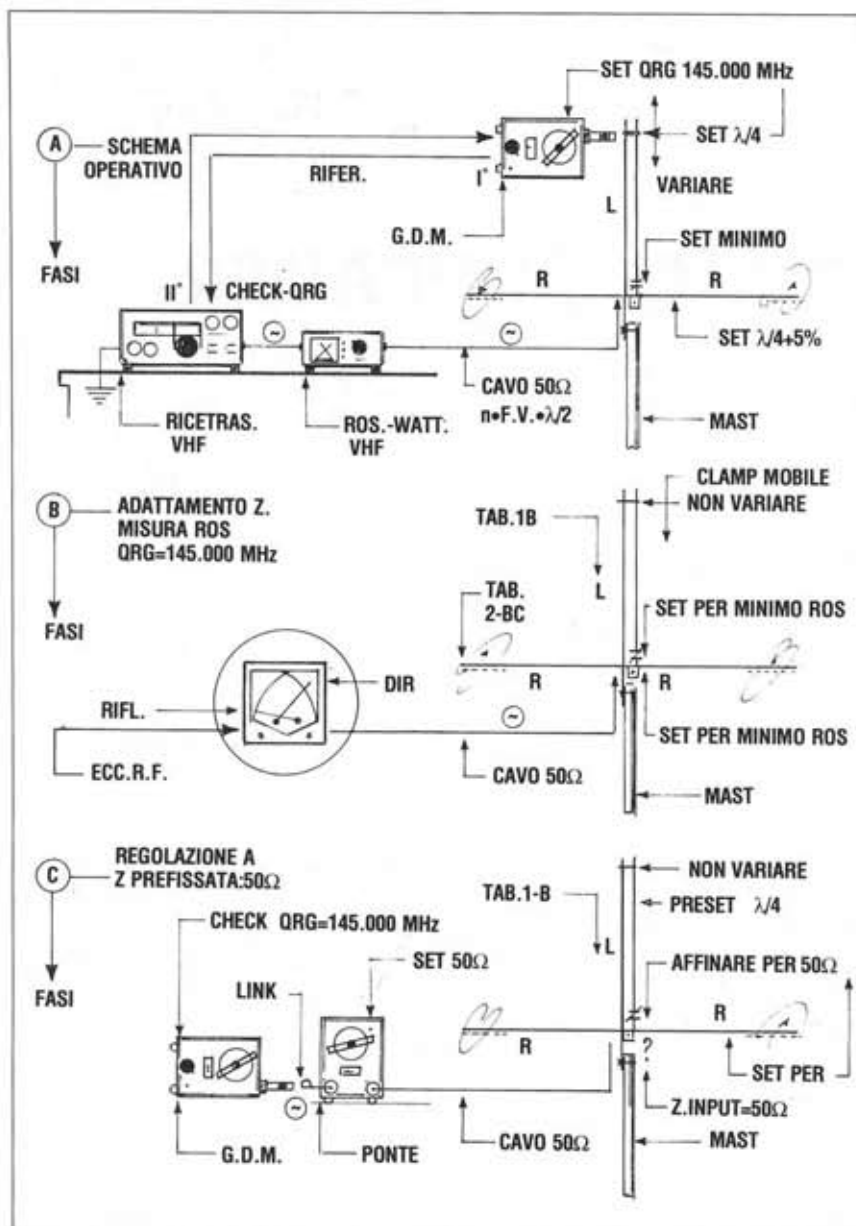


Fig. 6 - antenne verticali in gamma VHF - Schemi operativi e di misura.

Fig. 6/A - schema di regolazione e controllo lunghezza di risonanza.

Fig. 6/B - procedimento di adattamento di impedenza e misura del ROS.

Fig. 6/C - procedimento di regolazione a valore di impedenza prefissato.

sulla lunghezza dei radiali e infine sul condensatore variabile.

Il tutto richiede una buona dose di pazienza, ma si arriva facilmente ad un valore di ROS inferiore a 1/1,3...N.B. Il valore di 50 ohm è del tutto arbitrario, ma quello che si adatta alle apparecchiature usate, quindi consigliabile. Sono state fatte anche prove con cavo TV a 70 e l'antenna è stata predisposta per tale valore di impedenza, ma poi si aveva il problema di adattare i 70 ohm del cavo ai 50 ohm di ingresso del ROSmetro etc... Il problema tuttavia si risolveva con l'uso di un circuitino adattatore in salita del tipo L/C in più occasioni descritto.

Conclusione: a mio parere l'argomento si presta assai bene per soddisfare lo sperimentatore più incallito a cui suggerisco di fare anche un confronto con una GP identica ma a radiatore singolo.

Il tipo di realizzazione è sperimentale, tanto per fare delle prove e verificare delle teorie...chi desidera una realizzazione definitiva dovrà considerare l'opportunità di proteggere il variabile con una scatolina di plastica e dare al tutto un aspetto più professionale.

N.B. Nella fase di adattamento di impedenza considerare come riferimento le misure suggerite come frazione d'onda nella tabella 2/B/C.

2) Regolazione ed impedenza prefissata.

Per questa operazione suggerisco l'uso di un ponte resistivo accoppiato ad un grid dip meter tipo la accoppiata sempre della LEADER Instr.Co. I due strumenti si fissano parallelamente l'uno di fronte all'altro ed un link di due spire accoppia il ponte resistivo con la bobina del GDM usato come eccitatore a radiofrequenza. Lo schema di misura è stato utilizzato numero-

se volte e non presenta problemi; è ovvio che le condizioni di misura devono essere sempre costanti (lunghezza e tipo di cavo usato, altezza da terra non inferiore a una λ , spazio circostante l'antenna etc...): fare riferimento alla fig. 6/C a scopo orientativo.

Il GDM si predispose alla frequenza operativa e si tiene controllata sul ricetrasmittitore usato in ricezione con battimento zero. Il ponte resistivo si predispose per i 50 ohm e si eccita l'antenna. Non si deve assolutamente variare la lunghezza dello stilo già in risonanza dal cavo precedente, ma si agisce prima

rk

ABBONATEVI
A radiokit
 elettronica

E.R.A. MK2 MICROREADER

di Mauro Magnanini I4JEE

Il Microreader MK2 è un lettore di segnali RTTY e CW a cristalli liquidi.

Il suo funzionamento avviene a 12 V (tensione preferibilmente stabilizzata) ed il consumo si aggira attorno ai 150 mA.

Il fusibile di protezione è interno e da 500 mA.

Una prerogativa interessante nella presentazione di questo lettore è la regolazione dell'angolo di lettura del display frontale; infatti, sul retro è posizionato un piccolo trimmer che opportunamente regolato varia la proiezione dell'immagine verso gli occhi di colui che si trova a leggere nella parte anteriore.

L'apparecchio viene fornito di un piccolo manuale operativo ed esplicativo di 5 pagine, ovviamente in lingua inglese, e di una cassetta pre-registrata con segnali campione e dimostrativi per RTTY e CW.

Il cuore del MICROREADER è rappresentato da due microprocessori dedicati 8032 della INTEL (clock a 12 MHz) i quali non solo decodificano e visualizzano i segnali ma forniscono pure la misura di frequenza in tempo reale, il noise blanking e il filtraggio digitale. Il sistema di campionamento del MICROREADER è del tutto originale per avere un'alta immunità al rumore. Nella posizione CW AUTO è in grado di agganciare (catturare) il 95% del messaggio trasmesso in codice Morse. È un bel traguardo, no? Per la ricezione dei segnali RTTY l'indicatore di SHIFT è incorporato ed inoltre il

senso di polarità è autentico. I due microprocessori, come già detto, vengono usati per la decodifica, l'edit e la visualizzazione (45/50/75 baud - 170/425/850 Hz shift).

Un'altra caratteristica del MICROREADER è l'insegnante di CW (TUTOR) incorporato, il quale è in grande utilità per l'apprendimento del codice Morse.

E naturalmente contiene tutte le caratteristiche che vi aspettate, inclusa l'autoripetizione del messaggio.

Il formato è di dieci gruppi consistenti ciascuno di cinque caratteri. Sul visore LCD compaiono i caratteri che vengono trasmessi. È possibile, quindi, controllare ciò che viene trasmesso.

Sebbene il MICROREADER sia stato progettato per l'uso senza alcun computer, è possibile

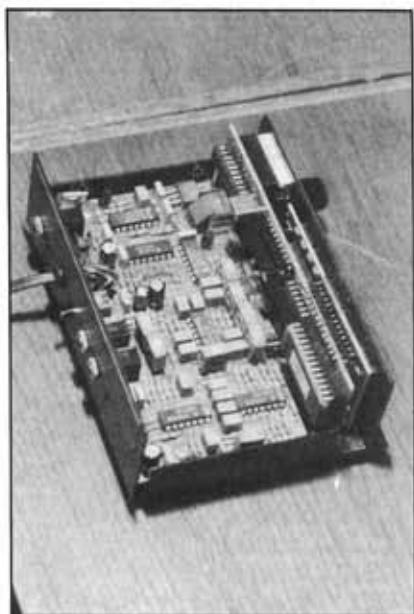
stampare ciò che si vuole utilizzando l'uscita RS 232. Questa porta permette il collegamento diretto ad una stampante seriale compatibile.

Dal punto di vista «hard», vengono forniti tutti quegli accessori per il rapido uso, come per esempio fusibile di ricambio, cavo di alimentazione e cavo di connessione (completo di jack) per la BF.

Il costo è ragionevolmente modesto ed è in relazione alla qualità ed alla prestazione fornita: ad ogni buon conto sempre più vantaggioso del classico PC o decoder giapponese, ingombrante e rumoroso.

La semplicità d'uso del microlettore parla abbastanza chiaro, infatti è sufficiente alimentarlo e collegarlo ad un'uscita di BF tramite il cavo (fornito) e sintonizzare una stazione emittente di se-





gnali RTTY o Morse.

Dal pannello frontale un commutatore a varie posizioni vi imporrà una scelta: Modo CW, Modo RTTY.

A seconda della scelta impostata, per esempio RTTY, ed avuto il consenso dal microprocessore interno, potrete sintonizzare segnali amatoriali o commerciali: il lettore vi informerà in un primo tempo sul tipo di standard norm/rev impiegato, poi partirà con visualizzazione del testo.

Per le operazioni Morse, si possono decodificare buoni segnali sia bassi che forti purché privi di interferenze e con battiture standard 3:1.

Il Microreader è stato programmato ad una ricerca interna della parola alla sua re-composizione ed alla relativa spaziatura.

Per esempio nel gergo amatoriale nella formazione di QSO si usano spesso abbreviazioni comuni che producono in piccolo un discorso complesso ed a senso compiuto es: MINI TNX FER QSO GL ... (Many tanks for qso e buona fortuna ...), questa frase se battuta incorrettamente e senza spazi potrebbe suonare o essere visualizzata MNITKSFOR-QSOESGL

Il Microreader è stato informato in precedenza che le prime tre lettere possono voler dire solo

MNI (many) e sarà seguita da uno spazio obbligatorio.

Tutto questo servizio ne andrà a vantaggio di un buon apprendimento sia del codice Morse **uditivo**, in quanto la pratica verrà associata alla memoria visiva, sia per l'apprendimento di un certo modo di operare durante i QSO via radio.

La lettura del codice Morse tramite il lettore avviene in modo automatico, in quanto il lettore si autoaggancia alla trasmissione della stazione (amatoriale o commerciale) oppure possono essere scelti ranges di lettura

lenta: per corrispondenti che lavorano dai 5-20 WPM

veloce: per corrispondenti che lavorano dai 15-80 WPM

cruo: per corrispondenti che lavorano dai 5-45 WPM

Importante prerogativa di questo sistema è la praticità e portatilità, esso infatti può stare in tasca ed andare con una pi-

la.

Non produce inneschi o rumori di sorta nei ricevitori, cosa invece abbastanza consueta per i Personal Computer.

Il Microreader possiede internamente un'interfaccia seriale RS232 che gli permette di stampare, contemporaneamente alla lettura, i dati ricevuti a mezzo una normale stampante per personal computer.

Il cavo viene fornito dalla casa completo di jack, ma non di scarpetta per la stampante!

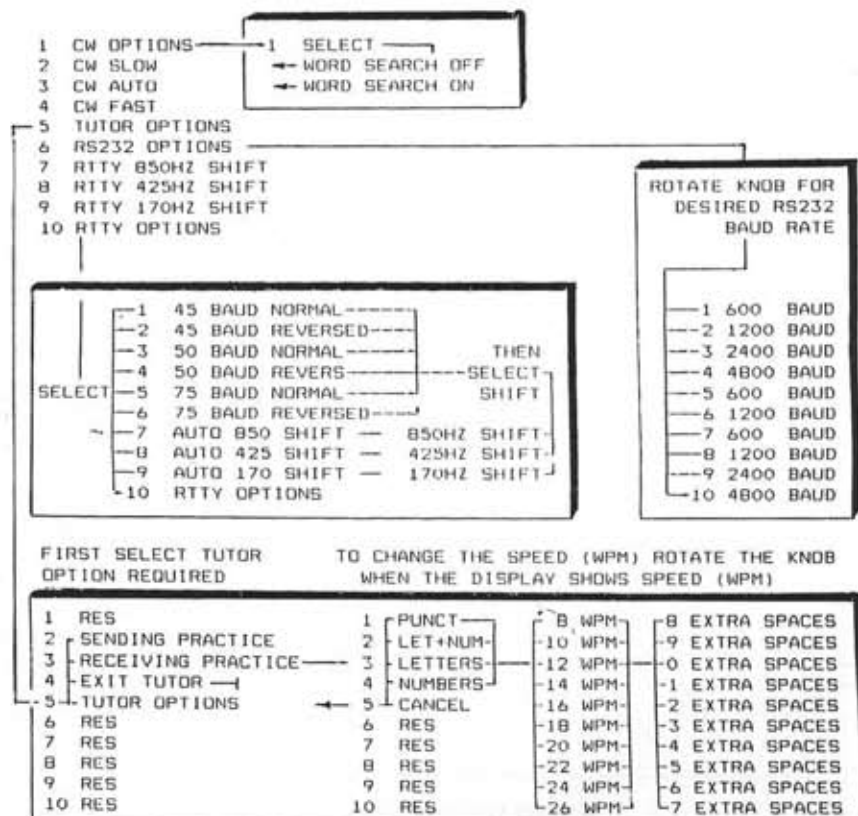
Sono necessari solo due fili (saldare ai 3 data input ed al 7 Ground) pertanto nulla di difficoltoso.

Funzione TUTOR

Prima di selezionare questo tipo di opzione è necessario rimuovere il jack in/out nella parte inferiore.

Un micro altoparlante interno

OPERATING INSTRUCTIONS



Note RES = Reserved for future use.

WPM = Words per minute

è in grado di fornirvi confortevolmente un tono a 1275 Hz.

Potete inserire un tasto verticale, o palette, nel in/out jack posteriore ed allenarvi nella battitura di caratteri a qualsiasi velocità: il lettore decodificherà o stamperà quanto da voi inserito evidenziando quali saranno le spaziature più adeguate da tenere tra lettera e lettera o parola e parola.

Il Microreader invia lezioni Morse o in modo automatico con regolazione della velocità e della spaziatura o in modo selettivo, solo lettere o numeri.

L'esemplare in uso è stato gentilmente fornito in prova dall'importatore: Stefano Malaspina "Space Communication" FERMO (AP).

Per migliore consultazione allego alcune fotografie dell'apparecchio, una tabella con i principali comandi selezionabili nonché la lista delle abbreviazioni in uso tra i radioamatori.

Principali caratteristiche

Display a 16 caratteri a cristalli liquidi con scorrimento su una riga da destra a sinistra.

Funzioni: ricezione segnali RTTY e CW insegnante pratico di MORSE

Filtri: RTTY indipendenti, analogici, sullo space e sul mark,

banda passante 300 Hz a 20 dB, notch incorporato.

Indicatore: sintonia a lettore di barre di LED a 10 segmenti, step di 50 Hz di colore verde per il centro banda in CW, rosso al centro banda in RTTY; in RTTY è segnalato (ulteriormente) lo shift a LED.

Ricezione: modo RTTY, 45-50-75-100 baud Normal o Reverse Shift 170-425-850 visualizzato a LED (rosso)

Modo CW, ricezione automatica di segnali Morse con autocomposizione della parola ed inserimento dello spazio automatico.

Uscita: RS232-C, velocità disponibili 600-1200-2400-4800 baud. Protocollo 1 bit start, 8 bit data, 1 bit stop. Nessuna parità default a 4800 baud.

Opzione TUTOR: invia lettere, numeri, lettere e numeri mescolati, compresa la punteggiatura in 10 gruppi di 5 caratteri per lezione.

Velocità: da 8 a 26 WPM con spaziatura standard.

Dimensioni: 134 mm larg., 123 mm. prof, 54 mm alt.

Peso: 600 gr.

* * *

AMATEUR ABBREVIATIONS:

There are some variations but these are infrequent.

ABT ... about
ADR ... address
AGN ... again
ANT ... antenna
BC ... broadcast
BCI ... broadcast interference
BCL ... broadcast listener
BCNU ... be seeing you
BD ... bad
BFO ... beat frequency osc.
BK ... break in
BUG ... semi automatic key
CANS ... headphones
CC ... crystal control
CK ... check
CLD ... called
CNT ... cannot
CO ... crystal osc.
CONDX ... conditions
COSER ... counterpoise
CRD ... card
CUD ... could
CUAGN ... see you again
CUL ... see you later
CW ... continuous wave
DF ... direction finder
DR ... dear
DX ... distance
ES ... and
FB ... fine business
FER ... for
FONE ... telephony
GA ... good afternoon
GB ... goodbye
GM ... good morning
GN ... good night
GND ... ground
GUD ... good



ELECTRONIC CENTER

VIA FERRINI, 6 - 20031 CESANO MADERNO (MI)
TELEFONO 0362/52.07.28 - FAX 0362/55.18.95

COMPONENTI ELETTRONICI - Passivi, Transistor, Integrati Americani & Giapponesi
ACCESSORI - SPINOTTERIA - CONNETTORI - STRUMENTAZIONE - ANTIFURTI - ALTOPARLANTI

VENDITA ANCHE PER CORRISPONDENZA

richiedete CATALOGO CON LISTINO a solo £. 10.000 + 3.000 (Spese postali)
TELEFONANDO ALLO 0362/52.07.28

FORNITURE COMPLETE PER SCUOLE - DITTE - LABORATORI
Richiedere catalogo industria inviando Telefax allo 0362/55.18.95

HAM ... amateur
 HI ... laugh
 HPE ... hope
 HR ... hear or here
 HRD ... heard
 HVY ... heavy
 HW ... how
 II ... repeat
 LSN ... listen
 MNI ... many
 MOD ... modulation
 MSG ... message
 MTR ... metre
 NR ... number
 OB ... old boy
 OC ... old chap
 OM ... old man
 OP ... operator
 OT ... old timer
 PSE ... please
 PWR ... power
 RCVR ... receiver
 RPT ... report
 RX ... receiver
 SED ... said
 SIG ... signal
 SKED ... schedule
 SN ... soon
 SRI ... sorry
 SUM ... some
 SW ... short wave
 SWL ... short wave listener
 TFC ... traffic
 TKS ... thanks
 TMW ... tomorrow
 TNX ... thanks
 TRX ... transceiver
 TVI ... television interference
 TX ... transmitter
 U ... you
 UR ... your
 VY ... very
 W ... watts
 WID ... with
 WKD ... worked
 WKG ... working
 WL ... will
 WUD ... would
 WX ... weather
 XMTR ... transmitter
 XYL ... wife
 XTAL ... crystal
 YF ... wife
 YL ... young lady
 73 ... good wishes
 88 ... love and kisses

ARA 60 - Antenna amplificata, una novità da non trascurare.

Tutti i radioamatori e tutti gli SWL appena appena smalziti hanno ormai compreso come la parte più importante e difficoltosa da reperire ed installare, per completare la propria stazione, sia quella concernente l'antenna.

Un'antenna efficiente in grado di assicurare un buon segnale all'ingresso di un qualsiasi ricevitore è, da sempre, il sogno di tutti! Purtroppo efficienza e dimensioni dell'antenna vanno (quasi sempre) di pari passo, e a nulla sono valsi i nostri sforzi per inventare la mini antenna dalle maxi prestazioni. Tutti i sacri testi citano che: l'antenna deve essere grande, alta e lontano da corpi estranei.

Pensare ed un'antenna piccola e poco alta sulla casa o addirittura (...orrore...) sistemata sul balcone, è da sempre considerato un ripiego, una mezzamisura per SWL impossibilitati a procedere diversamente.

La crisi degli alloggi, la vita nei condomini con un amministratore spesso fin troppo fiscale, il quieto vivere che impone il sacrificio proprio di quell'antenna che vorremmo tutti estremamente efficiente, ma così poco «estetica» per certi inquilini, han fin troppo condizionato il mondo di tutti gli appassionati alla radio ed al DX, SWL o OM che siano.

L'arrivo sul mercato di un prodotto nuovo ci ha incuriosito al punto tale da indurci ad effettuare una prova dal vivo, per sincerarci sulla veridicità di quanto la pubblicità

andava affermando sulle prestazioni del prodotto.

Parlo di un'antenna veramente miniaturizzata (alta solo 95 cm. praticamente invisibile) senza alcun radiale ed adatta per funzionare in un range di frequenza enorme, dalle onde lunghe alle corte e cortissime. Un aereo piccolo quanto basta per infilarlo in ogni spazio ridotto come un terrazzo di condominio o (al limite) fuori dalla finestra, quando addirittura non nella stessa stanza ove teniamo la stazione radio!

Ma, intendiamoci, un'antenna per ricevere solamente!

Questa piccola ARA 60 è senz'altro un prodotto stupefacente che si avvale di una tecnologia avanzata, pur senza avere le pretese di competere con aerei di molti metri quadri.

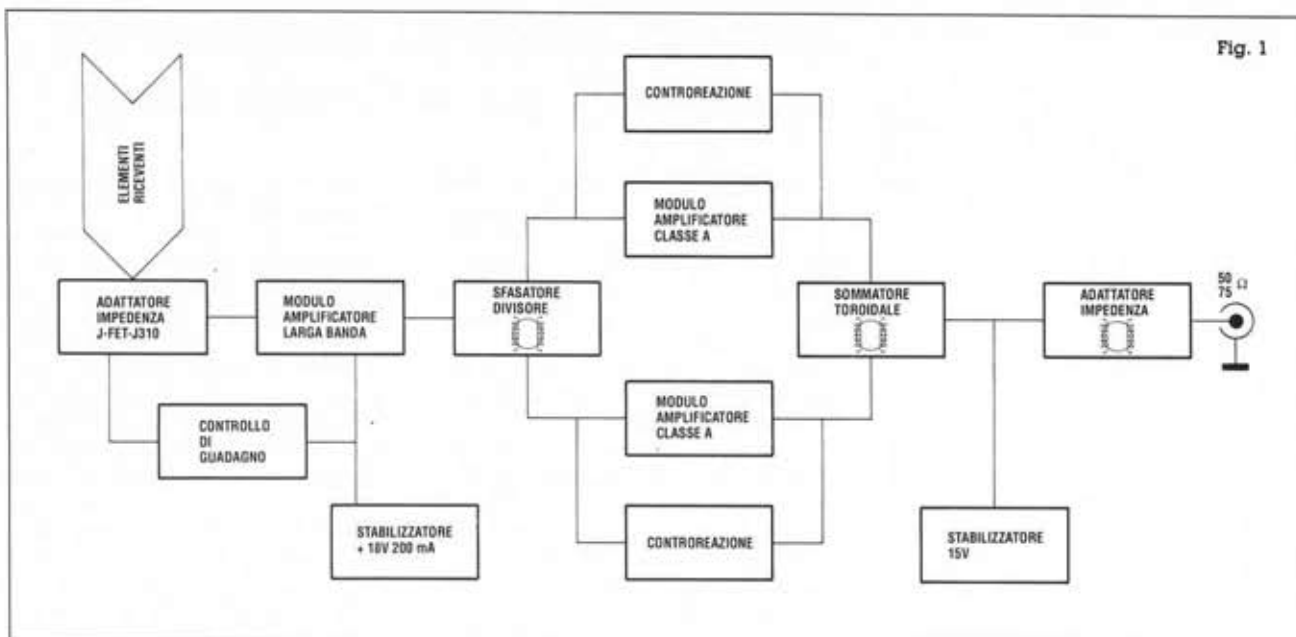
Trovandoci per le mani un oggettino così «nuovo», non abbiamo potuto resistere alla tentazione di «vedere come è fatta dentro»

Come tutti i prodotti seri che non hanno paura di svelare i propri «segreti» basta un cacciavite per accedere al circuito stampato e toccare con mano quanto semplice e razionale sia la costruzione di questa antenna.

Ma attenzione, non fatevi trarre in inganno: si tratta di una semplicità relativa, tant'è che la Dressler è la prima ditta ad avere studiato e realizzato questo tipo di prodotto che, contrariamente a quanto si potrebbe supporre a prima vista, non è realizzato con un preamplificatore



Fig. 1



poche lire buttato su uno stilo, ma è il risultato di uno studio elaborato di vari stadi amplificatori lineari RF che sopportano elevati segnali grazie alla loro elevata dinamica e particolarmente curati per non introdurre rumore o segnali spuri nel ricevitore. Tant'è che ad un esame più attento sono emerse alcune pregevoli caratteristiche circuitali realizzate con specifici componenti che

trovano poi riscontro nella effettiva efficienza del prodotto.

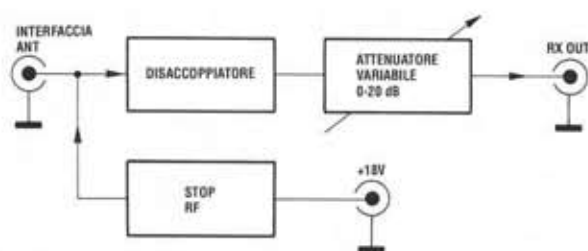
Abbiamo voluto riassumere il circuito in una specie di «schema a blocchi», come siamo ormai avvezzi a vedere sui manuali di funzionamento dei nostri apparati. Così sarà più semplice capire (almeno in teoria) come funziona questo sistema (fig. 1).

Il «cuore» del sistema crediamo sia

nell'amplificatore push-pull contro-reazionato, per assicurare una banda molto larga, mentre un corretto adattamento tra stilo ed amplificatore viene fornito da un J-FET protetto in ingresso contro le cariche statiche (i fulmini veri e propri... bè speriamo vadano a cadere da altre parti, qualsiasi antenna abbiate!).

Il circuito è estremamente curato e bilanciato fin nei minimi dettagli in quanto tutto dipende dal corretto funzionamento di ogni singolo componente, filatura compresa; un particolare, ad esempio, realizzato con estrema cura, sono gli speciali avvolgimenti trifilari su toroide necessari per allineare i circuiti sfasatori. I vari circuiti sommatore e sfasatore e relativi circuiti di controreazione permettono di mantenere un guadagno costante con una cifra di rumore assai bassa ed eventuali segnali intermodulanti saranno eliminati dal circuito automatico di

Fig. 2



IM-200B



Il salvafinali! Accordatore di antenne per tutte le frequenze fra 1,5 e 30 MHz. Deviatore inserito-passante, deviatore antenna A - antenna B. Potenza di lavoro 200 W. Aumenta il segnale in entrata al ricevitore.

Preselettore, attenuatore, preamplificatore d'antenna da 1,5 a 30 MHz in 4 segmenti, da accoppiare a ricetrans o ricevitori. Guadagno oltre 18 dB. Escludibile senza staccarlo dal cavo di antenna, possibilità di QSK in CW. Potenza in transito 2000 W max. È il moltiplicatore di QSO.

AP-HF



M12-40A



Minicircuito di transverter per i 40 metri (altre frequenze a richiesta). Minime dimensioni del c. stampato: mm 75x57 per una facile installazione in tutti i ricetrans. Commutazione R/T senza relé (elettronica). Se installato in apparati muniti di frequenzimetro (Uranus, Lincoln, Galaxy ecc.), il display indica la frequenza di lavoro in 40 mt. Provisto di dissipatore ed istruzioni. Non altera la modulazione.

TROVERETE QUESTI E MOLTI ALTRI ARTICOLI NEL CATALOGO GENERALE CHE RICEVERETE INVIANDO L. 1500 IN FRANCOBOLLI



LABORATORIO DI RADIOTECNICA ED ELETTRONICA

viale Cembrano, 19A/12 - 16148 GENOVA - Italy

tel. 010/396372

guadagno che agisce sul primo stadio.

I semiconduttori usati sono, salvo i J-FET, tutti speciali moduli ibridi di potenza made by Motorola che lavorano in pura classe A, modo lineare, adatti quindi a manipolare segnali di una certa intensità senza essere portati a distorcere o saturare. Il circuito utilizza 1 J-FET, e ben tre moduli di potenza e più stadi stabilizzatori.

I dati, estremamente interessanti, dichiarati dal costruttore sono: guadagno nella frequenza di lavoro da 30 kHz a 60 MHz di 13 dB (1 dB) ma utilizzabile anche nel più ampio range da 10 kHz sino a 120 MHz, con guadagno inferiore (-3 dB).

Altra caratteristica è la notevole «capacità di resistenza ai segnali forti essendo indicato un valore di intercept point di +41 dBm.

Nulla da dire sulla parte meccanica stilo e contenitore, fin troppo dimensionati per il lavoro che dovranno svolgere.

L'antenna si presenta come un tubo di 950 mm di altezza e 65 mm di diametro, colore bianco. Solida struttura professionale per uso esterno, impermeabilizzata e resistente ai raggi ultravioletti.

Sotto troviamo il connettore SO239 cui va connesso il cavo di discesa (un buon RG58 va benissimo). Completano il sistema i vari accessori: un alimentatore da rete di ridotte dimensioni (la parte amplificatrice dell'antenna assorbe 200 mA) e l'interfaccia il cui compito consiste nel fornire la tensione dell'alimentatore sino all'antenna, tramite il cavo, senza che tale tensione possa entrare nel ricevitore. Dall'interfaccia, esce un cavetto già intestato con PL259 pronto per essere avvitato sul bocchettone d'antenna dell'RX.

Nella stessa interfaccia è allocato un attenuatore regolabile da 0 a 20 dB, non presente nei vecchi modelli; questo ulteriore circuito si è reso necessario per evitare il sovraccarico dei primi stadi dei moderni RX, che assai spesso, con i preamplificatori inseriti, possono creare problemi di intermodulazione.

Se vengono individuati fattori di saturazione nell'RX è necessario agire sul perno blu sino alla loro scomparsa. Se persistono forti rumori e battimenti od accavallamenti di stazioni, disattivare l'eventuale preampli del ricevitore. Oseremmo dire che per installare tutto il complesso bastano dieci minuti, se vi basta la sistemazione indoor, mentre se la volete mettere in terrazzo dovete lavorare per altri dieci minuti ancora! Per il tetto, dipende dal tipo della vostra abitazione. Noi ci siamo accontentati, per le prove, della sistemazione sul terrazzo.

Contrariamente a quanto avevamo appreso in passato, questa antenna NON abbisogna di alti pali di sostegno anzi il costruttore raccomanda di installarla ad uno o due metri dalla superficie del tetto onde avere un riferimento ad un piano di terra.

In definitiva che dire? Un'antenna assai interessante per le possibilità che offre, certo da non mettere a confronto diretto con sistemi di antenne direttive progettati ed ottimizzati per bande specifiche (né il costruttore pretende tanto), ma un sistema di aereo piccolo e funzionale che è in grado di dare parecchi punti ai famosi (o famigerati ...) «pezzi di filo» tesi alla meglio tra un'antenna TV e la balconata del terrazzo di fronte od a certe verticali molto (troppo) trappolate in voga di questi tempi e di costo ben superiore!

Soprattutto è in grado di assicurare sempre un segnale più che buono su tutto lo spettro delle gamme

HF fino alle soglie della VHF e certamente migliore delle super reclamizzate «discone» che, sulla carta, guadagnano tanti dB ma che in pratica fanno sentire poco o nulla!

È di certo l'ideale per gli SWL e BCL ammalati di broadcasting, mentre può costituire una valida alternativa per chi ha solo una verticale multibanda e vuole fare ascolti DX HF. Per chi possiede sistemi completi e sofisticati di direzionali, può essere l'alternativa utile per non dover continuamente stare a ruotare un enorme complesso a volte fin troppo direttivo. Oltretutto può riservare piacevoli sorprese a chi ama l'ascolto delle bande più basse.



Telecomunicazioni CB e OM

ELECTROLUX S.d.f.

di FRANCHINI & C.

Via XX Settembre, 69/a
Tel. e Fax (0532) 74.03.65
44100 FERRARA



TS 790 E

All Mode tribanda

Pagamenti
Ratealizzati
Con spedizioni
Celeri ovunque.

Antenne

Comet, Lem, Sigma, Mosley

Lafayette • Intek • Daiwa • President

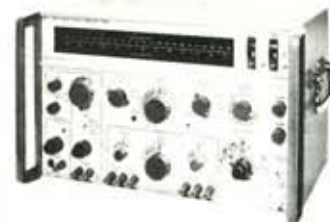
Kenwood • Yaesu • CTE • Microset

Icom • Midland • ZG ecc..

CENTRO ASSISTENZA TECNICA
CON RICAMBI ORIGINALI PER I PRODOTTI
DA NOI COMMERCIALIZZATI

SPECIALE

Sino ad esaurimento del disponibile
GENERATORE MARCONI TF2008
+ COUNTER BLACK STAR
METEOR 600 (600 MC)



- Generatore di segnali AM/FM/SWEEP
- 10 KHz + 510 MHz
- Uscita calibrata
- Attenuatore in dB e mV
- Livelli di modulazione e uscita automatica
- Presa per counter
- Stato solido
- Calibratore interno

A SOLE L. 2.380.000 + I.V.A.

DOLEATTO Componenti
Elettronici s.n.c.

Via S. Quintino 40 - 10121 TORINO
Tel. 011/511.271 - 543.952
FAX 011/534.887
Via Macchi 70 - 20124 MILANO
Tel. 02/669.33.88

Lafayette Boston

40 canali in AM-FM



Il più solido e funzionale con "S Meter" verticale

OMOLOGATO
P.T.

Apparato sintetizzato di linea moderna e funzionale. Si caratterizza per avere lo strumento indicatore del segnale ricevuto e della potenza relativa trasmessa posizionato verticalmente. Sul lato sinistro in alto alcune levette selettive predispongono in modo operativo: PA/CB, NB/ON-OFF, AM/FM. Il circuito N.B. è indispensabile quando, nella ricezione AM, vi è l'interferenza impulsiva. I comandi inferiori: VOL, SQL e TONE sono di funzionamento usuale; con il Tone in particolare si può variare la risposta audio. In trasmissione il livello di modulazione è automatico. Fornito completo di microfono e staffa veicolare di supporto.

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, 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.

Portata dello Squelch (silenzamento): 1 mV.

Selettività: 60 dB a ± 10 KHz.

Relezione immagini: 60 dB.

Livello di uscita audio: 2.5 W max su 8 Ω .

Consumo: 250 mA in attesa, minore di 1.5A a pieno volume.

Impedenza di antenna: 50 ohm.

Alimentazione: 13.8V c.c.

Dimensioni dell'apparato:

130 x 221 x 36 mm.

Peso: 0.86 kg.

In vendita da
marcucci
Il supermercato dell'elettronica

Uffici: Via Rivoltana n. 4 Km. 8.5 - Vignate (MI)
Tel. 02/9560221 - Fax 02/9560248
Show-room - Via F.lli Bronzetti, 37 - Milano
Tel. 02/7386051

**Lafayette
marcucci** S.p.A.

NEL MONDO DEL DX

di Silvano Contavalli I4ZSQ

A PROPOSITO DI CONTEST

Ricevo da DF7RX una simpatica lettera con la relazione dell'attività svolta da un numerosissimo team che ha partecipato al WWDX fonia e CW nel 1989 cogliendo un indubbio successo. La storia merita senz'altro di essere letta, non fosse altro che per scontrarsi con le difficoltà ed i problemi che una spedizione da contest presenta, a tutti i livelli.

Questo il riassunto conciso della lettera di Bernard.

«È difficile spiegare in poche pagine il perché della spedizione LX7A. Occorrerebbe un libro intero per raccontare cosa è successo ai 40 partecipanti alla spedizione e delle tonnellate di apparati che sono stati impiegati per stabilire il nuovo record europeo nel CQ WWDX Contest.

Il Service National de la Jeunesse (una sorta di Ostelli della Gioventù) ci ha fornito un posto adatto all'impresa: uno sperduto albergo nel mezzo di un parco nazionale con uno sterminato spazio per erigere le antenne, una grande cucina, docce e posti letto per quaranta persone. Quello stesso posto ove l'anno prima partecipò LX8A.

L'Amministrazione delle Poste e Telecomunicazioni del Lussemburgo ci ha fornito ancora un prefisso assolutamente nuovo per tutti.

Questa spedizione non è stata sponsorizzata commercialmente da alcuno, gli apparati sono stati forniti da 85 differenti shack e radio clubs.

Il montaggio

Nel giro di cinque giorni le stazioni furono installate.



La maggior parte delle antenne furono smontate dopo il contest fonia e preparate per il successivo turno del CW. Questo il diario dei lavori:

21 ottobre, sabato: il camion arriva alle 12 nel nord della Baviera.

22 domenica: dopo una dozzina di fermate si parte per il Lussemburgo nella serata di domenica.

23 lunedì: siamo sul posto alle 02,30. Dopo una notte molto corta, cinque di noi si alzano e cominciano a scaricare il camion e ad assemblare le prime antenne.

Si montano i tralicci per la beam dei 40 metri, dei 15 metri ed il palo di supporto per la sloper dei 160 metri, che è alto circa 35 metri.

24 martedì: si assembla e si installa la due elementi verticale in fase per gli 80 metri, una 5 elementi Yagi per i 15 e un dipolo per gli 80 metri. Si monta anche la tre elementi mezz'onda sloper per i 160. Viene anche assemblata una Beverage che consiste in 10 fili di 250 metri di lunghezza ognuno.

25 mercoledì: si assembla e si monta la 2 elementi Yagi per i 40, la 6 più 6 per i 10 metri, una 204BA per i 20 metri ed una seconda antenna per i 10 metri (una 3 Yagi). Terminiamo anche di montare la Beverage e vari sistemi di controllo.

26 giovedì: installiamo l'antenna ausiliaria dei 20 metri (un'altra 204BA), costruiamo e montiamo un'altra antenna anche per i 15 metri e due dipoli per 40 e 160 metri.

Il sistema di antenne per il QTH destinato ai moltiplicatori viene completato (3 beams, 4 verticali, un dipolo ed una delta loop, per i





LX7A ha partecipato al multi/multi fonia e CW del WDXC 1989 totalizzando 14947 QSO con 175 zone e 751 paesi in fonia e 13594 QSO con 191 zone e 710 paesi in CW.

40 metri).

27 venerdì: 7 link indipendenti VHF ed UHF vengono installati tra il QTH che ospiterà la stazione principale ed il QTH dei moltiplicatori. Vengono montati sei apparati ricevitori nel QTH dei moltiplicatori e sei postazioni operative nel QTH principale.

Dodici ore prima dell'inizio contest ogni cosa è pronta.

Alle 18 si fa un test a piena potenza.

28 e 29 sabato e domenica: Contest.

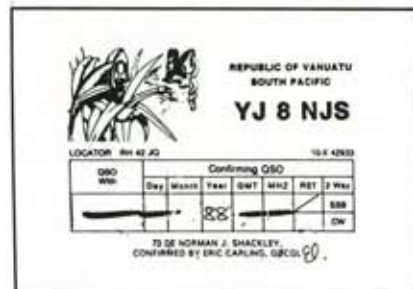
30 lunedì: si smonta tutto, ad eccezione della 6 più 6 dei 10 metri e della sloper per i 160 che rimane installata per il contest CW. Incredibile come lo smontaggio delle stazioni sia molto più rapido del montaggio

Il contest

Non c'è molto da dire su questo argomento.

Abbiamo realizzato il nuovo record moltiplicatori in SSB (925) ed in CW (901). Nessuno aveva mai realizzato un così alto numero di moltiplicatori al mondo. Il 5BDXCC è stato lavorato in 48 ore nella tornata CW e sbagliato di poco in SSB a causa degli 80 metri che hanno fornito "solo" 93 countries.

Sono stati lavorati un totale di 197 differenti paesi in SSB e 169 in CW.



LX1W DJ1AT DL3AE DL6RAI DJ0IP DK9IP DL1AA DF2UU DK5WL DL202H
DL3LAB LX1II DL4MCF PA3DND PA3CEP DK20Y DF3CB HB90FD
DL79AT DA18M DL4WY DK5WL DL6FBL DK2M DL158R DA15W DL6RHL DF7RX DL5IC DK1FW LX1MK

Gli operatori

Il team di LX7A ha riunito 58 tra i più accaniti contestatori della Germania, Lussemburgo, Olanda, Svizzera ed USA. L'attività è stata organizzata dal Bavarian Contest Club.

Commenti

La parte SSB della gara fu tanto noiosa che gli operatori dei 160 metri si addormentarono. In fonia non fu contattato neppure un singolo americano.

LX7A riscosse molta attenzione dai giornalisti locali, radio e TV fecero un servizio ed al ritorno anche i finanzieri alla frontiera erano a conoscenza delle nostre operazioni.

Le cose più ingombranti e pesanti furono trasportate su un camion da 7,5 ton. che era già al limite appena a metà carico Per fortuna nessuno fece domande.

Ogni mattina DJ0IP (veterano del Vietnam) svegliava tutto il gruppo alle sei e mezzo con una sirena ed un megafono. Uno dei suoi motti più ricorrenti era «Giù dalle brande, i russi hanno già montato tre antenne stamattina».

Rick è stato il più odiato nel team, vogliategli bene.

Naturalmente la maggior parte delle antenne non era mai stata

provata prima. Una delle sue antenne dei 15 costruita in loco.

Solo due giorni prima del contest realizzammo che non avevamo portato che una sola antenna per i 15 e fortunatamente avevamo abbastanza tubi di alluminio per costruire una quattro elementi Yagi, con l'aiuto di W6SAI e del suo libro «Beam Antenna Handbook».

Ogni banda aveva a disposizione almeno due antenne. Ci fu parecchia confusione quando nel QTH principale ruotarono per 12 ore l'antenna sbagliata sui 15 metri e nel QTH dei moltiplicatori il rotore dei 15 scambiava l'Est con l'Ovest (due fili invertiti nel control Box)

Radio Lussemburgo produceva 50 volt EMF nelle «low noise» Beverages

Due ore prima del contest il gruppo degli operatori dei 20 metri uccise il nostro miglior transceiver, un IC765. Un diodo pin era saltato. Fortunatamente avevamo un 1N4007 che ha regolarmente funzionato per tutta la gara, (credo sia ancora montato su quell'apparato).

Il QSL manager ha notato che i dollari provenienti dai giapponesi erano tutti perfettamente nuovi e puliti, mentre quelli degli OM americani erano per lo più vecchi, sporchi e spiegazzati

Le doppie femmine UHF per

PL259 sono da considerare tra i beni di consumo: prima della spedizione ne avevo 50, dopo ne ho ritrovate solo 5. Dove sono finite?

Ogni volta che parteciperete ad una spedizione che comporta grandi spostamenti di materiali, perderete diverse cose.

Quando tornerete a casa e guarderete nella cassetta degli attrezzi troverete cose che non avevate mai visto prima.



Ma la cosa più strana è che la maggior parte di queste «cose» non apparteneva a nessuno
(TNX Bernhard DF7RX)

INSIDE DX

Dal bollettino di N2AU alcune info DX.

KH5J: le QSL di Jarvis sono ormai arrivate, ma pare che la documentazione necessaria alla ARRL per l'esame della richiesta di new one sia ancora da inviare. La cosa sarà fatta a breve termine.

TT8: si è fatto sentire TU4CO/TT8 in CW dai 40 ai 10 metri, in passato TU4CO ha fatto attività in CW dalla Costa d'Avorio, chiede QSL via calbook.

T31KY: Kiyoko (NH6RT) è a spasso per il Pacifico impegnata nella sua attività di procacciatrice di perle ed ha toccato anche questo bel paese, attività in SSB dai 10 ai 20 metri solamente.

VS6DO: Paul ha cambiato QTH e dopo un lungo silenzio si è fatto vivo

ma solo dai 40 ai 10 metri. Per 80 e 160 dichiara di avere seri problemi di spazio per installare le antenne.

QSL via WA3HUP.

ZA: dopo varie notizie contraddittorie, gli operatori hanno annunciato che fino alla metà dell'anno non se ne farà niente.

ZL9: Auckland e Campbell: W6ZH si trova in Nuova Zelanda e potrà essere attivo con soli 8 W in CW da ZL9 ed anche da ZL5 (Antartica) se disporrà dei permessi, oppure da KC4 (sempre Antartica). Cercatelo su 14060 e tra 14001 e 14010. QSL a W6ZH.

ZS7ANT: una base antartica di ricerca del S. Africa è stata attiva sui 20 metri CW. QSL al Box 17118 Congella, 4013 R.S.A.

Y90ANT: base Antartica della Germania, con segnali forti in CW su 14012 alle 2330z. QSL a Y21-RO.

KC4AAA: la stazione antartica americana posta esattamente al polo Sud (ricordo che può valere per svariate zone del diploma WAZ) si è fatta sentire in traffico civile con gli USA. Al termine ha fatto anche alcune decine di QSO (bontà sua).

ZS8MI: Gerard si è fatto sentire su 21245, 14260 nel primo pomeriggio. Verso le 1900z su 7047.

3D 2QB: dagli 80 ai 10 metri CW e SSB da parte di SM5BQB, che rimarrà attivo fino a metà maggio. QSL a SM3CER.

VE - prefissi speciali: per il 100° anniversario degli insediamenti ucraini in Canada, le stazioni canadesi potranno usare la serie di prefissi speciali dal 1 marzo al 30 aprile.

V01 ... V07

V02 ... V08

VY1 ... VC1

VY2 ... VC2

VE1/VE8 ... VA1/VA8

VY9 ... VC9

In più sarà attiva la stazione VA100U (QSL a VE3IPR).

ASIA DXpedition: YO3CD conta di partire nella seconda metà del '91 per una ambiziosa spedizione che dovrebbe toccare 9N, A51, 9M, BY (Tibet) ed altri paesi minori. YO3CD preferisce il CW.



NEL NUMERO DI APRILE

DI **radiokit elettronica**

2 catalogi allegati:

NUOVO CATALOGO

"RADIOCOMMUNICATION"

tutto per il CB-OM-
NAUTICA E CIVILE,
le ultime novità
i prossimi arrivi ed i prezzi



NUOVO CATALOGO

TUTTOKIT - GPE

19



NON PERDETELO!

Trasmissioni dai paesi dalla zona del Golfo

a c. di Alberto Lo Passo



Dopo il 15 gennaio le trasmissioni di R. Baghdad in onde corte sono state irregolari. In vari orari, e solo in lingua araba, si è ascoltata sulle seguenti frequenze: 8350.5, 11990, 15600, 17940

Ascoltate anche: - Voice of Iraq, stazione clandestina trasm. dall'Italia (forse Toscana) su 9965 verso le 17.30

- Radio Galei Zahal, Forze arm. Israele, su 17545 h. 11.20

- BFBS Forces Radio, su 13745, 17695, 21500, vari orari

- U.S. Air Forces, trasm. dall'Arabia su 11176, 13244, 15015, 18848, 19219, 19272, 19744, 13214 in USB.

N.B. A causa delle attuali condizioni di propagazione, la ricezione delle stazioni del golfo peggiora dopo le ore 20.00. Con l'intensificarsi delle operazioni belliche la programmazione nelle varie lingue ha subito notevoli variazioni: benché le indicazioni sopra riportate sono valide in linea di massima, sulle frequenze indicate, il cui monitoraggio consigliamo per tutto il pomeriggio, si ascolta soprattutto la lingua inglese, oltre, naturalmente l'arabo.

Orari in UTC (ora italiana: UTC + 1) - Frequenze in kHz.

00.00 - 00.30 INGL. KOL Israel 7465, 9435, 11605
01.00 - 01.25 INGL. KOL Israel 7465, 9435, 11605
02.00 - 03.30 INGL. Radio Cairo 9475, 9675
02.00 - 02.25 INGL. UAE Radio Dubai 11945, 13675, 15400, 15435
03.30 - 04.30 INGL. R. BAGHDAD 11830
04.00 - 04.50 INGL. Voice of Turkey 9445, 17880
05.00 - 05.15 INGL. KOL Israel 9435, 11605, 11655, 15640, 17575
05.30 - 06.00 INGL. UAE R. Dubai 21700
06.30 - 07.00 SPAGN. VOIRI Teheran 9022
10.30 - 11.00 INGL. UAE R. Dubai 15320, 15435, 17865, 21605
11.00 - 11.30 INGL. KOL Israel 15650, 17575, 17590, 21475, 21790
11.00 - 13.15 INGL. Radio Jordan, Amman 13655
11.30 - 12.00 FRANCO. KOL Israel 15650, 17575, 17590, 21475, 21790
13.15 - 16.30 INGL. Radio Jordan, Amman 9560
13.30 - 14.00 INGL. UAE R. Dubai 15320, 15435, 17865, 21605
13.30 - 14.00 INGL. Voice of Turkey 17785
16.00 - 16.40 INGL. UAE R. Dubai 13675, 15320, 15435, 21605
17.30 - 18.30 TED. Voice of Turkey 9795
18.00 - 18.45 TED. VOIRI Teheran 9022, 11895
18.00 - 18.15 INGL. KOL Israel 11585, 11655
18.00 - 18.50 FRANCO. R. BAGHDAD 13660
18.00 - 19.00 ITAL. Radio Cairo 9900
18.05 - 19.05 TED. R. Damasco, 9950, 12085, 15095
18.15 - 18.30 FRANCO. KOL Israel 11585, 11655
18.45 - 19.30 FRANCO. VOIRI Teheran 9022, 11895
19.00 - 20.00 TED. Radio Cairo 9900
19.00 - 19.50 TED. R. BAGHDAD 13600, 13660
19.05 - 20.05 FRANCO. R. Damasco, 9950, 12085, 15095
19.30 - 20.00 INGL. Radio Jordan, Amman 9560
19.30 - 20.30 INGL. VOIRI Teheran 6030, 9022
20.00 - 21.00 FRANCO. Radio Cairo 9900
20.00 - 20.30 INGL. KOL Israel 7465, 9435, 11605, 12077, 17630
20.00 - 22.00 INGL. R. BAGHDAD 13600, 13660
20.05 - 21.05 INGL. R. Damasco 12085, 15095
20.30 - 21.00 TED. Voice of Turkey 9795
20.30 - 21.00 FRANCO. KOL Israel 11605, 12077, 15640, 17630
21.00 - 21.50 INGL. Voice of Turkey 9795
21.05 - 22.05 INGL. R. Damasco 12085, 15095
21.15 - 22.45 INGL. Radio Cairo 9900
22.00 - 22.50 FRANCO. Voice of Turkey 9795
22.00 - 22.30 FRANCO. KOL Israel 9435, 11605, 11655, 12077.6 in USB
22.30 - 23.00 INGL. KOL Israel 7465, 9435, 11585, 11605, 11655, 12077.6 in USB
22.30 - 23.50 INGL. Voice of Turkey 9445, 9665, 9685, 17880.

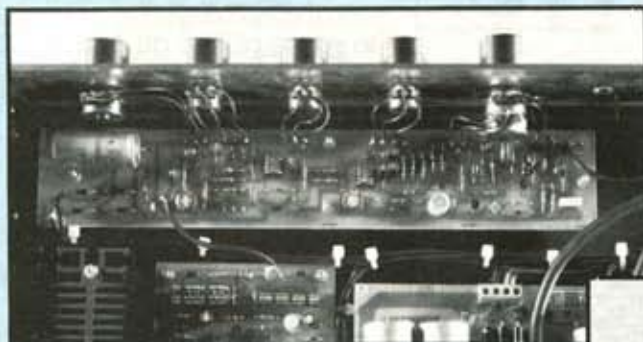
TUTTO KIT

a cura di
**GIULIO BUSEGHIN e
BRUNO BARBANTI**

**TECNOLOGIA
KIT G.P.E.**

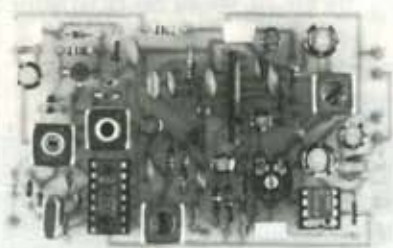
48100 RAVENNA
TEL. 0544/464059

SOMMARIO N. 3 - '91



**MK 1355
PREAMPLIFICATORE
PER CHITARRA**

**MK 1605TX
TRASMETTITORE MICROSPIA
QUARZATO 49.89 MHz F.M.**



**MK 1605RX
RICEVITORE F.M.
QUARZATO 49.89 MHz**

**MK 1625
INTERRUTTORE DI PROSSIMITA'
AD ULTRASUONI**



MK 1355 PREAMPLIFICATORE PER CHITARRA

Preamplificatore per chitarra serie professionale, è munito di due ingressi (low e high), con controllo di guadagno, controllo toni alti, medi, bassi e controllo volume. I circuiti integrati usati sono gli ottimi amplificatori operazionali a basso rumore NE5534. Adatto per chitarre elettriche (semiacustiche e solid body) e chitarre acustiche. Completo di alimentatore e trasformatore.

Il preamplificatore che vi presentiamo possiede delle caratteristiche veramente apprezzabili e che nulla hanno da invidiare a quelli disponibili in commercio ma sempre molto costosi.

Il nostro circuito è in grado di preamplificare segnali provenienti da pick-up magnetici di tipo passivo od attivo (chitarre elettriche ed acustiche) ma è in grado di preamplificare anche segnali provenienti da microfoni passivi a membrana (per esempio i microfoni da canto).

Primo pregio di questo preamplificatore è di avere due tipi

di ingressi, uno ad alto guadagno ed un altro a guadagno più basso.

Grazie a questo ci sarà possibile suonare utilizzando l'ingresso alto per suonare a volume elevato ed utilizzare l'ingresso basso per suonare a basso volume senza dover diminuire il guadagno del primo stadio di preamplificazione che provocherebbe una variazione nella timbrica rendendo il suono della chitarra meno potente.

Il nostro circuito è inoltre dotato di cinque potenziometri attraverso i quali è possibile equaliz-

zare ed aumentare il volume del suono; vi è infatti un primo potenziometro che regola il guadagno del primo stadio preamplificatore, i successivi tre potenziometri ci permettono di equalizzare il suono variandone rispettivamente i toni bassi, medi ed alti; il quinto potenziometro serve infine per regolare il volume.

L'uscita del preamplificatore potrà andare collegata con l'ingresso di un amplificatore di potenza che sceglierete a seconda delle vostre esigenze (ad esempio andrà benissimo l'MK 515 per realizzare un amplificatore da 24W comodo per suonare in casa, sono comunque idonei allo scopo anche gli altri amplificatori di potenza di nostra produzione come per esempio MK 135, MK 235, MK 1300, ecc.).

Schema elettrico

Passiamo ora ad una descrizione dello schema elettrico.

Partendo da sinistra ed andando verso destra incontriamo subito il partitore di ingresso che ci permette di ottenere un ingresso alto ed uno basso senza dover agire sul guadagno del preamplificatore (come accennato in precedenza); subito a seguire incontriamo il potenziometro P5a con il quale ci sarà possibile regolare la quantità di segnale da mandare al primo

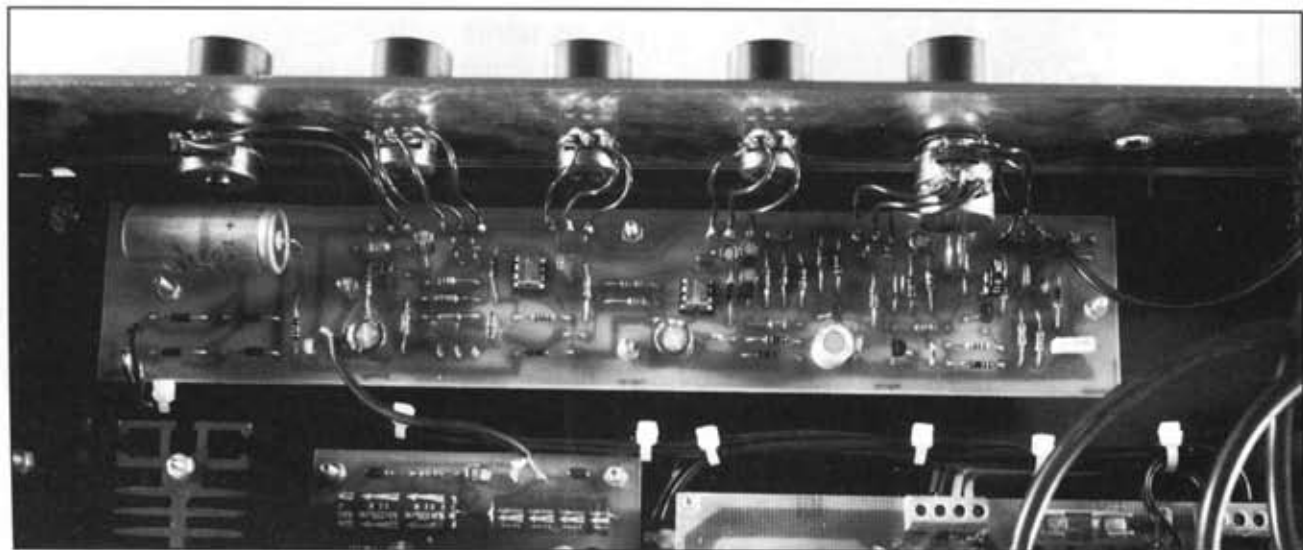
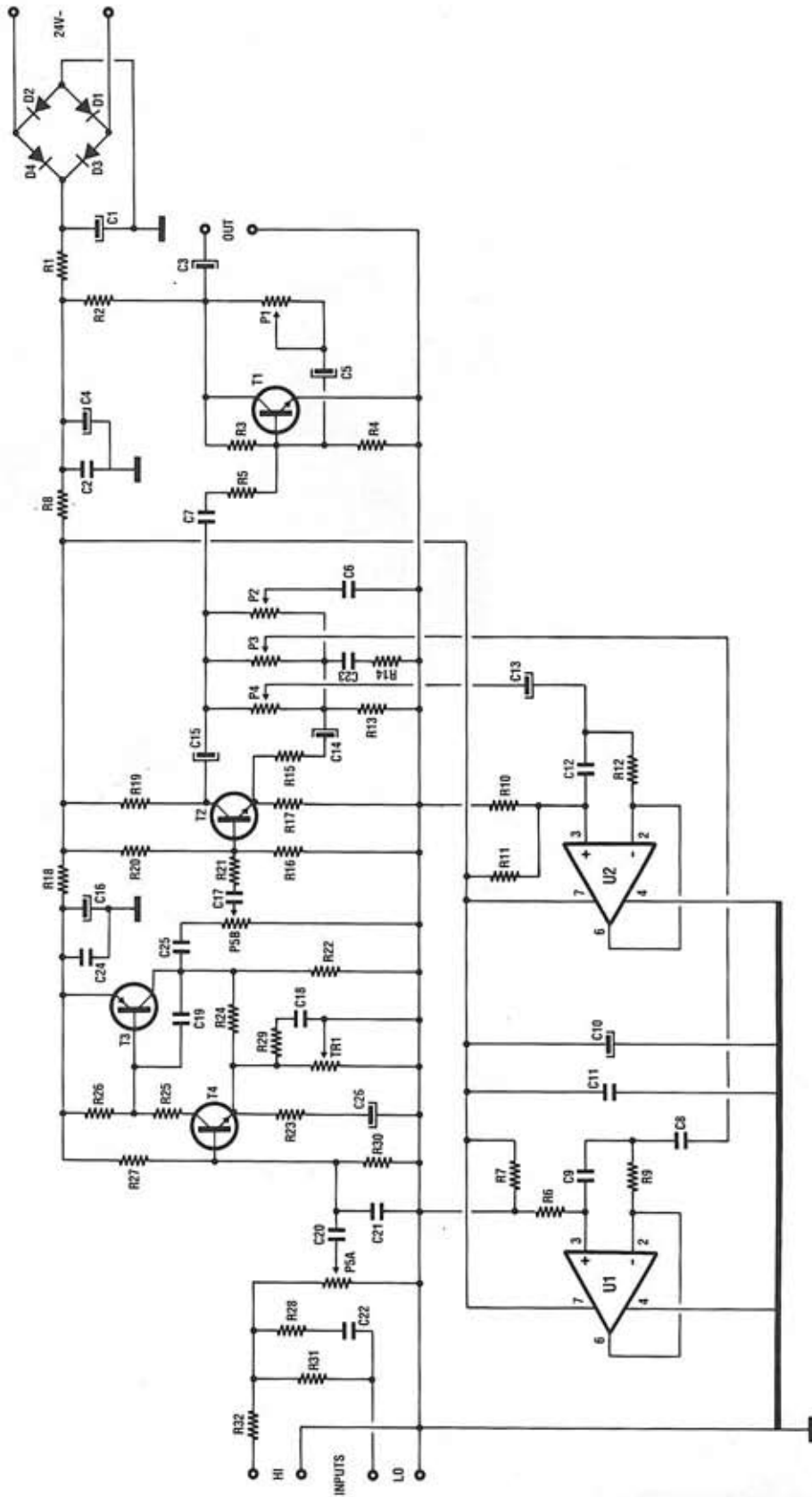


Fig. 1

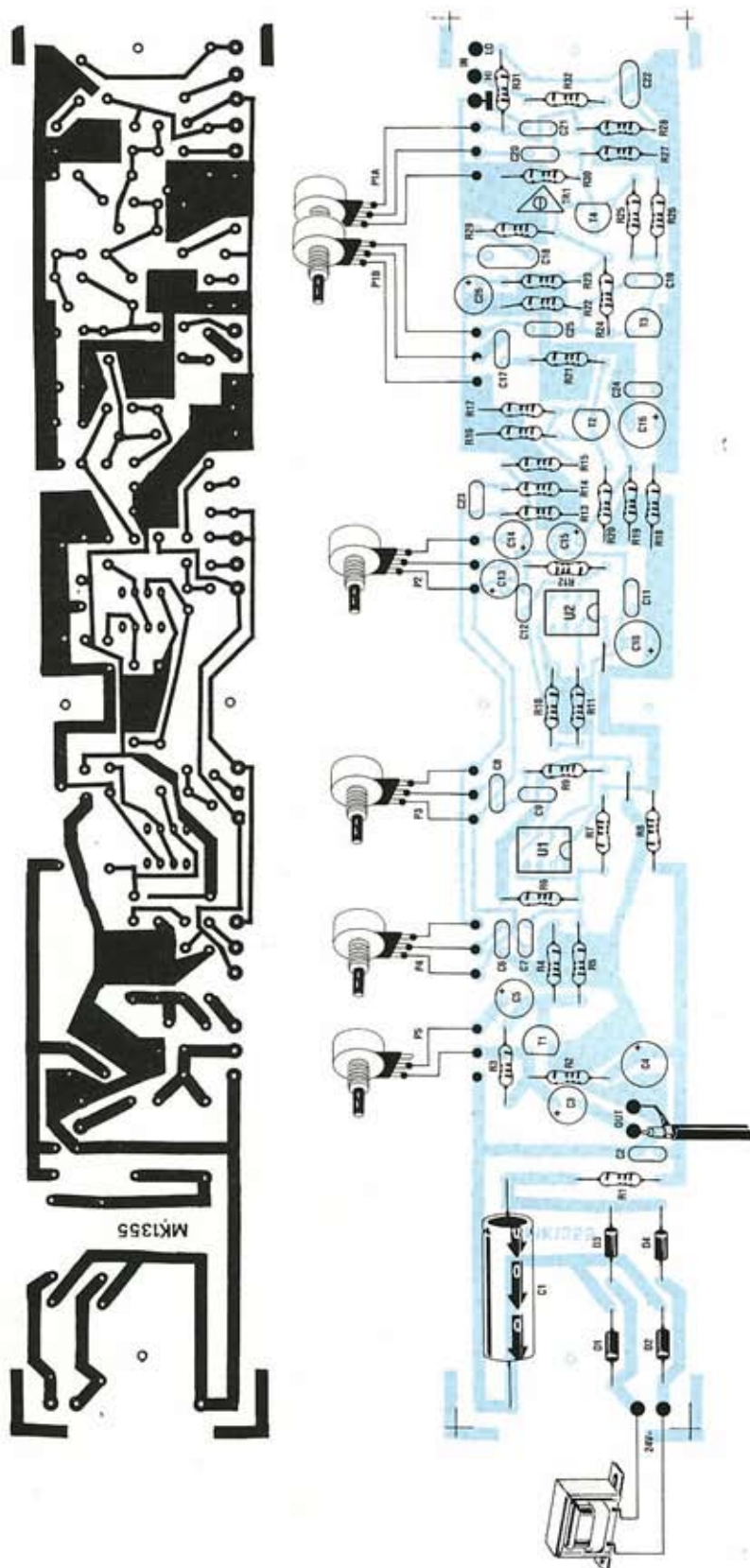


Elenco componenti

R1 = 100 Ω
R2 = 22 kΩ
R3 = 270 kΩ
R4 = 12 kΩ
R5 = 100 kΩ
R6 = 1 MΩ
R7 = 1 MΩ
R8 = 100 Ω
R9 = 560 Ω
R10 = 1 MΩ
R11 = 1 MΩ
R12 = 560 Ω
R13 = 100 kΩ
R14 = 1 kΩ
R15 = 1 kΩ
R16 = 180 kΩ
R17 = 6,8 kΩ
R18 = 100 Ω
R19 = 6,8 kΩ
R20 = 330 kΩ
R21 = 100 kΩ
R22 = 4,7 kΩ
R23 = 390 Ω
R24 = 330 kΩ
R25 = 1 kΩ
R26 = 6,8 kΩ
R27 = 2,2 MΩ
R28 = 47 kΩ
R29 = 120 Ω
R30 = 220 kΩ
R31 = 47 kΩ
R32 = 10 kΩ
D1 = D2 = D3 = D4 = 1N 4003
TR1 = 22 kΩ trimmer verticale
C1 = 3300 μF/40V assiale
C2 = 100 nF multistrato
C3 = 1 μF 63V
C4 = 100 μF 63V
C5 = 4,7 μF 35V
C6 = 100 nF poliestere
C7 = 100 nF poliestere
C8 = 82 nF poliestere
C9 = 4,7 nF poliestere
C10 = 100 μF 63V
C11 = 100 nF multistrato
C12 = 8,2 nF poliestere
C13 = 10 μF 63V
C14 = 4,7 μF 35V
C15 = 4,7 μF 35V
C16 = 47 μF 63V
C17 = 100 nF poliestere
C18 = 150 nF poliestere
C19 = 27 pF disco
C20 = 22 nF poliestere
C21 = 100 pF disco
C22 = 2,2 nF poliestere
C23 = 39 nF poliestere
C24 = 100 nF multistrato
C25 = 100 nF poliestere
C26 = 22 μF 25v
T1 = BC 547
T2 = BC 547
T3 = BC 557
T4 = BC 547
U1 = NE 5534
U2 = NE 5534
P1 = 100k + 100k lineare
P2 = P3 = P4 = P5 = 220k logaritmico

Varie comprese nel Kit:
trasformatore primario 220V
secondario 24V - 200mA.

Fig. 2



stadio preamplificatore.

Il segnale proveniente dalla chitarra giunge poi, attraverso C20, alla base di T4 il quale, insieme a T3 ed ai componenti annessi, provvede ad una prima amplificazione del segnale.

Il segnale passa poi attraverso C25 e giunge a P5b per mezzo del quale è possibile regolare l'ampiezza del segnale presente in uscita dal primo stadio.

Attraverso C17 e R21 il segnale giunge alla base di T2 il quale provvede ad una ulteriore amplificazione; il segnale viene quindi prelevato da questo transistor sia dal collettore che dall'emettitore e viene mandato agli estremi dei tre potenziometri P2, P3 e P4 i quali, insieme agli amplificatori operazionali U1 ed U2 ed ai componenti annessi, servono ad equalizzare il segnale permettendo di modificare le varie frequenze di taglio del preamplificatore.

A questo punto il segnale, modificato a nostro piacere, raggiunge la base di T1 attraverso C7 e R5; il transistor T1 provvede a rafforzare il segnale prima che questo possa uscire per andare a pilotare un amplificatore di potenza.

Attraverso P1 ci sarà possibile regolare l'ampiezza del segnale presente in uscita al nostro circuito (P1 regola il volume).

Il preamplificatore è munito di un alimentatore formato dal ponte a diodi (D1, D2, D3 e D4) e dal condensatore C1; in questo modo potremo collegare il secondario del trasformatore (uscita 25V AC) all'ingresso dell'alimentatore il quale provvederà a raddrizzare e filtrare la tensione di alimentazione rendendola di tipo continuo.

Montaggio e taratura.

Per il montaggio di questo circuito facciamo le solite raccomandazioni e cioè: usate stagno di buona qualità e di piccola sezione per effettuare le stagnature, usate uno stagnatore di bassa potenza e cercate di tenere pulita la punta (pulendola con

una spugnetta bagnata) prima di effettuare le stagnature, prestate attenzione all'inserimento dei componenti polarizzati (condensatori elettrolitici, circuiti integrati e diodi) e cominciate il montaggio a partire dai componenti dal profilo più basso (pasticelli, resistenze, diodi, circuiti integrati, transistor e condensatori).

Ci raccomandiamo inoltre di utilizzare degli spezzoni di filo il più corti possibile (10 centimetri max) per collegare i 15 potenziometri, i jack d'ingresso e l'uscita per evitare che collegamenti troppo lunghi captino dei disturbi dovuti alla rete 50 Hz ed alle emittenti radio.

A montaggio ultimato sarete pronti per effettuare la taratura che si esegue attraverso un solo trimmer (TR1); se avete un po' di attrezzatura (un generatore di funzioni ed un oscilloscopio), la taratura risulterà di estrema facilità.

Basterà infatti collegare il generatore di funzioni (selezionato su un'onda sinusoidale di frequenza 1kHz ed ampiezza di circa 100mV) all'ingresso del preamplificatore e l'oscilloscopio all'uscita dello stesso; regolerete quindi TR1 in maniera da rendere simmetrica e priva di distorsioni l'onda visualizzata sull'oscilloscopio.

Se non siete muniti di questi strumenti potrete effettuare una taratura ad orecchio collegando la vostra chitarra all'ingresso e regolando sempre TR1 cercando di rendere il suono il più pulito possibile (per effettuare la taratura in questa maniera è però necessario collegare il preamplificatore ad un amplificatore di potenza mentre non serve farlo per effettuare la taratura se avete gli strumenti sopra descritti).

A questo punto sarà sufficiente racchiuderle il tutto in un contenitore (preferibilmente metallico col telaio collegato a terra) personalizzando come più parà opportuno.

Tutto il materiale necessario alla realizzazione del preamplificatore per chitarra Mk 1355 compresi potenziometri, manopole e trasformatore di alimentazione Lit. 62.000. = IVA compresa
Il solo circuito stampato MK 1355

Lit. 20.000. = IVA compresa.

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.** **HOBBY CENTER** **MONZA**

Via Pesa Del Lino 2

Tel. 039-328239 20052 MONZA

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.** **ELETTRONICARIF**

IMPIANTI DI SICUREZZA ED ANTINCENDIO
COMPONENTI ELETTRONICI - SALDATORI - TESTER
ALTOPARLANTI - TELEFONIA

Via Francesco Bolognesi, 20/a

Telefono 5896216 - 5899896

00152 ROMA

RIVENDITORI KIT **G.P.E.**

RADIOCOMUNICAZIONI
elettronica - cb - am - computers

Via Carducci, 19 - Tel./Fax 0733/579650
62010 APPIGNANO (MC) - chiuso il lunedì mattina

MK 1605 TX TRASMETTITORE MICROSPIA QUARZATO 49.89 MHz F.M.

Un piccolissimo trasmettitore dalle caratteristiche spiccatamente professionali. Modulazione FM con frequenza controllata a quarzo, quattro stadi di radiofrequenza, ed un preamplificatore microfonico capace di "ascoltare" il minimo rumore a diversi metri di distanza. Il tutto contenuto in una basetta di appena 48x33 mm. Assolve ottimamente il suo compito, dal gioco, all'utilizzo professionale.

Diversi mesi di prove, scelte e collaudi sono occorsi per portare a termine il progetto che vi presentiamo, ma ne è valsa la pena. Probabilmente è oggi l'unico dispositivo presentato in kit di montaggio, in grado di competere con i costosissimi prodotti dello stesso tipo offerti dal mercato.

Non è infatti raro imbattersi in microspie dal costo superiore al mezzo milione.

Niente da obiettare sul loro perfetto funzionamento, ma forse il prezzo è un tantino "gonfiato". In fondo la completezza circuitale dell'MK 1605TX, niente ha da invidiare a molti prodotti presentati come assolutamente irraggiungibili.

Sull'utilizzo di questo microtrasmettitore, ben poco c'è ormai da dire, ma diamo ugualmente alcune possibili applicazioni e soprattutto, vantaggi rispetto ai "parenti poveri" funzionanti più o meno bene con oscillatore libero.

Questo tipo di trasmettitore, lo potete tranquillamente tenere addosso, potete toccare con le mani l'antenna senza paura di sbandamento di frequenza.

Ciò naturalmente è dovuto all'oscillatore principale controllato a quarzo. Ma veniamo ad

alcuni tipici utilizzi: monitoraggio di stanze con piccoli dormienti.

È estremamente utile, comodo e soprattutto sicuro, poter sentire da stanze non adiacenti alla camera e con le porte chiuse, tutti i "movimenti" del frugoleto.

Altra comodità è quella del monitoraggio acustico della cantina, del garage o della soffitta, dove, in qualsiasi momento, qualche malintenzionato potrebbe intrufolarsi per scopi più o meno leciti! Allo stesso modo si potrà sentire cosa accade all'interno dell'abitacolo dell'auto.

Altre applicazioni, che riguar-

dano molto da vicino campi professionali, le lasciamo intendere al lettore.

Terminata questa breve trattazione, passiamo all'analisi circuitale del microtrasmettitore.

Circuito elettrico

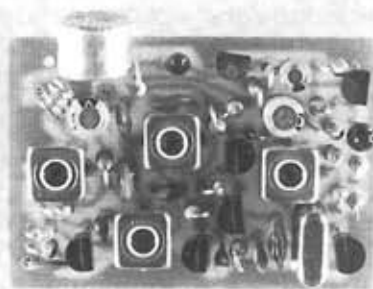
In fig. 1 vediamo la circuiteria del microtrasmettitore MK 1605 TX.

Vediamo di seguire il segnale dal microfono fino all'antenna che lo irradierà nell'etere. Il segnale captato dal microfono M1, del tipo a condensatore preamplificato, viene ulteriormente amplificato da due stadi di transistor formati da T1 e T2.

Il segnale di bassa frequenza, fortemente amplificato, viene applicato, attraverso la rete resistiva R10, R11, R12, all'oscillatore quarzato composto da T6, L1, X1 e T4.

Tale oscillatore, risuona alla frequenza imposta dal quarzo X1, cioè 16.630 MHz.

Il transistor T4, in configurazione alquanto insolita, si comporta come un diodo varicap. La variazione di capacità tra base e coppia collettore emettitore, provocata dal segnale di bassa frequenza, causa una lieve deviazione di frequenza sull'oscillatore quarzato, ottenendo in questa maniera una modulazione in frequenza dell'oscillatore stesso.



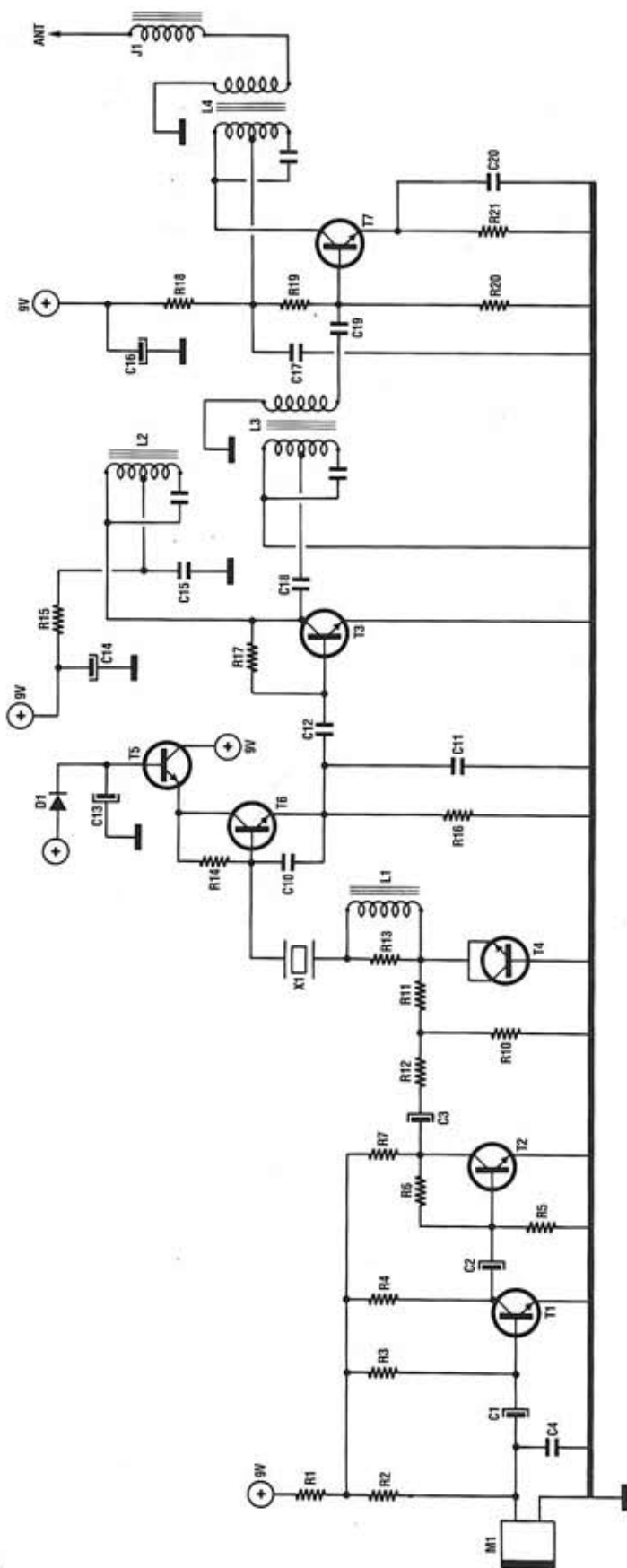


Fig. 1

Elenco componenti

$R1 = 22 \Omega$
 $R2 = 6,8 \text{ k}\Omega$
 $R3 = 180 \text{ k}\Omega$
 $R4 = 680 \Omega$
 $R5 = 2,2 \text{ k}\Omega$
 $R6 = 10 \text{ k}\Omega$
 $R7 = 5,6 \text{ k}\Omega$
 $R8 = R9 = \text{non usate}$
 $R10 = R11 = 100 \text{ k}\Omega$
 $R12 = 47 \text{ k}\Omega$
 $R13 = 10 \text{ k}\Omega$
 $R14 = 82 \text{ k}\Omega$
 $R15 = 47 \Omega$
 $R16 = 1 \text{ k}\Omega$
 $R17 = 330 \text{ k}\Omega$
 $R18 = 47 \Omega$
 $R19 = 15 \text{ k}\Omega$
 $R20 = 4,7 \text{ k}\Omega$
 $R21 = 100 \Omega$

$C1 = 0,1 \mu\text{F}$ tantalio
 $C2 = 1 \mu\text{F}$ tantalio
 $C3 = 4,7 \mu\text{F}$ tantalio
 $C4 = 470 \text{ pF}$ ceramico (montato lato piste rame)
 $C5 = C6 = C7 = C8 = C9 = \text{non usati}$
 $C10 = C11 = 100 \text{ pF}$ ceramico
 $C12 = C19 = 33 \text{ pF}$ ceramico
 $C13 = 1 \mu\text{F}$ elettrolitico
 $C14 = C15 = C17 = C20 = 10 \text{ nF}$ ceramico
 $C16 = 47 \mu\text{F}$ elettrolitico
 $C18 = 3,3 \text{ pF}$ ceramico

$D1 = 1\text{N}4148$

$L1 = \text{bobina R.F. 5739 Toko}$
 $L2 = L3 = \text{bobina R.F. 5740 Toko}$
 $L4 = \text{bobina R.F. 5741 Toko}$

$J1 = \text{impedenza K970 } (0,02 \mu\text{H})$

$T1 = T2 = \text{BC 547} = \text{BC 237}$
 $T4 = T5 = \text{BC 414}$
 $T3 = T6 = T7 = \text{MPS 918}$

$X1 = \text{quarzo } 16.630 \text{ MHz}$

$M1 = \text{microfono alettred}$

$N^{\circ} 1$ attacco batteria 9 volt
 $N^{\circ} 1$ circuito stampato MK 1605 TX
 80 centimetri filo per antenna

Il segnale a 16.630 MHz dell'oscillatore, viene quindi triplicato dal circuito risonante formato da T3, L2 e componenti di contorno, accordato su una frequenza di 49.89 MHz ($16.630 \times 3 = 49.89$).

L'ultimo stadio, quello di T7, L4 e componenti annessi, altro non è che un amplificatore di radiofrequenza anch'esso accordato a 49.89 MHz. Il segnale R.F. amplificato viene quindi "consegnato" all'antenna per essere ir-

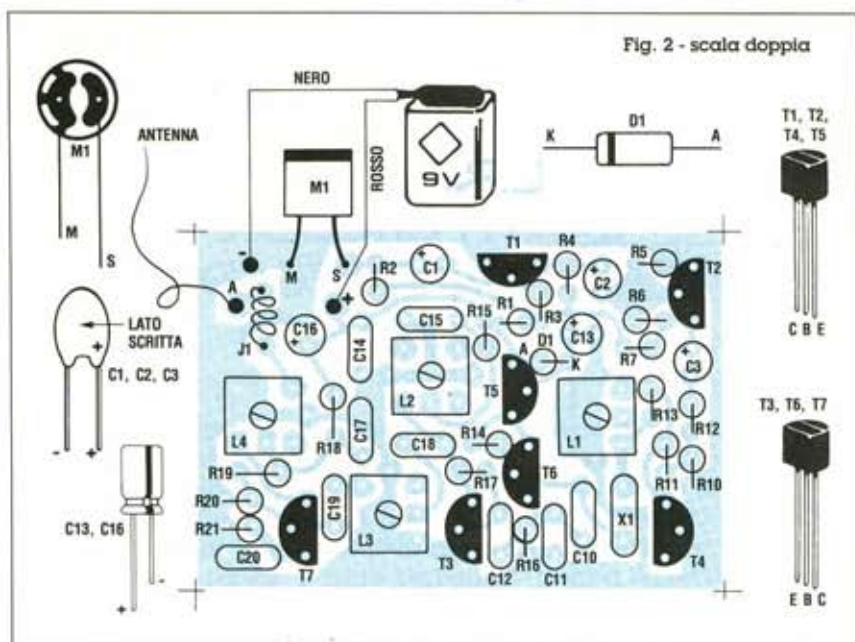


Fig. 2 - scala doppia

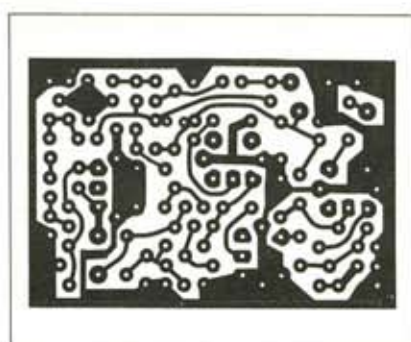


Fig. 3 - circuito stampato in grandezza naturale

radiato nell'etere.

Il transistor T5, insieme con il condensatore C13 ed il diodo D1, attuano un leggero ritardo di alimentazione dell'oscillatore quarzato rispetto a tutto il resto del circuito. Questa accortezza, serve per evitare fastidiosi bump nell'altoparlante o cuffia del ricevitore all'atto dell'accensione del trasmettitore.

Montaggio ed uso

Il montaggio del trasmettitore non presenta particolari difficoltà, anche se, l'elevata miniaturizzazione del circuito, impone la massima attenzione soprattutto per quel che riguarda le saldature.

Queste dovranno essere effettuate con un saldatore di piccola potenza (max 15+20W) a punta sottile, con stagno di piccola sezione (possibilmente 0,5+0,7 mm).

Il circuito stampato fornito nel kit MK 1605 TX ha la serigrafia componenti ma non la siglatura degli stessi, questo per ovvi problemi di spazio. Per questo sarà molto importante seguire scrupolosamente la fig.2, in cui è stato riportato in scala doppia il

piano di cablaggio dal trasmettitore. La resistenza R3, fornita nel kit da 180kΩ, determina il fattore di amplificazione microfonica. Per le diverse esigenze potrà essere variata tra 47 kΩ e 470 kΩ, rispettivamente per la minima e la massima sensibilità microfonica. Il condensatore C4 da 470 pF, dovrà essere montato dal lato piste ramate tra la massa (- alimentazione) ed il condensatore C1 (fig. 4).

Il connettore di alimentazione per la batteria a 9 volt e il filo d'antenna (80 centimetri per la massima portata, 40 centimetri portata ridotta), andranno anch'essi saldati dal lato piste ramate nelle piazzole siglate dal lato componenti con +, - e A (fig. 4).

Raccomandiamo inoltre di prestare la massima attenzione all'inserimento dei componenti polarizzati (fig. 2). Il cavetto per il collegamento della pila, dovrà essere lungo al massimo 5 cm.

Terminato il montaggio passeremo alla messa a punto e col-

Fig. 4 - scala doppia

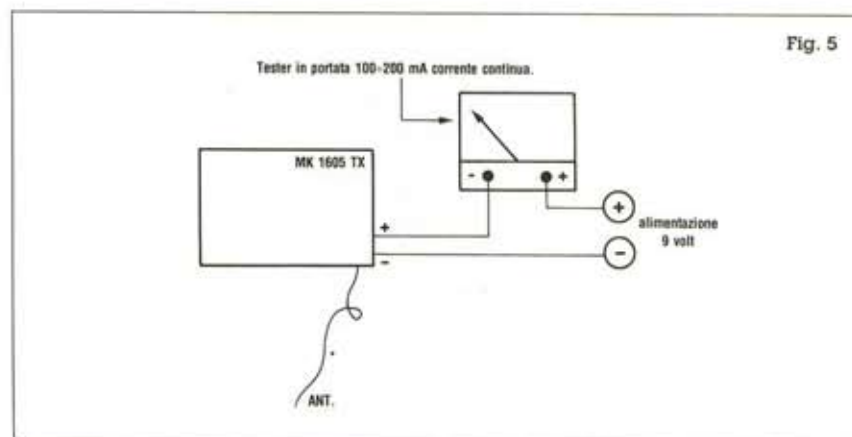
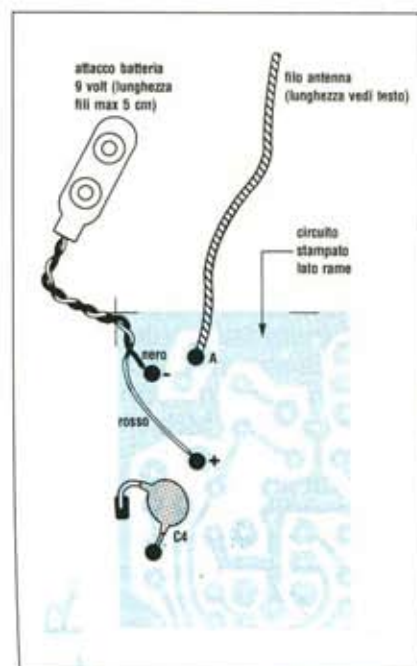


Fig. 5

laudo. Per alimentazione si userà una pila piatta da 9 volt. Grazie alla pre taratura delle bobine R.F. L1...L4 il trasmettitore dovrà funzionare immediatamente. Diamo comunque le indicazioni per una taratura strumentale, che necessita solamente di un qualsiasi tester.

Sistemeremo il tester in portata corrente continua con fondo scala 100+200 mA.

Lo collegheremo in serie all'alimentazione positiva (fig. 5).

L'assorbimento del trasmettitore dovrà essere compreso tra 15 e 30mA. Regoleremo quindi L2 ed L3 alternativamente per ottenere il massimo assorbimento, dopodiché regoleremo L4 per il minimo assorbimento.

Ripeteremo tali operazioni per due o tre volte per affinare al massimo la taratura.

L1 non andrà ovviamente regolata, mancando di nucleo!

Come ricevitore potrà essere utilizzato il ricevitore dedicato MK 1605 RX presentato su que-

ste stesse pagine, il ricevitore MK 1120, oppure un qualsiasi ricevitore F.M. banda larga in grado di sintonizzarsi sulla frequenza di 49.89 MHz.

Un'ultima precisazione sull'antenna: questa potrà essere realizzata con un normale filo isolato di piccola sezione (0,35+0,5mm).

Con una lunghezza di 80 centimetri otterremo la massima portata, ma potremo anche utilizzare lunghezze di 40 o 20 centimetri, ovviamente con notevole diminuzione di portata.

Buon Lavoro!

Tutto il materiale necessario al montaggio del trasmettitore MK 1605TX, come da lista componenti

L. 29.500 IVA compresa

Il trasmettitore in versione MK 1605/TXM già montato, tarato e collaudato

L. 41.500 IVA compresa



COMPUTER SHOP

COMPONENTISTICA
E RICAMBI

IMPORTAZIONE
KIT G.P.E.

VIA DELLA CAPANNACCIA 3 - 47031 S. MARINO RSM

RIVENDITORI KIT **G.P.E.**

marcucci S.p.A.

Via F.lli Bronzetti, 37 - 02/7386051
20129 MILANO

RIVENDITORI KIT **G.P.E.**

 **ELETRONICA**

Tel. 0884-23915

Piazza Giovanni XXIII, 8 - Tel. 0884-23915
71043 MANFREDONIA



Con il Patrocinio del COMUNE DI EMPOLI
e dell'Associazione Turistica PRO EMPOLI

6^a MOSTRA RADIANTISTICA EMPOLESE

EMPOLI (FIRENZE)

11-12 MAGGIO 1991

AMPIO PARCHEGGIO - POSTO DI RISTORO ALL'INTERNO

Con la collaborazione della



BANCA TOSCANA S.p.A.

Segreteria della MOSTRA:

Mostra Radiantistica casella postale 111 - Telefax 0376-364464 - 46100 MANTOVA

MK 1605 RX RICEVITORE FM QUARZATO 49.89 MHz

Un ricevitore dalle caratteristiche interessanti adatto alla ricezione della microspia MK 1065TX presentato sulle precedenti pagine. Bastando per la sua alimentazione una comune pila a 9 volt, può essere facilmente reso portatile. L'ascolto può avvenire sia in altoparlante come con le conosciutissime minicuffie da walkman. Dotato di preamplificatore di radiofrequenza, mixer ed amplificatore di media frequenza integrati, amplificatore di bassa frequenza con una potenza di circa 1 watt, e circuito squelch automatico.

Questo ricevitore approntato espressamente per la ricezione del microtrasmettitore MK 1605TX è stretto parente del modello MK 1465, funzionante sulla frequenza di 36,7 MHz, di cui utilizza anche lo stesso circuito stampato. Unisce ad una ottima sensibilità, circa 0,5µV per 12 dB SINAD caratteristiche di compattezza e portabilità necessaria in questi casi. È infatti impensabile utilizzare per la ricezione di una microspia un ricevitore di eccessive dimensioni e magari con alimentazione a 220 volt rete. Dato che sull'utilizzo di un ricevitore, qualsiasi esso sia, ben poco c'è da dire, passeremo subito alla descrizione circuitale.

In fig. 1 vediamo lo schema elettrico del ricevitore. Il segnale captato dall'antenna, viene applicato al circuito accordato L1, C2, C3.

La frequenza di accordo di tale circuito è ovviamente di circa 50 MHz. Lo scopo di tale circuito è quello di eliminare le sottoarmoniche delle emittenti commerciali piuttosto presenti su queste frequenze, che creerebbero disturbi inaccettabili. Il segnale di radiofrequenza così "selezionato", viene amplificato dal

transistor T1 e fatto passare attraverso un secondo circuito accordato sulla medesima frequenza del primo che serve anche per accoppiarlo al mixer integrato U1, un arcinoto SO42P.

Nel mixer, oltre al segnale proveniente dall'antenna a 49.89MHz, viene iniettato un secondo segnale ottenuto dall'o-

scillatore quarzato (X1) interno a U1 con frequenza di 39.190 MHz.

Il prodotto di conversione all'uscita del mixer U1 (piedino 2) sarà dunque esattamente di 10,7 MHz ($49,89-39,190=10,7$) ovvero segnale di media frequenza.

Tale segnale, amplificato dal transistor T2 e "pulito" dal doppio filtro ceramico F1, viene consegnato al circuito integrato U2, amplificatore e rivelatore di media frequenza. Da U2 possiamo quindi prelevare direttamente un segnale di bassa frequenza al piedino 11. A sua volta il circuito integrato U3, un amplificatore di bassa frequenza, provvede a rendere il segnale B.F. idoneo al pilotaggio di una altoparlante minicuffia.

Il trimmer R9, serve ovviamente per la regolazione del volume.

Costruzione ed uso

Il montaggio non presenta difficoltà di sorta, come al solito raccomandiamo l'uso di un saldatore di bassa potenza (10+15 watt) a punta fine e di stagno a piccola sezione (0,5+1mm) con anima disossidante. Seguendo

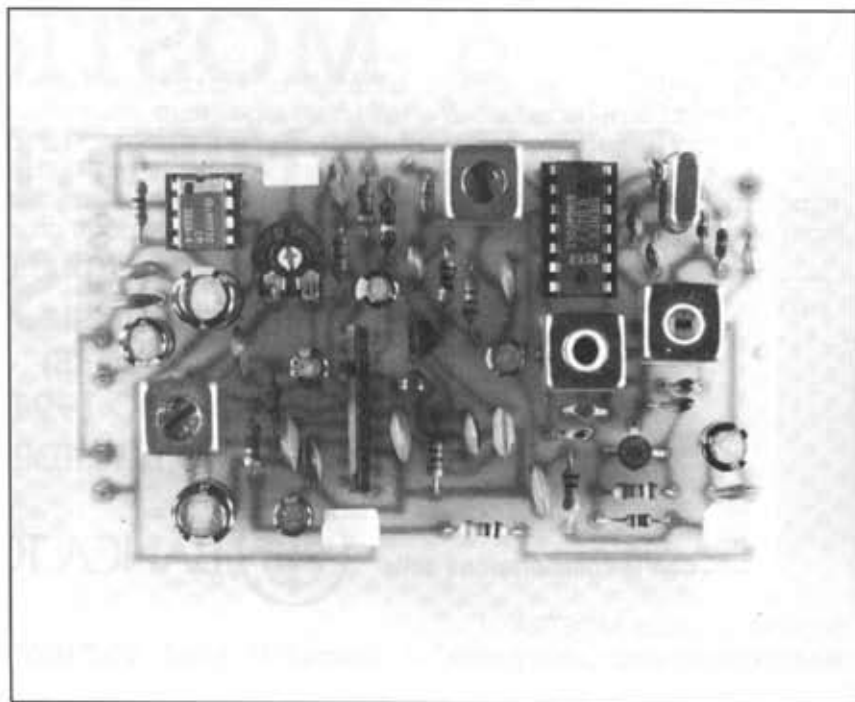
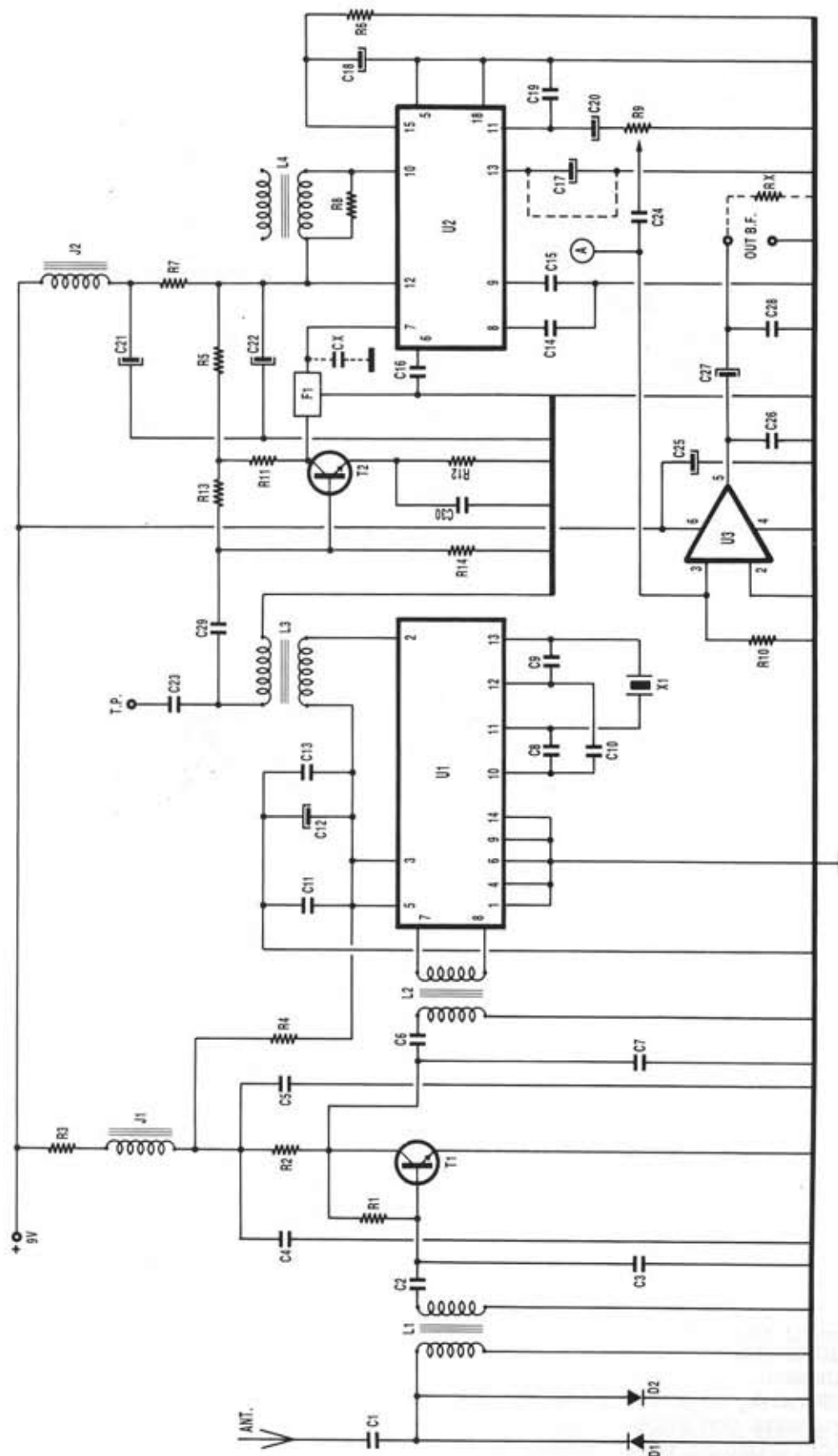


Fig. 1



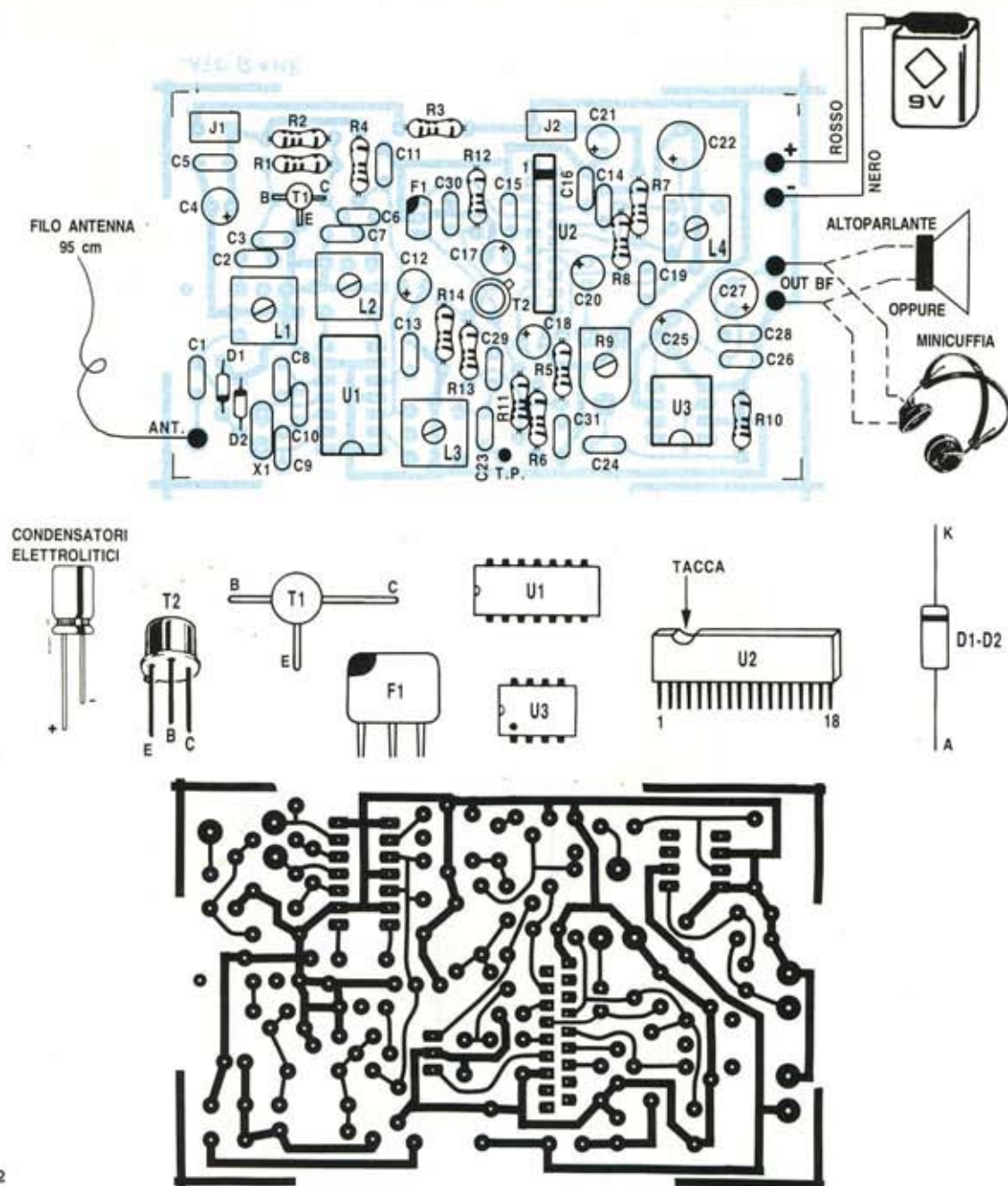


Fig. 2

la fig. 2 non dovrebbero sorgere dubbi sulla giusta inserzione di ogni componente.

Terminato il montaggio, dovremo dotare il ricevitore di antenna e altoparlante o cuffia. Per la prima sarà sufficiente uno spezzone di filo di 95 centimetri, oppure di una antenna a stilo di uguale lunghezza.

Come altoparlante, né andrà bene uno qualsiasi con impedenza di 8 ohm o più, 0,5 watt di potenza e diametro compreso

tra 50 e 150mm. Se deciderete di usare una minicuffia, con la quale si ha senz'altro un ascolto notevolmente più "definito", i due fili dell'uscita B.F. andranno collegati al Jack della cuffia come in fig. 3.

Per alimentazione basterà una pila piatta da 9 volt. Fatte tutte queste scelte potremo passare alla taratura.

In fig. 4 viene suggerito il posizionamento dei nuclei delle due bobine L1 ed L2 per facilitare ta-

le operazioni. Sempre per facilitare la taratura, dovremo cortocircuitare con uno spezzone di filo i piedini del condensatore C17. Facendo ciò escluderemo il circuito di squelch automatico.

Sarà ovviamente necessario anche un trasmettitore, l'MK 1605TX.

Daremo alimentazione al trasmettitore MK 1605TX e lo porremo ad una decina di metri dal ricevitore.

Sarà bene avere nei pressi del

Elenco componenti

R1 = 33 k Ω
R2 = 750 Ω
R3 = R4 = 1 Ω
R5 = 1,8 k Ω
R6 = 100 k Ω
R7 = 47 Ω
R8 = 3,9 k Ω
R9 = 47 k Ω trimmer
R10 = 47 k Ω
R11 = 390 Ω
R12 = 470 Ω
R13 = 3,3 k Ω
R14 = 2,2 k Ω
RX = 100 Ω
C1 = 4,7 nF ceramico
C2 = 5,6 pF ceramico
C3 = 15 pF ceramico
C4 = C27 = 100 μ F elettrolitico
C5 = C11 = C13 = C16 = C19 = C28 = C30 = C31 = 10nF ceramico
C6 = 8,2 pF ceramico
C7 = 27 pF ceramico
C8 = C9 = 12 pF ceramico
C10 = 5,6 pF ceramico
C12 = C21 = 10 μ F elettrolitico
C14 = C15 = 22 nF ceramico
C17 = C20 = 4,7 μ F elettrolitico
C18 = 22 μ F elettrolitico
C23 = 100 nF multistrato
C24 = 220 nF poliestere
C22 = C25 = 220 μ F elettrolitico
C26 = 47 nF ceramico
C29 = 1 nF ceramico
CX = 1 nF ceramico
D1 = D2 = 1N4148
L1 = L2 = bobina R.F. TEA 024
L3 = media frequenza 10.7 MHz arancio
L4 = media frequenza 10.7 MHz verde
J1 = J2 = impedenza 22 μ H
T1 = BFW 92 o BFR 91A
T2 = BC 109
U1 = SO42 P
U2 = BA 4234L
U3 = LM 386M4
X1 = quarzo 39.190 MHz
F1 = filtro ceramico 10.7 MHz
N° 1 zoccolo 8 pin
N° 1 zoccolo 14 pin
N° 1 circuito stampato MK 1465 c.s.
N° 1 snap pila 9 volt

microfono del trasmettitore una fonte sonora, tipo radiolina, registratore, beep-beep, che ovviamente ci aiuterà a sentire qualcosa dal ricevitore. Data alimentazione al ricevitore agiteremo su L4 portando il suo nucleo completamente in alto (senso antiorario) e lo faremo poi

Fig. 3

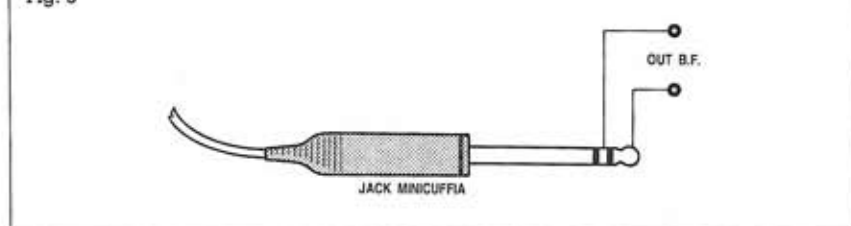
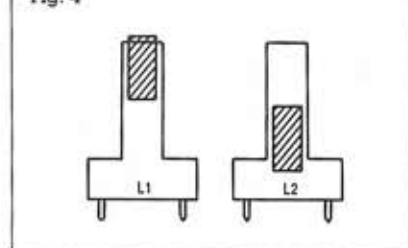


Fig. 4



ruotare di un intero giro in senso orario. Regoleremo quindi in successione L1, L2, L3 e ritorno L3, L2, L1 per ottenere il massimo segnale acustico. Il trimmer del volume R9 andrà tenuto a metà corsa. A questo punto ritoccheremo L4 per la migliore qualità di segnale ricevuto e ripeteremo la regolazione L1, L2, L3 e ritorno L3, L2, L1 per ottenere il massimo segnale.

Sposteremo quindi il trasmettitore ad una ventina di metri dal ricevitore e ripeteremo le operazioni di taratura, ovviamente questa volta non facendo la regolazione iniziale di L4.

Per una taratura strumentale, quindi sempre più precisa che non quella ad orecchio, sarà necessario un tester per segnali di media frequenza.

Vi suggeriamo il nostro modello MK 1575 del costo di poche migliaia di lire, che vi risolverà un'infinità di problemi di taratura di questo o qualsiasi altro ricevitore con medie frequenze comprese tra 450 kHz e 36 MHz.

Lo collegheremo al punto T.P.1 come da istruzioni allegate al kit MK 1575 e ripeteremo le operazioni di taratura nelle identiche procedure appena descritte, ma con il vantaggio di adoperare uno strumento e non l'orecchio!

In questo caso, l'orecchio resta comunque sempre importante

per la regolazione di L4 che interviene sulla qualità sonora di ricezione. Diamo ora alcuni dettagli pratici. Togliendo il ponticello di cortocircuito dai piedini del condensatore elettrolitico C17, metteremo in funzione il circuito di squelch automatico. Può succedere che il silenziamento in assenza di segnale non avvenga a causa di eccessivi segnali di disturbo in antenna. Ciò sarà semplicemente evitato mettendo un condensatore ceramico da 1nF (compreso nel kit) tra il piedino 7 di U2 a massa (CX tratteraggiato sul circuito elettrico). Tale condensatore sarà sistemato direttamente sul circuito stampato dal lato piste rame.

È ovvio che il volume di ascolto potrà essere regolato dal trimmer R9. Per finire alcuni consigli pratici. Il ricevitore potrà essere alloggiato in un qualsiasi contenitore preferibilmente plastico. Il consumo del ricevitore, dipendente dal volume di ascolto, è mediamente di 30mA. Nel caso in cui qualcosa non funzioni, controllate scrupolosamente tutti i valori dei componenti ed il loro giusto inserimento.

Se qualcuno, per specifici motivi, desidera amplificare ulteriormente il segnale audio con un qualsiasi amplificatore B.F., dovrà inserire sull'uscita di bassa frequenza una resistenza da 100 Ω (RX tratteraggiata nello schema elettrico).

Buon lavoro!

Tutto il materiale necessario all'assemblaggio del ricevitore MK 1605RX, come da lista componenti

L. 53.900 IVA compresa

Il ricevitore in versione MK 1605 RXM, già montato, tarato e collaudato

L. 68.900 IVA compresa

MK 1625 INTERRUTTORE DI PROSSIMITÀ AD ULTRASUONI

Progettato per essere contenuto all'interno delle scatole da incasso a muro, quelle ormai universalmente usate per interruttori e prese luce, permette di sostituire il normale interruttore o quello a sfioramento per comandare luci, motori, ventilatori ecc..

Si aziona avvicinando ad una distanza di 15-20 cm la mano. Alimentabile direttamente dalla 220 V rete, prevede due tipi di azionamento: interruttore o pulsante. Ideale per realizzare anche interruttori igienici sia per luci che rubinetti acqua con elettrovalvole. Dispone di spia per verifica di funzionamento e localizzazione nel buio.

Questo progetto soddisfa tutti coloro che desiderano "elettronizzare" al massimo la propria casa, ufficio o altro. Potrebbe essere definito un gadget, se non servisse anche ad applicazioni "serie" quali interruttori igienici per rubinetti o in ambienti sterili. Il funzionamento si basa su un miniradar ad ultrasuoni che avverte la presenza di qualsiasi corpo solido ad una distanza di 15-20 cm. Un'applicazione molto originale, ma altrettanto utile, potrebbe essere quella nei parcheggi sotterranei o nei garage privati, sistemandolo infatti sui muri all'altezza dei paraurti, potrebbe avvisare, mediante l'accensione di una lampada quando fermare l'auto.

Lasciamo comunque all'inventiva di ogni utilizzatore i mille diversi modi di adoperare questo interruttore di prossimità.

Circuito elettrico

In fig. 1 vediamo la circuiteria dell'MK 1625. Quattro sono i blocchi fondamentali. Trasmettitore ad ultrasuoni, ricevitore, sezione logica di azionamento

ed alimentatore. Il trasmettitore è oltremodo semplice. Il circuito integrato U1, un NE555, in configurazione di oscillatore astabile, produce un segnale ad onda quadra con frequenza di circa 40 kHz che viene trasmesso dalla capsula piezoelettrica TX1.

Il ricevitore, la cui "antenna" è

realizzata con la capsula piezoelettrica RX1, comprende un amplificatore di segnale (U2A) ed un comparatore (U2B).

Il segnale captato da RX1, viene amplificato da U2a, amplificatore operazionale in configurazione invertente (segnale da amplificare presente sull'ingresso - di U2a). Tale segnale, di tipo alternato, viene quindi rilevato dal diodo D1 ed applicato all'ingresso non invertente (+) di U2b.

In pratica, tanto maggiore sarà il segnale captato da RX1, tanto maggiore la tensione al piedino 5 di U2b. Essendo U2b in configurazione di comparatore, quando la tensione al piedino 5, supera quella fissa ottenuta tramite il partitore R12/R13 presente al piedino 6, l'uscita 7 del comparatore passa da uno stato logico 0 ad uno stato 1, uguale alla tensione di alimentazione.

In pratica quindi quando un ostacolo riflette il segnale trasmesso da TX1 su RX1, la tensione presente al pin 5 di U2b aumenta fino a superare quella presente sul piedino 6 con conseguente scatto 0/1 del comparatore.

Tale scatto provoca lo spegnimento di DL1 e l'invio di un impulso alla sezione logica forma-

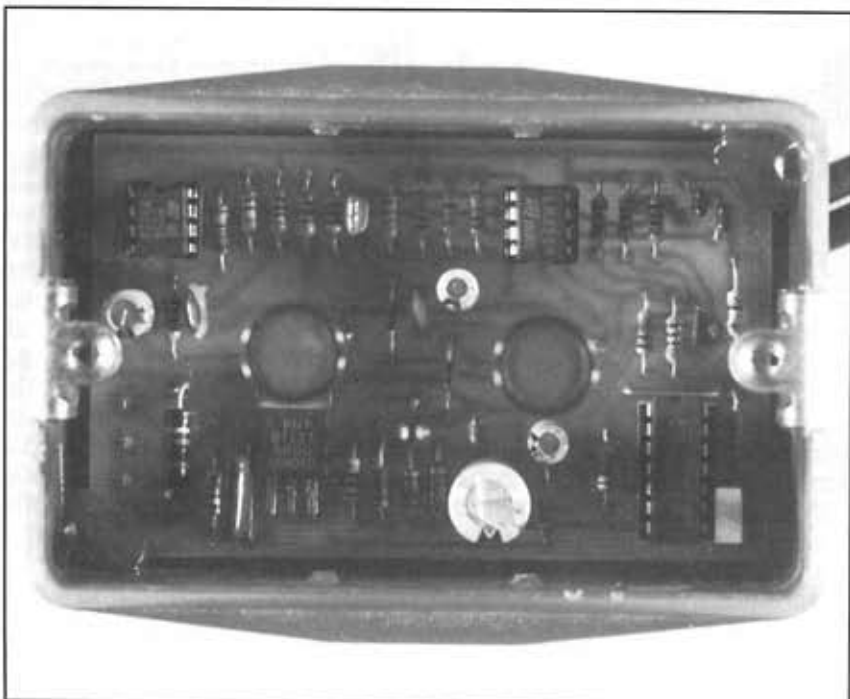
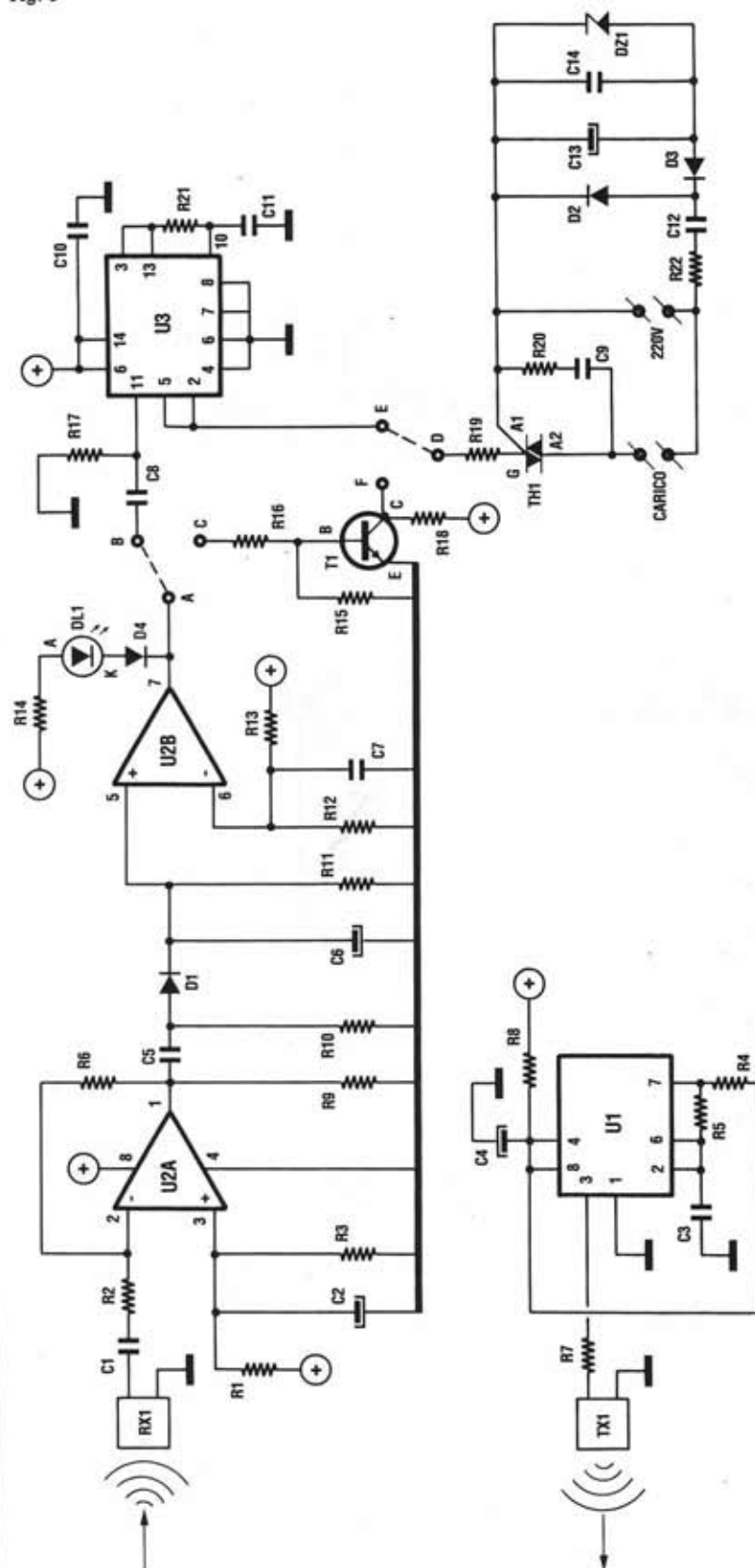


Fig. 1

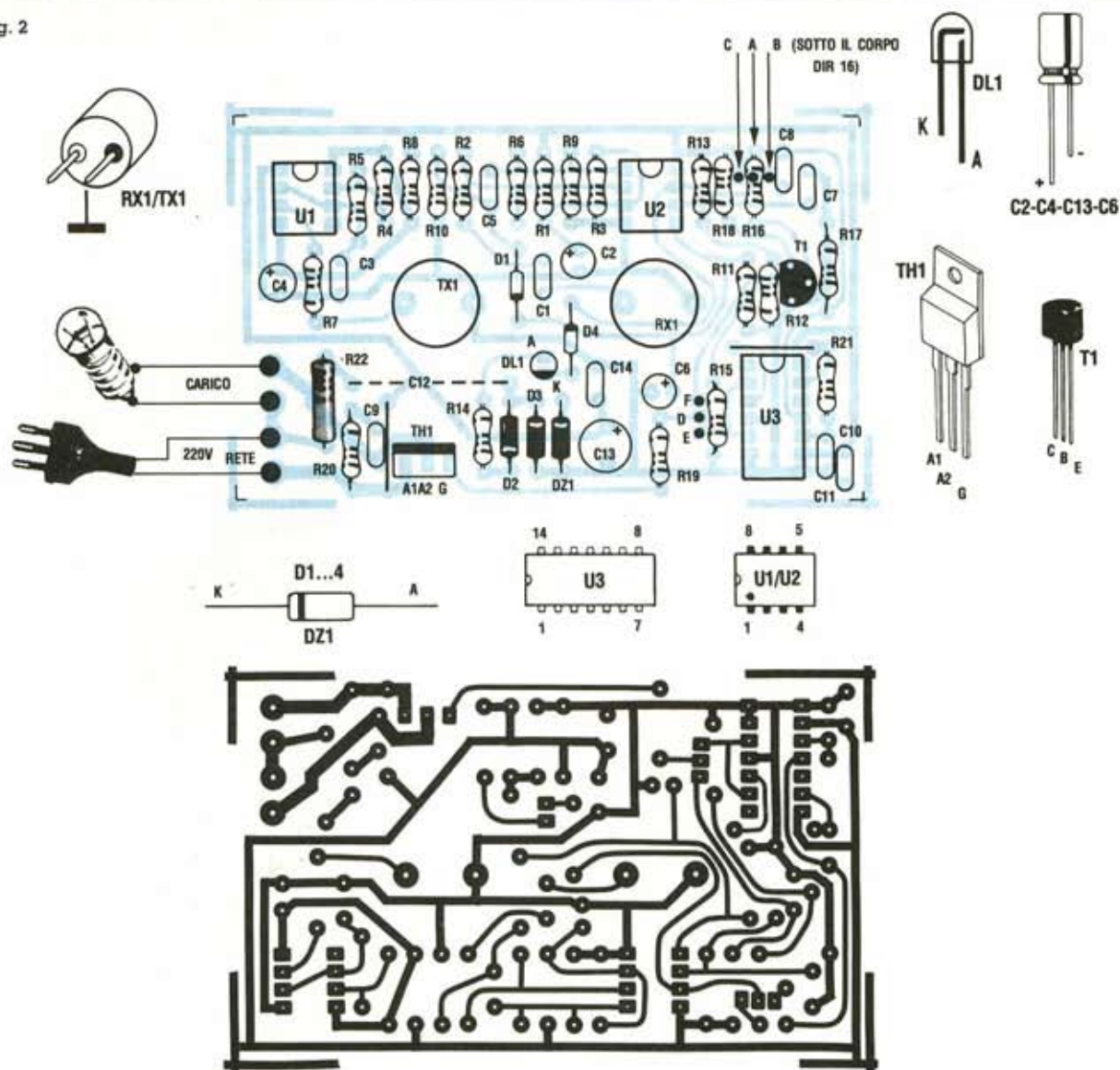


Lista componenti MK 1625

- R1 = R3 = 100 k Ω
 R2 = 1 k Ω
 R4 = 8,2 k Ω
 R5 = 150 k Ω 1% (marrone, verde, nero, nero)
 R6 = 150 k Ω
 R7 = 220 Ω
 R8 = 100 Ω
 R9 = 6,8 k Ω
 R10 = 10 k Ω
 R11 = 100 k Ω
 R12 = 1,2 k Ω (vedi testo)
 R13 = 22 k Ω
 R14 = 2,2 k Ω
 R15 = 10 k Ω
 R16 = 12 k Ω
 R17 = 6,8 k Ω
 R18 = 1,2 k Ω
 R19 = 1 k Ω
 R20 = 220 k Ω
 R21 = 1,8 M Ω
 R22 = 100 Ω 1/2W (carbone)
 C1 = 560 pF ceramico
 C2 = 10 μ F elettrolitico 25V
 C3 = 100 pF ceramico
 C4 = 100 μ F elettrolitico 25V
 C5 = 5,6 nF mica
 C6 = 10 μ F elettrolitico 25V
 C7 = 100 nF multistrato
 C8 = 100 nF multistrato
 C9 = 22 nF poliestere 400V
 C10 = 100 nF multistrato
 C11 = 220 nF multistrato
 C12 = 1 μ F poliestere 400V
 C13 = 470 μ F elettrolitico 25V
 C14 = 100 nF multistrato
 D1 = D4 = 1N 4148
 D2 = D3 = 1N 4007
 DZ1 = zener 12V 1W
 TH1 = triac BT 137
 T1 = BC 237 = BC 547
 DL1 = diodo LED rosso $\varnothing$ 3 mm
 U1 = NE 555
 U2 = LM 358
 U3 = CD 4013
 TX1 = capsula trasmittente (suffisso 0)
 RX1 = capsula ricevente (suffisso R)
 N° 2 zoccoli 8 pin
 N° 1 zoccolo 14 pin
 N° 1 circuito stampato MK 1625
 20 cm filo per ponticelli

ta da U3. U3 svolge una duplice azione: generatore di impulsi comandato e flip-flop. Proprio mediante il flip-flop si realizza la funzione interruttore (ponticelli A/B-E/D). In pratica al primo intervento avviene lo spegnimento della luce, al secondo l'accensione. Eseguendo i ponticelli A/B-D/F, U3 viene escluso e si ottiene la funzione pulsante. Ciò significa che il carico verrà alimentato soltanto quando un ostacolo è costantemente pre-

Fig. 2



sente davanti alle capsule RX/TX. Questa funzione è particolarmente indicata in impianti luce a relè passo-passo. Ultimo blocco è l'alimentatore del tipo a caduta capacitativa. Questo è stato realizzato molto semplicemente con R22, C12, D2, D3 e DZ1.

L'uscita del carico, può sopportare potenze massime di circa 400 W a 220 V. Volendo aumentare tale potenza, si dovrà provvedere a dotare TH1 di aletta di raffreddamento.

Costruzione ed uso

La realizzazione dell'MK 1625 non presenta difficoltà di sorta. Seguendo fig. 2 tutto risulterà semplice e chiaro. Il LED DL1 e le due capsule RX1 e TX1 andranno montate rispettando le

misure di fig. 3.

Il condensatore C12 andrà montato dal lato piste rame in posizione distesa (fig. 4). Una nota per la resistenza R12, che determina la sensibilità del dispositivo. Nel kit viene fornita con valore di 1,2 kohm, ma potrà es-

Fig. 3

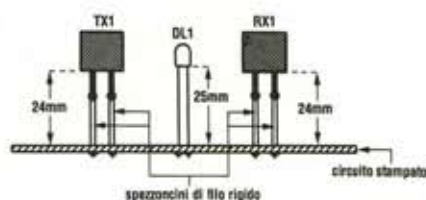
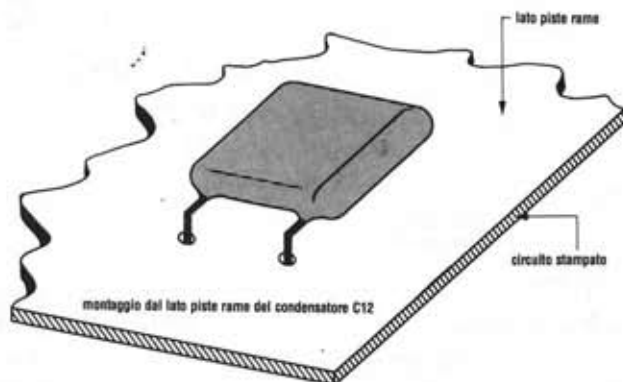


Fig. 4



sere variata tra 680 ohm e 2,2 kohm, rispettivamente per la massima e minima sensibilità.

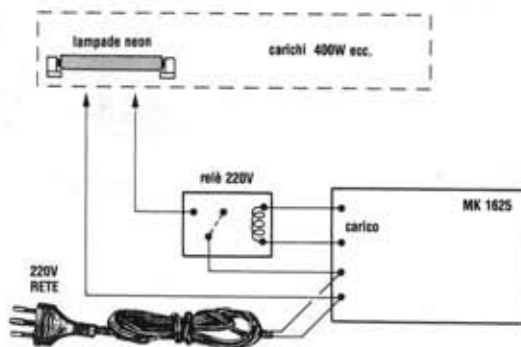
Terminato il montaggio, passeremo al collaudo.

A questo proposito, ricordiamo di porre la massima attenzione e prudenza! Infatti il circuito, essendo alimentato direttamente dalla rete 220V, presenta una fase sulla linea di alimentazione positiva, quindi un costante pericolo di forti scariche se non trattato con la dovuta attenzione e cautela.

Evitiamo perciò di toccare direttamente con le dita o altre parti del corpo il circuito durante il funzionamento! Ricordiamo, prima della prova del circuito di effettuare i ponticelli AB e DE.

Il ponticello AB, andrà effettuato dal lato piste rame. Per il collaudo basterà una lampada da 60+100W. La collegheremo all'uscita carico ed alimenteremo la scheda con i 220V rete.

Fig. 5



All'atto dell'alimentazione, se tutto è regolare, dovrà accendersi la lampada ed il LED DL1. Avvicinando la mano o altro corpo solido di fronte alle due capsule RX1/TX1, dovrà spegnersi la lampada e momentaneamente il LED DL1. Dopo qualche attimo si riaccenderà DL1 mentre la lampada rimarrà accesa.

Riavvicinando la mano alle

lampada e si spegnerà DL1 e tali rimarranno fino a quando non scosteremo la mano.

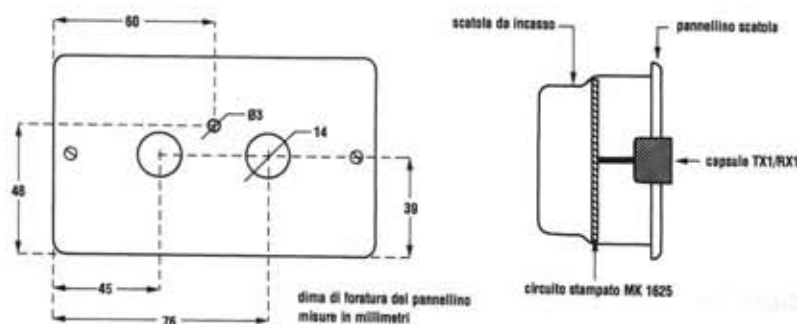
Questo tipo di funzionamento, come già detto, è particolarmente indicato per l'azionamento di impianti luce a relè passo-passo, quelli in cui alla prima pressione corrisponde l'accensione delle lampade e alla successiva lo spegnimento.

Vediamo ora di dare una breve panoramica delle caratteristiche di carico dell'uscita del dispositivo. Carichi pilotabili: lampade ad incandescenza fino a 400 W massimi.

Motori a spazzole (trapani) fino a 400 W massimi per periodi di tempo non superiori a 30 secondi. Qualsiasi tipo di relè con bobina 220V (normali o passo-passo). Ventilatori da tavolo con potenze non superiori a 300W.

Carichi non pilotabili: tubi al neon in generale e lampade allo iodio con trasformatore riduttore.

Fig. 6



Per questi ultimi due casi, come per tutti quei casi in cui siano necessarie potenze maggiori di quelle sopra menzionate, basterà semplicemente utilizzare un relè con bobina 220V, pilotato dall'uscita carico dell'MK 1625, il quale a sua volta azionerà ogni tipo di carico, compatibilmente con la potenza sopportabile dai propri contatti (fig. 5).

Per finire, in fig. 6 possiamo vedere come sistemare il dispositivo all'interno di una normale scatola da incasso per impianti elettrici e la ditta di foratura del frontalino.

A proposito di quest'ultima, è importantissimo ricordare che i fori da praticare per la fuoriuscita delle due capsule RX1 e TX1, dovranno essere di almeno 14 mm, per impedire che il contatto delle capsule col frontalino neutralizzi tutto il funzionamento del radar rendendo inefficiente il dispositivo.

Buon Lavoro!

Tutto il materiale necessario alla realizzazione dell'MK 1625, come da lista componenti L. 37.900 IVA compr.

RIVENDITORI KIT **G.P.E.** **ELECTRONICA RICCI 2**

Via Borghi, 14 - 0331/797016
21013 GALLARATE

RIVENDITORI KIT **G.P.E.**



COMPONENTI ELETTRONICI E COMPUTERS
VENDITA PER CORRISPONDENZA

Via Saluzzo 11 bis - 10125 TORINO - 011 6502287/655050

RIVENDITORI KIT **G.P.E.**



Componenti elettronici
per impieghi civili - industriali - hobbistica

Via Squinero, 22 - Tel. 045/972655 - 37132 VERONA
Viale Italia, 108 - Tel. 0436/54637 - 31015 CONEGLIANO (Treviso)
Via Rosselli, 109 - Tel. 0437/940256 - 32100 BELLUNO
Viale Mazzini, 10B - FELTRE (Belluno) - Tel. 0439/89900

RIVENDITORI KIT **G.P.E.**



SI FORNISCONO ANCHE
KIT MONTATI E
COLLAUDATI

Via L. Lando 21, Tel. 0541/52357
47037 RIMINI

RIVENDITORI KIT **G.P.E.**



R.T.E. ELETTRONICA
di Tassinari E.
Via A. da Murano 70 - Padova -
Tel. 049/605710
R.T.E. 2 ELETTRONICA s.n.c.
di Tassinari E. e C.
Via Monte Castello, 6 - Padova
Tel. 049/8685321

Componenti Apparecchiature ed Attrezzature Tecniche
per l'Industria e l'Artigianato elettronico.



ENTE FIERA
COMUNE DI MONTICHIARI
PROVINCIA DI BRESCIA

ASSOCIAZIONE
RADIOAMATORI
ITALIANI
SEZIONE DI BRESCIA

5ª MOSTRA MERCATO RADIANTISTICO

Elettronica - Video - Computer - Strumentazione
Componentistica - Elettronica per la nautica

20-21 Aprile 1991

Centro Fiera Montichiari (BS)

8.000 mq. ESPOSITIVI

Capannoni nuovi chiusi in muratura

Ristorante e Self Service all'interno per 500 persone

Parcheggio gratuito per 3.000 macchine

Per prenotazioni ed informazioni sulla Mostra Tel. 030/961148 - Fax 030/9961966



YAESU FT 767 GX

Ricevitore HF, VHF, UHF in AM, FM, CW, FSK/SSB
copert. continua; 1,6-30 MHz (ricezione 0,1-30MHz)
144-146/430-440 (moduli VHF-UHF opz.); accenditore
d'antenna automatico ed alimentatore elettrolitico;
potenza 200W PEP in SSB, CW, scheda FM optional;
fibri, ecc.



YAESU FT 757 GX II

Ricevitore HF, FM, AM SSB, CW, trasmissione a
ricezione continua 1,6-30MHz; ricezione 0,1-30MHz;
potenza RF-200 W PEP in SSB, CW, scheda FM optional.



YAESU FT 736R

Ricevitore HF base All-mode banda VHF/UHF.
Modi d'emissione: FM/USB/LSB/CW duplex e semiduplex.
Potenza regolabile 2,5-50W (optional moduli TX
50 MHz 220 MHz 1236 MHz). Alimentazione 220V, 100
memorie, scanner, steps a piacere Shift +/- 600 +/- 1600.



YAESU FT-650

Ricevitore HF/VHF, copre la banda da 24,5 a 56
MHz SSB-CW-FM. 25 W in AM, 10-100W in SSB



YAESU FRG 9600

Ricevitore a copertura continua VHF-UHF-FM-AM-SSB.
Gamma operativa 80-925 MHz



YAESU FRG 8800

Ricevitore AM-SSB-CW-FM, 12 memorie, frequenze 15
MHz 29-999 MHz, 118-179 MHz (con convertitore).

OFFERTA SPECIALE



YAESU FT 4700 RH

Ricevitore banda VHF/UHF. Potenza 45 W full
duplex FM. Alimentazione 12-15 V DC. 140-150 MHz
430-440 MHz. Possibilità di estendere le bande da
138-174 MHz a 410-470 MHz.



ICOM IC 2400

45 W banda veicolo 144-430 MHz

ICOM IC 2500

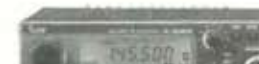
45 W banda veicolo 430-1200 MHz



ICOM ICR 7000

Ricevitore scanner da 25 MHz a 1000 MHz (con
convertitore opz. da 1025 a 2000 MHz), 90 canali in memoria,
accesso diretto alle frequenze mediante tastiera o con
manopola di sintonia FM, AM, SSB.

ICOM ICR 72: da 100 kHz a 30 MHz



ICOM IC 3220 H

Ricevitore banda VHF/UHF - 45 W in VHF, 25-
W in UHF selezionabili in 3 valori, 20 memorie per banda



ICOM IC725/726 50 MHz

Ricevitore HF compatibile a tutti i modi operativi.
Apparato di ridotte dimensioni particolarmente adatto per
impieghi veicolari (o applicazioni simili) e molto interres-
sante per le sue funzioni.



ICOM IC24 ET

Ricevitore HF portatile VHF:
UHF-FM 5 W 40 144-148 MHz,
430-440 MHz con ascolto con-
temporaneo sulle 2 bande

NOVITÀ



ICOM IC-R 100

Ricevitore a vasto spettro 100 kHz a 135,5 MHz FM/AM

ICOM IC-R1

Ricevitore portatile AM/FM a vasto spettro 100 kHz a
1200 MHz - 100 memorie

NOVITÀ



ICOM IC 2SE

IC 4SE

Ricevitore banda VHF - UHF - 48 memorie

YAESU FT 470

Ricevitore banda VHF - UHF



YAESU FT212 RH

FT712 RH

YAESU FT 411/811

OFFERTA SPECIALE



ICOM IC 229 H

Ricevitore FM veicolo. Gamma operativa 144-
148 MHz. Potenza uscita RF 50W(25-10-5). 20 memorie
+ 1 di chiamata



KENWOOD TS 140 S

Ricevitore HF da 500 kHz a 30 MHz - All Mode



KENWOOD TS 440 S/AT

Copre tutte le bande amatoriali da 100 kHz a 30 MHz -
All Mode - Potenza RF - 100 W in AM - Acc. incorp.



KENWOOD TS 940 S/AT

Ricevitore HF - All Mode. Accenditore aut. d'an-
tenna - 200 W PEP

NOVITÀ



TS 790 E

Stazione base tribanda (1200 optional) per emmissione FM-
LSB-USB-CW



KENWOOD TS 711 A VHF

KENWOOD TS 811 A VHF

Ricevitore All Mode



KENWOOD TR 751 A/851

All Mode - 2m - 70 cm



KENWOOD R 5000

RX 100 kHz - 30 MHz SSB-CW-AM-FM-FM



KENWOOD TH-27 E

Palmares VHF

40 memorie

3W (20 mW)

DTSS, DTMF

Tono 1750



KENWOOD TH-77 E

Palmares banda

Doppio ascolto

40 memorie

DTSS, DTMF

Tono 1750

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 E' GRATUITO PER GLI ABBONATI

N.B. - LA SUDDETTA RUBRICA E' DESTINATA A VENDITE DI USATO O SCAMBI TRA PRIVATI: GLI ANNUNCI A CARATTERE COMMERCIALE PER I QUALI SONO PREVISTE SPECIALI TARIFFE PUBBLICITARIE, VERRANNO DESTINATI.

CERCO valvole tedesche RV2P800 - RV2P2000 zoccolo per RL12P50 e P35. **CERCO** trasmettitore 10 W.S.C. e ricevitore UKW E.e. tedeschi il guerra mondiale
Gazzaniga Giancarlo - Via Breventano 48 - 27100 Pavia - Tel. 051/977831 (ore ufficio)

VENDO Standard C150 palmare come nuovo 144-146 MHz 5W - RF - OUT (3 livelli) aliment. 5,5-16V. Display digit. 20 memorie scanner 2 pacchi batterie per 2 potenze + caricabatterie - L. 500.000 trattabili.
Guidetti Giorgio - Via Koerner 3 - 20162 Milano - Tel. 02/6432372 (ore serali)

VENDO Filtro attivo Daiwa AF606K - Computer Spectrum 48 + interfaccia - 1 microdrive - cartucce eventuali prg. - OM - sintonia continua - 100 kHz - 30 MHz - TRX - Kenwood TS 430 S + accordatore automatico AT 250 10+160 + warc - Antenna 3 el. Yagi - trib. - dipolo 10+80 metri - 9 el. - Yagi 144MHz - robot 800 + monitor fosfori verdi rotore Yaesu G400 R.C. (nuovo) Ros-Watt. "A.E" 3+30 MHz + 144 MHz 5 portate 20W-2kW.
Fornara (IK1GPH) Piero - P.za Alpini 2 - 28076 Poggio (NO) - Tel. 0322/97080 (feriali dopo le 18.00)

Valvole OCTAL a bicchiere, a croce, OCTAL grande, classton magnetron - subminiatura, speciali, vermax. Ricambio valvole per il 90% su tutte le categorie per costruzioni ho parecchie centinaia per tipo EL 300, 807, 1624, 1625, 4X150A, 24G, 6L6, 6V6, 6N7, 715, 832, 829, 211, 31W, 345A, 6K7, 6H6, 6AC7, 6L7, 12K6, 6C5-523, 5A, 3132B, 4E27-2C40, 2C42, 2C39, 6AL6, E130L, 12AU7, 12AX7, 12AT7, 6BA6, 6BE6, 656, 6005, 0A2, 930, 814A, 6BE6, 6C06, 6021, 6SA7, 6SR7, 6SK7, 6ST7, 6F6, 6C8, 6F5, 3D6, CA7, CN5, 1A5, 1LC6, 1A3, 1L4, 1T4, 354, 166, 1H5 ecc. Le valvole sono di provenienza militare provate in prova valvole a c/Matua garantite con data e firma sul vetro telefonate 0587/714006 Giannoni Silvano.

OFFRESI per scambio con SAFAR 850: Zornebi Hammar Luna SP600 - Radione. **CERCASI** manuale radiotelefono IMCA 1940
Simonetti Giobatta - Via Roma 17 - 18039 Ventimiglia - Tel. 0184/352415

Cuffia stereo HiFi marca KOSS mod. ESP9 con autoeccitatore nuovissima **VENDO** o **BARATTO** con valvole zoccolo europeo, altoparlanti a spillo, radio a galena o carbonium libri e riviste radio: il tutto epoca 1920-1933 + procuro schemi dal 1933 in avanti. Radio epoca 1938: 1950 tutte funzionanti in sopramobili lucidati a spirito **VENDO** o **BARATTO** con materiale epoca 920-935 con eventuale congruaglio da parte mia. Tel. 010/412392 (dopo le 20.30)

CERCO RX o sistema ricezione satelliti polari e meteosat da abbinare eventualmente a PC tratto anche interfaccie e antenne dedicate a tale ricezione.
Babini Giuseppe - Via Del Molino 34 - 20091 Bresso (MI) - Tel. 02/66501403

CERCO valvola 12B26 pago il triplo del suo valore. Annuncio sempre valido. Grazie.
Rizzo Bartolomeo - P.zza M. Benedicte 6-5 - 16013 Campoligure (GE) - Tel. 010/920736

VENDO RTX FT757-GX - Alimentatore Icom PS15 - accordatori Daiwa CNW418 E Magnum MMT 3000 - Keyer Daiwa DK200 e paddle transverfer microwave MMT/144/28R - RTX FT 221R con scheda Mutek - demodulatore RTTY/CW ZGP CN 300 con tubo catodico di scorta. Telefonare ore pasti.

Nava Giuseppe - Via Dei Borgognoni 2 - 13011 Borgosesia (VC) - Tel. 0163/22988

CERCO vecchi libri di radio-elettronica quali Montù, Ravalico, Angeletti, Costa. Inoltre riviste dell'epoca. Pago il vostro prezzo. Inviare offerte a:
Tedeschi Enrico - Via Fanocle 30 - 00125 Roma - Tel. 06/6056085 - 6055634

VENDO cassetta adattatrice per autoradio: mangianastri: permette di ascoltare ad alto volume il rtx palmare L. 18.000. Programmi per C64: gestione FRG-9600, R-70 o IC-720 L. 10.000. Programmi per PC: gestione NRD-525, R-5000, IC-R9000, R71, R7000, FRG-8800, FRG-9600, olandese in GW Basic Lit. 25.000 FT-767, tedesco, L. 10.000, R7000 con possibilità altri rtx Icom, tedesco, L. 10.000, R7000, americano, L. 30.000, satelliti, tedesco, L. 10.000. Decodifica UoSat/Dove, tedesco, L. 10.000
ISWW Messina Crispino - Via di Porto 10 - 50058 Signa (FI)

VENDO: IC402S + lineare Microset U2-45 (45-50W) 432432.400 500 kL; registratore di eventi a carta meccanico 6 canali ottimo per monitorare temperature 250 kL; antenna Sirtel 5/8λ 27 MHz modificabile per 28 MHz. Nuova (non ha radiali) 50 kL; riviste CQ elettronica, nuova elettronica anni 70-80 al prezzo di copertina; per collezionisti N°4 rasoi elettrici funzionanti anni 60 100 kL.
Canaparo Gian Maria - Via Pigafetta 9 - Tel. 011/595673 (dopo le 21)

VENDO RX JRC - NRD 525 - RX Collins 51S1 - demodulatore per la visualizzazione delle immagini FAX su video telesele FXR550 - eventualmente cambio il materiale sopra citato con altri RX.
Patuelli Claudio - Via Piave 36 - 48022 Lugo - Tel. 0545/26720

VENDO C8M+4 + drive 1541 + datacassette 1531 + joy 1341 + dischi + cassette + libri in blocco a L. 800.000 o cambio con RTX 19 MKIII completa dei suoi accessori funzionante e in buone condizioni. Cerco informazioni sul sistema di RTX P.S.K. (Phase signal key). Grazie.
Libanori Raffaele - Via Porta Catena 94 - 44100 Ferrara - Tel. 0532/55082

CERCO TM11-2044 manuale del TS-402/U. Provavalvole surplus 177 o simile. Zoccoli a 14 piedini per tubi R.C. **Offro/Scambio** spectrum 48k in imballo originale + programmi + documentazione + cassette vergini ecc.
D'Andrea Walter - Via Don Minzoni 45 - 22062 Cassano D'Adda - Tel. 02/2882-6381 (ore ufficio)

VENDO radiomobile SIP 450 MHz 850.000, molto materiale elettronico causa trasloco laboratorio, apparecchi RTX radioamatoriali, lista gratuita a chi la richiede. **CAMBIO** software per MS-DOS. Annuncio sempre valido, rispondo a tutti.
Bonasia Calogero - Via Pergusa 218 - 94100 Enna - Tel. 0935/500504 - Fax 500460

VENDO Icom ICR 7000E come nuovo garanzia da timbrare a L. 1.400.000 + 2 direttive fraccaro 144 MHz 11 el. + 2 direttive stessa marca 430 MHz 20 el. in blocco a L. 180.000 + rotore tipo TV a L. 70.000. **VENDO** inoltre walkman Sony autoreverse WM-2051 a L. 80.000 tutto in ottimalissime condizioni (8 mesi di vita).
Manfredi Fabio - Via E.Montale 21 - 25024 Leno (BS) - Tel. 030/9068028 (dalle 12 alle 13 o serali)

VENDO Schede Apple II - Pal color + telefax con

ramex 128K + espansione 64K + RTTY CW packet di 6NOA + grafica plus + interfaccie drive + generatore fonemi + drive NEC SLIM + monitor Philips TP 200 FV

Lanfranco Gallinaro - Corso Genova 5 - Tel. 02/8394745 - 20123 Milano

COMPRO Valvole serie zoccolo a bicchiere tutti i tipi - americane che non siano né octal né miniature né subminiatura. Solo per esempio zoccolature tipo 2A3 - 6A6 - 57 ecc. Accetto offerte in blocco di valvole anche usate o con cattiva presenza non accetto valvole bruciate (pagamento anche anticipato sull'offerta), accordi telefonici o per lettera
Giannoni Silvano - Via Valdinievole, 27 - 56031 Bientinao (PI) - Tel. 0587/714006 (ore 7/2)

AoR 2002 scanner 25-1300 MHz **VENDO** L. 650.000. Callbook foreign listing 1984 L. 15.000
Cerviglieri Massimo - Via Pisacane, 33 - 15100 Alessandria - Tel. 0131/225610

VENDO Klingenfuss, Guide to utility stations 1991 Lit. 44.000, FAX Lit. 37.000, AIR AND METEO CODES Lit. 37.000. Vari quarzi, non per canalizzazioni, per es. 9-8,9985-9,0015-10,7-10,6985-10,7015-22-40-60-96MHz chiedere lista completa. NE612 e TDA7212 cad. Lit. 8.000 SP8629 Lit. 10.000 U664 Lit. 7.000 PRG telemetria per PC/DOVE-UoSat Lit. 10.000 - Satelliti Lit. 10.000 (entrambi in tedesco), 4 dischi con prg radioam. Lit. 20.000. Modem VHF per packet/Commodore C64/Digicom Lit. 75.000 incl. disco e istruzioni. ISXWW Crispino Messina - Via di Porto 10 - 50050 Signa (FI)

VENDO Satellit 600 professional come nuovo a Lit. 750.000 o cambio con RTX base banda VHF-UHF in pari condizioni perfette c/imballo + man.
Babini Giuseppe - Via del Molino 34 - 20091 Bresso (MI) - Tel. 02/66501403

VENDO Kenwood TS 440 S/AT con filtro CW 500 Hz e SSB 1800 Hz, altoparlante SP430, accordatore automatico interno, alimentatore 20A. **VENDO** Yaesu FT680R (50-54MHz, AM-FM-SSB-CW-10W). **VENDO** ros/wattmeter Kenwood SW 200 con sonde 1,8/150MHz - 430/144MHz - 1240/1300MHz. Paccagnella Davide - Via E.Filiberto 26 - 45011 Adria (RO) - Tel. 0426/22823 (solo 20.30-21.00)

VENDO Trio 9R-59DS ricevitore copertura continua 0,5-30 MHz L. 150.000. Cassa a tromba SO-OBWOFFER altoparlante Ciare 46 cm L. 300.000
Martore Giuseppe - Via P.Micca 18 - 15100 Alessandria - Tel. 0131/43198

CERCO TX Drake T-4XB oppure T-4XC completo di alimentatore MS4; RTX SWAN 300B Cygnat; TX Sommerkamp FL DX 500 oppure Yaesu FL DX 400 indispensabili ottime condizioni e disponibilità manuali e schemi.
Lucchi Ettore - Via M.Pagano 14 - 20145 Milano - Tel. 02/4696318

VENDO HF linear amplifier autocostituito 3x813; 160+10M con 2 tubi montati composto da RF deck e alimentatore separato L. 350.000 trattabili di persona. Floppy disk drive FD100 per Apple 2 a miglior offerta. **CERCO** cristallo 12,6 MHz per ricezione 160 M sul Drake R4-C. **VENDO** zoccolo Johnson nuovo per 3Cx1500/A7 (8877) miglior offerta.
Callistri Marco - Via Smotta 1 - 51010 Nievole - Tel. 0572/67016 (sabato-domenica)

CERCO Ricevitori Hallicrafters SX28 + SX122 Sempiterni Aldo - Via Roma 137 - 58021 Roccaferighi (GR) - Tel. 0564/567249

VENDO telefonocellulare 450MHz completo, usato 1 anno a L. 900.000, cambio software per MS/DOS, **CERCO** amici utilizzatori DBASE 3+ per cambio opinioni ed esperienze, **VENDO** Kenwood TS 440 completo, Yaesu FRG 9600, Yaesu FT-290R, accordatore Milag HF, annuncio sempre valido. Rispondo a tutti.
Bonasia Calogero - Via Pergusa 210 - 94100 Enna - Tel. 0935/500504 - 504179 Fax 0935/500460



presenta

NOVITÀ 1990-91

TELEX hy-gain

HF Multiband
Verticals

DX 88

**NUOVA ANTENNA VERTICALE HF 8 BANDE IN TX E 12 IN RX
PER I 40 ED 80 M.: SINTONIA DALLA BASE**

La DX 88 è un'eccezionale antenna verticale di nuova progettazione che sfrutta l'intera lunghezza sia sugli 80 che sui 40 m, per un'irradiazione ad alta efficienza. Senza necessità di abbassarla, l'antenna può essere accuratamente sintonizzata da terra su ciascun punto delle bande 40 e 80, così da ottenere la miglior regolazione in frequenza.

Le altre sei bande possono essere regolate su ognuna delle frequenze di lavoro previste, senza influire reciprocamente sulla sintonia.

Condensatori regolabili eliminano la necessità di comprimere od allungare bobine, in modo che la frequenza di sintonia sia sempre conosciuta.

La DX 88 serve anche per altre frequenze: essa è sintonizzabile sui 75 m; è disponibile un Kit aggiuntivo per i 160 m; può costituire un'ottima versione di antenna dedicata agli SWL, coprendo 12 bande comprese fra gli 11 ed i 90 m.

La DX 88 accetta le massime potenze legali consentite nei vari paesi, essendo dotata di speciali trappole a basse perdite, e presenta caratteristiche di banda larga (con ROS migliore di 2:1) su sei delle otto bande.

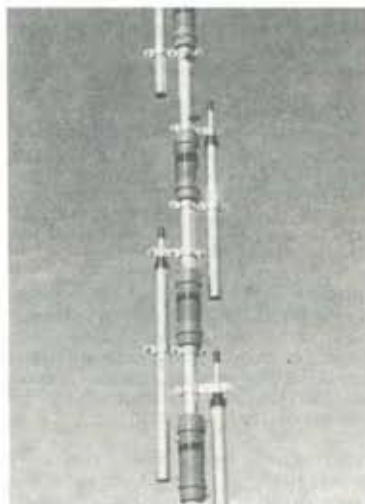
Il suo basso angolo d'irradiazione assicura buone prestazioni nel DX.

La sua struttura autoportante è realizzata in acciaio inossidabile.

Le bobine delle trappole sono protette e realizzate con robusto filo di rame da 2,6 mm, avvolto su supporti lavorati in modo speciale per elevata precisione e ridotta sensibilità alle variazioni meteorologiche.

L'antenna richiede radiali di terra di soli 4,27 m, che consentono di lavorare soddisfacentemente con una piccola superficie a disposizione. Sono anche disponibili radiali da terra o tetto opzionali.

La DX 88 viene fornita con un dettagliato manuale e con garanzia di due anni.



P/N 1889 PESO Kg 9,1

ALTEZZA TOTALE m.7,40

ACCESSORI:

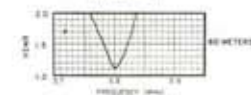
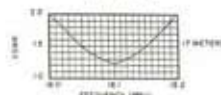
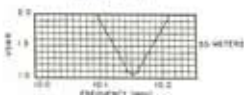
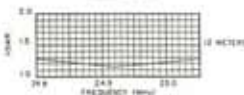
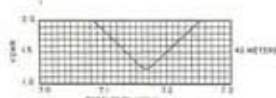
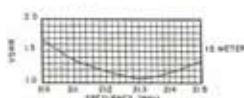
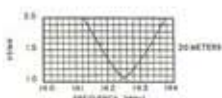
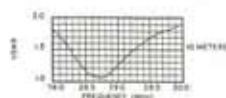
RADIALI DA TERRA P/N 189S

RADIALI DA TETTO P/N 190S

KIT ADDIZIONALE PER 160 m. P/N 191S

MANUALE TECNICO IN ITALIANO CON
ISTRUZIONI PRATICHE (BY I1KBH)

TYPICAL VSWR CURVES:



DIPOLI MULTIBANDA

2BDQS

40/80 m.

2kW 30mt.

L. 269.000



5BDQ

40/80-10/15/20 m. 2kW 28 mt.

PREZZO PROMOZIONALE L. 380.000

DISTRIBUTED BY



milag elettronica srl

I2YD
I2LAG

VIA COMELICO 10 - 20135 MILANO

TEL. 5454-744 / 5518-9075 - FAX 5518-1441

TRX Drake TR 4 C perfette condizioni, direttiva 3 elementi ASAY TRAP 2 kW, rotore Yaesu 400 CR, palo telescopico - sezioni quadre componenti sistema antenna nuovi - **VENDO** Labella Luigi Via Cavalcareccia 9 - 02043 Contigliano (RI) - Tel. 0746/706627 (ore pasti)

VENDO radio marca: Kennedy/Unda/Nova/Marelli/Incar/Zenith/Irradio/Phonola/Philips/Magnadyne CGE/RCA ecc. Epoca 1938:1950 tutte funzionanti, originali, sopramobili perfetti lucidati a spirito - Baratto 4 o 5 di questi apparecchi contro uno epoca 1920:1935. Acquisito valvole zoccolo europeo a 4 o 5 piedini a croce. Acquisito inoltre libri radio, riviste e schemari epoca 1920/1935. Tel. 010/412392 (dopo le 20.30)

CERCO documentazione relativa apparati radio italiani periodo bellico così pure di apparati utilizzati dai partigiani. Pago oppure do in cambio frequenzimetro FR-149. **CERCO** pure notizie e documentazioni circa macchine cifranti simili e parallele all'Enigma. Longhi Giovanni - Via Gries, 80 - 39043 Chiusa (BZ) - Tel. 0472/47627

VENDO Antenna per onde lunghissime (frequenze da 0 a 6kHz) eccezionale per ricevere sommergibili, telefono, Loran, Omega, etc. altissimo guadagno per mezzo dell'amplificatore incorporato. Non usata per problemi di condominio. Astenersi perditempo. Pietrantonio Dr. Massimo - P.zza Europa 6 - 93100 Caltanissetta - Tel. 0934/22335

VENDO Tektronix type 491 spectrum analyzer 10MHz to 40GHz risoluzione 1 kHz perfettamente funzionante nonché ben tenuto anche esteriormente fornito di accessori e manuale per Lit. 5.500.000, non trattabili. Telefonare ore ufficio. Franchino Giuseppe - Via G. Gramigna 24 - 28071 Borgolavezzaro (NO) - Tel. 0321/85356

VENDO Linea Drake: R4B+T4XB+MS4+AC4+microfono SHURE 444T con imballo originale manuale inglese e italiano lineare autocostituito 1kW valvola QB3,5 750 Telescrivente T2+perforatore+lettore parti di ricambio e manuali vari demodulatore RTTY mod. KG T6A con manuale. Fera Cesare - Via Vallefredda 16 - 13016 Pray (Vercelli) - Tel. 015/767553

VENDO Antenna Icom AH7000 - 25/1300 MHz RX 50.144.432.1300 MHz TX L.180K. nuova. **VENDO** Antenna Fritz Ground Plane GP30-10-15-20 mt. 500W CWL. 170K nuova. Enrico - Tel. 0586/860052

VENDO Lineare HF 160-10M + 12-17-30-45-88-23 potenza 1000W modello AL80 Ameritron ant Firenze 2, compressore Mic Datong, tasto CW, rotore AR 40 CDE, palmare 140-154 L. 240.000, accoppiatore 144 MHz, GaAsfet da palo 144, TS 440S AT nuovo. Agù Franco - Via Racconeria 3 - 12036 Revello - Tel. 0175/759443 (dopo le ore 20)

VENDO Ponte radio perfettamente funzionante in gamma VHF con alimentazione 220 volt e 12 volt c.c. con accensione e spegnimento con tono e tono ingresso. Per inf. rivolgersi a: De Servi Saverio - Via Delle Vigne 5/7 - 20020 Rescalda (MI) - Tel. 0331/579344

VENDO Collins R-390/URR mai manomesso. Provo presso mio domicilio solo a veramente interessati. 750 KL non trattabili. Albini Oreste - Frz. Bombardone 2 - 27030 - Zinasco Nuovo (PV) - Tel. 0382/914504 (19.00 + 20.00)

VENDO Libri ravalico Hoepli editore. Prima e seconda raccolta schemi apparecchi radio dal periodo prebellico al 1955. **VENDO** radio libro - servizio radio tecnico ecc. Tel. 0421/271842

VENDO Kenwood TS 440 SAT, PS50, SP 430, MC 85, SW-2000, YK 88 SN. Condizioni da vetrina. Qualsiasi prova. Telefonare ore pasti e serali fino alle 23 massimo. Bonasia Calogero - Via Pergusa 176 - 94100 Enna - Tel. 0935/25397

CERCO Manuale istruzioni in italiano standard I520, anche fotocopie. Spese a mio carico ringrazio anticipatamente. Renna Gino - Via G. Garibaldi 64 - 70055 Minervino Murge (BA) - Tel. 0883/693129 (ore 13.00-14.00)

Razzo modellismo, **VENDO** solo a maggiorenni kit made in U.S.A. comprendente: 1 razzo di 90 cm., 2 motori, opuscoli tecnici, varie colle ed accessori. Mondaini Renzo - Via Mazzotti 38 - 48100 S. Bartolo (RA) - Tel. 0544/497900 (ore serali)

VENDO Kenwood TS 440 S/AT come nuovo, usato solo per prova L. 2.100.000; alimentatore PS 430 L. 250.000. Morato Luigi - Via Costa Calcinara 24 - 35043 Monselice (PD) - Tel. 0429/781905

Oscilloscopio cossor a stato solido, doppia traccia 35 MHz con delay, accessori, manuale d'uso e di manutenzione **VENDO** a L. 600.000 non trattabili Molari Stefano - Via Frassiniano, 8 40123 Bologna - Tel. 051/583022 (ore serali).

CERCO radio a valvole d'epoca fino agli anni 50 - prova valvole - libri radiotecnica-valvole. Invio elenco radio a collezionisti. (Le radio possono essere non funzionanti, ma integre). Massima serietà. Della Bianca Maurizio - Via Copernico 16A/48 - 16132 Genova - Tel. 010/396860 (dopo le 20)

VENDO Amplificatore VHF 300 W con 4CX250 più valvola nuova di scorta e con ventola di grosse dimensioni Lit. 1.150.000# IK501Y Cianchi Massimo - Via Degli Aiali 168 - 58040 Roselle (GR) - Tel. 0564/402420 (dalle 20.00 alle 22.00)

VENDO Sony SW-1S in perfette condizioni e cor-

redato di tutti gli accessori - valigetta + garanzia L. 420.000 in trattabili o cambio con Sony 2001/D Babini Giuseppe - Via del Molino 34 - 20091 Bresso (MI) - Tel. 02/66501403

VENDO RX JRC NRD 525 - Radio Fax sistem Teleader 550. Filtro audio Datong FL2 - Vero demodulatore professionale con 28 codici RTTY speciali. Più fax, packet, CW, completamente automatico e precisione al 1000' di Baudot. Wavecom W 4010 V 5 L. 1.800.000 - Eventualmente cambio il materiale sopraindicato con RX professionali tipo Collins - Drake - R7 - R7A - 4245 - JRC NRD 93-92 NRD515 possibilmente con optional - Rode Swaz EK070-060. **CERCO** annate 1987-88-89 di nuova elettronica, vecchi cataloghi Marucci. Patuelli Claudio - Via Piave 36 - 48022 Lugo - Tel. 0545/26720

RX Lafayette mod. HA800 bande OM+45 e 27 MHz - AM - SSB stato solido - Collins 180R-7-309A da 2-30 MHz. Accordatore d'antenna militare da 2-30 MHz per 10KWdeviometro racal mod. 9054 da 20-1000 MHz versione militare field meter texscan da 5-400 MHz per uso TV sistema N.S.T.C. Savoca Orazio - Via Grotta Magna - 95124 Catania - Tel. 095/351621

VENDO RTX CB Intek SSB/AM 701 L. 130.000 - Kit FE 74 (elett. 2000) stimolatore sequenziale anticellulite L. 90.000 - RTX V-UHF Alinco Ald24E - 25W 138-174/415-450 MHz L. 520.000 - Cornetta DTMF automatica EL-System L. 150.000 - C500 Standard espanso 130-170 360-380 410-470 MHz con borsa + DTMF L. 600.000 RX UHF ere 340-470 MHz PLL sensibilissimo L. 300.000 Paperini Luca - Via Sphinghetta 9 - 57037 Porto Ferrajo - Tel. 0565/930500

VENDO Linea Drake T4C R4C MS4 più Mike Turner+3B con 2 valvole finali nuove. Usato solo per prova. Telefonare ore serali allo 0463/33196 e chiedere di Danilo.

Tubi elettronici Philips: DCG4/5000 - DCX4/5000 - DC70 - DF67 - DG7/32 - DG7/5 - D3A - EA52 - ECC2000 - EC 91 - ED8000 - EFP60 - EF51 - EF55 - E180F - E186F - E283CC - E288CC - E81L - E83F - E86C - E88C - E90CC - E90F - E92CC - E99F - PL3C23A - QEL1/50 - QQC04/15 - QQE02/5 - QQE04/20832A - TB4/1500 - TH72 - TH75 - RPV17 - RP8V18 - RPY41 - RPY55 - YD1170 - YL1020 - YL1060 - YL1080 - YL1130 - YL1150 - YL1200 - ZM1200 - ZM1550 - ZZ1000 - Z71U - 1010 - 1039 - 1049 - 1064 - 1725A - 1738 - 18042 - 1878 - 1913 - 1918 - 1927 - 328 - 354 - 3545 - 3545PW - 4065 - 4066 - 4069 - 451 - 4662 - 53CG - 5636-EF730 - 5639 - 5725-6AS6W - 5726-E91AA - 5840-EF732 - 5847-E182F - 59024 - 6021 (ECC70) - 6111 (PL584/C3JA) - 6112 - 6189-12AU7WA - 6201-E81CC - 8020 - 866A-DCG4 - 1000G - ZA1001 - ZA1002 - ZA1005 - tubi catodici 2AP1 12 LAG - Tel. 02/5454744

PICCOLI ANNUNCI (scrivere in stampatello)

COGNOME

NOME

VIA

CAP

CITTA'

TEL.

☐ ABBONATO N.

☐ NON ABBONATO

ALLEGARE L. 10.000 PER CONTRIBUTO SPESE DI COMPOSIZIONE ED HO DIRITTO A 2 USCITE (GRATIS PER GLI ABBONATI)

C520 EX apparato mini palmare FULL DUPLEX VHF-UHF

- Trasmette in VHF e riceve in UHF o viceversa nello stesso tempo
- Lettura digitale delle due frequenze
- Dual-band trasmette da 130 a 174 MHz e da 400 a 474 MHz - FULL-DUPLEX
- Riceve da 130 a 174 MHz, da 400 a 474 MHz da 330 a 400 MHz; da 840 a 899 MHz, da 900 a 960 MHz
- Ascolto diretto frequenza iso o inpt
- Passi da 5 10 12.5 25 50 KHz (o 1MHz)
- Potenza 2.5W out con CNB150-151-153, 5 W out con CNB152 o diretto a 12 Vdc
- Doppio VFO PLL sintetizzato MPC
- Programmazione offset $\pm$ RPTR a piacere
- 10 CH con memo offset, CTCSS e DTMF Doppio CH PRIO, scanner, per banda
- Nota chiamata 1750 Hz
- DTMF ENG/DEC. di serie
- PAGIN individuale o di gruppo
- Funzione di MINITRASPONDER
- Economizzatore batterie
- In corredo CBT151 (per 6 batt AA) cinghia, belt, istruzioni italiano
- Misure apparato: 124 x 55 x 31mm; 300 gr.

C620 E apparato mini palmare FULL DUPLEX UHF-SHF

- Trasmette e riceve in UHF e SHF o viceversa nello stesso tempo
- Dual band: 430-440 Mhz 0,3/5W 1260-1300 Mhz 0,3/1W
- Funzioni, dimensioni batterie e accessori identiche a C520

STANDARD C5600 EDX (C5608D) VEICOLARE FM BIBANDA «HP» FULL-DUPLEX CON SUB-RICEVITORE

- Trasmette in 2 m e riceve in 70 cm o viceversa nello stesso tempo
- Doppio ricevitore in UHF
- Banda operativa da 144 a 146 MHz e da 430 a 440 MHz RTX
- Per usi consentiti RX da 118 a 142.5 MHz AM-VHF 142.5 a 178 MHz FM 325 a 500 MHz FM-UHF 400 a 500 MHz FM-UHF 800 a 980 MHz FM-SHF TX 130 a 168 MHz FM TX 400 a 470 MHz FM
- Potenza 5-10-50W in VHF e 5-10-40W in UHF (bande OM)
- Passi: 5 10 12, 5 20 25 50 100 kHz o 1 MHz su ogni banda
- Grande lettore delle due frequenze e di tutti gli status operativi memo e TS compresi
- Luminosità LCD variabile a piacere
- Tutte le funzioni di modo, banda ecc. riportate e visibili sul SUB DISPLAY inserito nel microfono operativo
- Ascolto simultaneo di due frequenze in banda UHF (SUB-RX)
- Volume e squelch separati per ogni ricezione
- Mute automatico su banda non desiderata
- Scostamento RPTR 0,6 o 1,6 MHz o a piacere. Reverse
- Nota accesso RPTR 1750Hz di serie e automatica
- Unico tone squelch con toni separati per V o U
- Doppio banco di memo 22 in VHF e 22 in UHF non volatili
- Set memo di banda, shift, TS ecc. in RX o TX
- 2 memo dedicate al DTMF sino a 15 caratteri
- Scanner multifunzione: tutta la banda, solo memo, o limiti di banda preimpostati con busy e temporizzazione ascolto
- Cercapersone (PAGIN) con DTMF selettivo sino a 1000 codici
- Riconoscimento acustico e visivo del PAGIN
- Ascolto frequenza TX, commutazione banda RX automatica
- TRASPONDER automatico shiftabile di serie
- Prese antenne indipendenti (SO239). Per le 3 bande - Misure 150 x 50 x 180
- Micro con LCD e tastiera operativa di serie
- Alim. 13,8Vcd 13A.
- Istruzioni in italiano

ACCESSORI:
1910205 CTN5600 scheda tone squelch
1910206 CTD5600 scheda DTMF

F. ARMENGHI I4LCK
SEDE UNICA

APPARATI-ACCESSORI per CB
RADIOAMATORI e TELECOMUNICAZIONI

SR STANDARD

ACCESSORI C520-C150-C450

1910400	CNB150	batt. NC 7.2V 400 mA 2.5 W
1910405	CNB151	batt. NC 7.2V 700 mA 2.5 W
1910410	CNB152	batt. NC 12 V 600 mA 5W
1910415	CNB153	batt. NC 7.2 V 1000 mA 2.5 W
1910420	LAV/150	caricatore batt. NC
1910425	CSA150	caricatore base rapido autom.
1910430	CMC150	cavo caricabatteria da 12V
1910432	CAW150	cavo alim. auto 12V
1910440	CBT150	porta batt. 4 x UM3
1910445	CBT151	porta batt. 6 x UM3
1910450	CTN150	tone squelch
1910452	CTN520	Tone squelch bibanda x C520/C620
1910460	CTD150	scheda DTMF
1910470	CLC150	custodia per CNB150
1910471	CLC151	custodia per CNB151
1910472	CLC152	custodia per CNB152
1910475	CLC520	custodia C520 con CNB150-151
1910476	CLC521	custodia C520 con CNB 152-153
1910479	CHP111	cuffia-micro con PTT
1910470	CMP111	Micro-altoparlante
1910480	CMP115	Micro-altoparlante mini
1910482	CMP113	micro-auricolare con PTT
1900185	EM10	microcuffia con VOX o PTT

ACCESSORI C500

1910115	CNB 111	batt. NC 9,6 V 450 mA 3W
1910120	CNB 121	batt. NC 7,2 V 750 mA 2,5 W
1910125	CNB 120	batt. NC 13,2 V 500 mA
1910160	CAW120B	cavo alim. auto 12V
1910170	CMP111	micro altoparlante



Gli apparati debbono essere utilizzati nelle bande amatoriali o per altri usi consentiti. Le specifiche indicate e la garanzia valgono solo per l'uso nelle bande 140-150 MHz e 430-440 MHz.

**radio
communication s.n.c.**
di FRANCO ARMENGHI & C.

40137 BOLOGNA - Via Sigonio, 2 - Tel. 051/345697-343923 - Fax. 051-345103

catalogo generale
a richiesta L. 3.000

SPEDIZIONI
CELERI OVUNQUE

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: 8.000 mm.

$3/4 \lambda$ Cortocircuitata

La SUPER 16 è una $3/4 \lambda$ con un h sopra l'anello di taratura di mm. 8.000

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



ANTENNE **lemm**

Lemm antenne
De Blasi geom. Vittorio
Via Santi, 2
20077 Melegnano (MI)
Tel. 02/9837583
Fax 02/9837583

TELEFONATECI

02-9837583

**VI DAREMO L'INDIRIZZO DEL NOSTRO PUNTO
VENDITA A VOI PIÙ VICINO
NEL CASO NON DISPONESSE DELLA MERCE RICHIESTA
PROVVEDEREMO A RIFORNIRLO COL MEZZO PIÙ VELOCE.**

**LA VOSTRA ZONA NE È SPROVVISTA?
SEGNALATECI IL RIVENDITORE PIÙ QUALIFICATO**

ANTENNE **lemm** **LINEARI** **ALIMENTATORI**

CATALOGO GRATIS - SOLO SU RICHIESTA SCRITTA

26^a FIERA RADIO AMATORE HI-FI '91



CRUP

Cassa di Risparmio
di Udine e Pordenone

**4^a MOSTRA TECNOLOGIE
ELETTRONICHE**

FIERA DI PORDENONE

26-27-28 APRILE 1991 **ORARIO: 9.00-19.00**

CUE DEE

STANDARD C-5600D



- Ricetrasmittitore bibanda con doppio ascolto
- Funzionamento transponder
- Ricezione gamma aerea AM e 900 MHz



YAESU FT-990



- Ricetrasmittitore HF
- PLL con sistema DDS
- Un economico dalle prestazioni super

ICOM IC-781



- Ricetrasmittitore HF con doppio ricevitore
- Potenza 150W in CW
- Accordatore automatico d'antenna

HENRY
RADIO

STANDARD C-520



- Ricetrasmittitore portatile bibanda
- Funzione transponder
- La frequenza ...
... una piacevole sorpresa!

KLM



- Ricetrasmittitore HF con accordatore automatico d'antenna
- Potenza 100W
- Alimentazione 12V
- Dinamica 108 dB

KENWOOD TS-850 SAT

DIAMOND
ANTENNA

AMERITRON

DAICOM S.n.c.
ELETTRONICA TELECOMUNICAZIONI

Contrà Mure Porta Nova, 34 - 36100 Vicenza
Tel. 0444/547077 - 325076
Fax 0444/320332

VENDITE RATEALI

NON SCRIVETEVI - TELEFONATECI - 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



RADIO RICETRASMITTENTI

Via Gioberti, 39/a

Telefono (fax) 011/53.18.32

10128 TORINO

CONCESSIONARIO

KENWOOD

YAESU

ICOM

HENRYRADIO • KANTRONICS • TELEREADER • AMERITRON • PRESIDENT • LAFAYETTE • MICROSET • DRESSLER • STANDARD • HY GAIN • BENCHER • DIAMOND • MIDLAND • ALINCO • UNIDEN • ZODIAC • MAGNUM • KENPRO • NOV. EL • CREATE • MALDOL • FISHER • INTEK • DAIWA • REVEX • WELTZ • TONNA • COMET • SIRIO • TAGRA • HOXIN • MAXON • JRC • AOR • SSB • ERE • CTE • ECO • KLM • RAC

ICOM IC24SE
nuovo
bibanda
VHF/UHF



ICOM IC-2 SET
144 - 148 MHz - FM
(ricezione 118 -
135 MHz in AM)
Potenza RF 5W
48 + 1 memorie
tastiera DTMF



KENWOOD TH 77E
Il più piccolo RTX-
bibanda
doppio ascolto e
doppio display
Pager-DTSS-
Memorie
multifunzioni
Potenza 5W
(commutabile
HI-MID-LOW)



STANDARD C-168
Nuovo mini palmare
VHF, DTMF,
200 memorie.
5W



STANDARD C528
VHF/UHF
Bibanda full duplex



ICOM IC-3220H
Veicolare bibanda full duplex, 45W in VHF,
35W in UHF



KENWOOD TH27E
Palmare VHF
ultracompatto,
DTMF,
nota 1750 Hz,
peso gr. 360
(compreso
batt.)



HP200
Scanner portatile
larga banda,
da 8 a 600 MHz
e da 805 a
1300 MHz



GARANZIA NOVEL



STANDARD C-5608D
Veicolare FM bibanda full duplex con sub
ricevitore. 50W selezionabili

KENWOOD TM 941E
Tribanda FM, 144-430 - 1200 MHz,
3 uscite antenna, 3 uscite audio separate



YAESU FT-5200
Veicolare bibanda full duplex, doppio
ascolto. Funzione transponder, 16 memo-
rie per banda



KENWOOD TS-850S
Ricetrasmittitore HF in SSB - CW - AM -
FM - FSK - 100W



AOR 1000
Scanner portatile
AM/FM,
copertura continua
da 8 a
600 MHz
e da 805 a
1300 MHz



YAESU FT-26
Palmare VHF
larga banda,
potenza 5W,
DTMF di serie
FT-76 - UHF
larga banda



YAESU FT-990
Ricetrasmittitore da base HF, all mode.
Accordatore d'antenna con memoria,
alim. 220VAC



DA 25 ANNI A TORINO LA VOSTRA SODDISFAZIONE È LA NOSTRA REFERENZA

Guidetti

VIA TORINO, 17

55011 ALTOPASCIO (LU) TEL. 0583/276693 - FAX 0583/277075

KENWOOD

TS-850S



RICETRASMETTITORE HF NEI MODI SSB, CW, AM, FM, ED FSK SU TUTTE LE BANDE AMATORIALI DA 160 A 10 METRI (COMPRESSE WARC) • RICEVITORE A COPERTURA CONTINUA DA 100 kHz A 30 MHz • 108 dB DI DINAMICA • 100W OUTPUT • 100 MEMORIE • SUB TONI • PRESA RS232 • DOPPIO VFO • ACCORDATORE D'ANTENNA INCORPORATO • FUNZIONE DI MODULAZIONE DIGITALE CON L'OPZIONE DEL MODULO DSP 100 • ALIMENTAZIONE 13,8 VDC • SISTEMA DIGITALE DI REGISTRAZIONE (DRU2) • ADVANCED INTERCEPT POINT (A-I-P)

ICOM IC - R72



Nuova versione del già celebre IC-R71. Ideale per l'attività SWL o quale primo ricevitore per l'OM, consente i primi passi nell'attività radiistica senza compromessi.

- ✓ Dimensioni eccezionalmente compatte: 241 x 94 x 29 mm
- ✓ Alimentazione promiscua in c.a. ed in c.c.; impiego veicolare senza compromessi!
- ✓ Nuovo circuito soppressore dei disturbi (N.B.) adattabile con due selezioni alle più svariate cadenze impulsive.
- ✓ Eccezionale dinamica: 100 dB!



Unità DDS

- ✓ Ingresso direttamente al primo mixer; preamplificatore ed attenuatore inseribile
- ✓ Nuovo sintetizzatore DDS: tempi di aggancio estremamente brevi, rapporto portante/disturbo ottimale
- ✓ Selezione delle frequenze e delle memorie tramite la tastiera
- ✓ Risoluzione in frequenza sino al decimo di kHz!
- ✓ 99 memorie. La frequenza di una memoria qualsiasi può essere trasferita a quella del VFO
- ✓ Funzioni di ricerca entro dei limiti di banda o nelle memorie. Registrazione automatica dei segnali intercettati in 20 memorie adibite allo scopo
- ✓ Clock interno con periodo di 24 h. Tutte le note funzioni di temporizzazione
- ✓ Connettori audio dedicati alla

- registrazione
- ✓ Vasto assortimento di accessori:
 - Interfaccia CI-V
 - Generatore di fonemi
 - Riferimento ad alta stabilità
 - Demodulazione in FM
 - Filtri da 2.4, 0.5, 0.25 kHz
 - Staffe di supporto e maniglia per il trasporto
 - Cuffia ed altoparlante addizionale

icom
marcucci S.p.A.
Ufficio: Via Rivoltana n.4 Km.8,5 - Vignate (MI)
Tel. 02/9560221 - Fax 02/9560248
Show-room: Via F.lli Bronzetti, 37 - Milano
Tel. 02/7386051

marcucci S.p.A.

Show-room:
Via F.lli Bronzetti 37 - Milano
Tel. 02/7386051

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 (144-432 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-4700 (opzionale) 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 RF può essere ridotta a 5W per le comunicazioni locali, il consumo è contenuto: 3 oppure 10A.

La temperatura operativa infine riflette il progetto adattato alle esigenze veicolari: da -20°C a +60°C.

L'apparato viene fornito con microfono e staffa veicolare. Diversi accessori a disposizione ne rendono l'uso più versatile.

Consultate il rivenditore più vicino!

ICOM

marcucci S.p.A.

Uffici: Via Rivoltana n.4 Km.8,5-Vignate (MI)
 Tel.02/9560221-Fax 02/9560248
 Show-room-Via F.lli Bronzetti, 37-Milano
 Tel.02/7386051

marcucci S.p.A.

Show-room:
Via F.lli Bronzetti 37 - Milano
Tel. 02/7386051

DAICOM PROPONE

**OFFERTA
SPECIALE**

KENWOOD TS-940 SAT



L'APPARATO AL TOP DELLE PRESTAZIONI ED AFFIDABILITÀ

IL PREZZO? TELEFONATECI !!

DAICOM S.n.c.
ELETTRONICA TELECOMUNICAZIONI
Contrà Mure Porta Nova, 34 - 36100 Vicenza
Tel. 0444/547077 - 325076
Fax 0444/320332

VENDITE RATEALI

NON SCRIVETECI - TELEFONATECI - 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

KENWOOD

Per i radioamatori
Cuore e... tecnologia



I Tascabili

144 MHz **TH-27E/TH-47E** 430 MHz

Ricetrasmittitori FM palmari, ultracompati

*Sono ultracompati, con funzioni multiple tutte facilmente eseguibili
grazie al design veramente ergonomico.*

Sono trasmettitori avveniristici

Dimensione (L x A x P): mm 49,5 x 120,8 x 40 • Peso: gr. 360 • 5 W di potenza con alimentatore esterno da 12 V, 2,5 W con pacco batterie Ni-Cd standard da 7,2 V • Scansione multi funzione • 40 memorie più un canale prioritario • Facile impostazione della frequenza • Ingresso diretto cc con funzione di ricarica • Squelch DTSS con funzione di chiamata selettiva • Sistema di allarme con indicatore del tempo di ricezione • Shift per ripetitore standard e programmabile con possibilità di "reverse" • Spegnimento automatico • Temporizzatore di trasmissione incorporato • Orologio interno con timer • Tasto monitor • Tasto blocco tastiera • Ampia copertura di frequenza del front-end.



**PREZZO DI LANCIO
L. 290.000**

TNC PER PACKET RADIO VHF GM1

Funzionante con qualsiasi tipo di computer provvisto di porta RS232. Viene fornito con i cavi di collegamento appropriati per ogni tipo di ricevente (specificare il modello nell'ordinazione) e manuale di istruzioni in italiano. Microprocessore HD 63B03X • 32K RAM • 32K ROM • 512 Byte EEROM (Per mantenere permanentemente i parametri operativi) • MODEM TCM3105 Bell 202 (1200/2200) • Protocollo AX25 versione 2 • Personal BBS con area messaggi dimensionabile • Digipeater con NODO • Multiconessioni fino a 10 collegamenti • Collegamento al terminale con RS232 con connettore standard 25 poli (DB25) • Collegamento alla radio: PTT, microfono, uscita audio con connettore DB9 • Led di segnalazione: Power, PTT, DCD, CON e STA • Basso consumo: 100 mA circa • Dimensioni contenute: 130 mm. x 100

ATV-790



L'ATV-790 è un accessorio che permette la ricezione e la trasmissione TV amatoriale attraverso l'utilizzo del famoso transceiver KENWOOD TS-790 realizzato su specifiche indicazioni tecniche della casa. Non vi sono collegamenti o modifiche interne da effettuare sul Transceiver, le tarature effettuate garantiscono un perfetto funzionamento e una ricezione superba di IMMAGINI A COLORI a scansione veloce oltre ad una trasmissione di buona potenza circa 7W senza affaticare gli stadi finali. Si può spaziare su tutta la gamma concessa dei 1200 MHz ma per ovvie ragioni si consiglia la parte bassa.

DATI TECNICI:

Frequenza portante
Soppressione armoniche
livello d'uscita

287.175 MHz
>35 dB
-27 dBm utili per una
potenza di circa 7W

segnale video
segnale audio
sistema colore
consumo
ampiezza modulata
modulazione di frequenza
PAL
70 mA

Per il vostro portatile!



SOLO!
cm. 7

**ANTENNA
BIBANDA
144-430**



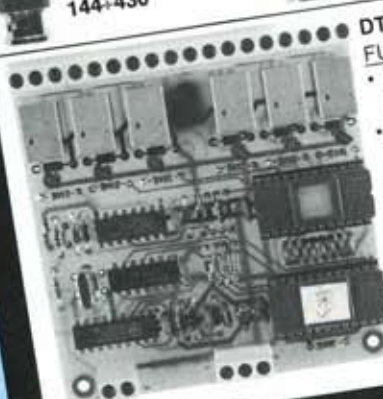
**144 MHz
cm 7**



**430 MHz
cm 4,8**



**INTERFACCIA FAX PER
AMIGA RX-TX, TELEFO-
TO, METEO, FAX, SSTV,
MANUALE IN ITALIANO**



DTMF5

FUNZIONI LOGICHE:

- Codice di accesso programmabile su EPROM: 3 cifre.
- Autorisposta (il ricevitore risponde con un tono di 3 s. circa quando si attiva o disattiva un relay).
- Funzione di sicurezza: il D.DTMF5, in caso di tentativo di intrusione da parte estranea, si riposiziona come in partenza e richiederà nuovamente il codice di accesso.
- Funzione di reset (disseccitazione di tutti i relay).



Filtro anti disturbo per ricevitori scanner (attenuatore della banda 88-108) utilizzabile anche in trasmissione per apparati in 2 m.
L. 60.000 + spese sped.

**SCONTI PER RIVENDITORI E
VENDITA IN CONTRASSEGNO**

CA-62DB
50MHz 5/8λx 2steps
50-52 MHz, 6.5dB, 500W SSB
6.62m, 2.7kg



elettronica

20154 Milano Via Procaccini 41 Tel.02/313179 Fax 33105285

RICETRASMITTENTI ACCESSORI

COMET
NEW!

KENWOOD

TS-702E

FM DUAL BANDER

VHF-UHF

- Banda larga
- Funzione transponder
- Ultracompatto e leggero
- Microfono multifunzione
- 20 memorie
- Tono 1750 Hz su microfono



- Doppio ricevitore, doppio display
- Passi da 5-10-15-20-12.5-25 kHz su ogni banda
- Funzione DTSS (DTMF con DTU-2 opzionale)
- Canale di chiamata programmabile per ogni banda
- Controlli illuminati, grandi display LCD
- Potenza uscita RF: 25W su ogni banda commutabili in 3 posizioni (25-10-2W)



elettronica

20154 Milano Via Procaccini 41 Tel. 02/313179 Fax 33105285

RICETRASMITTENTI ACCESSORI

NEGRINI ELETTRONICA

Via Torino 17/A - 10092 BEINASCO (TO)
Tel. 011/ 3971488
(chiuso lunedì mattina)

Via Pinerolo 88 - 10045 PIOSSASCO (TO)
Tel. 011/9065937
(chiuso mercoledì)

**PROSSIMA APERTURA
DEI NUOVI LOCALI CON VASTA ESPOSIZIONE**

ICOM IC-R1
Ricevitore AM-
FM da 100kHz
a 1300 MHz
100 memorie



KENWOOD TH 77E
Ricetrasmittitore
bibanda VHF/UHF
doppio ascolto
40 memorie
DTSS, DTMF,
tono 1750 Hz.



**INTEK
AOR-1000**
Ricevitore
monitor da 8 a
600 MHz e da
805 a 1300 MHz



YAESU FT-411E
Ricetrasmittitore
VHF con tastiera
DTMF
46 memorie



**STANDARD
C-528**
Ricetrasmittitore
bibanda
full-duplex-5W



**STANDARD
C5608D**
Ricetrasmittitore
bibanda
VHF/UHF
full-duplex
50 W



**VENDITE RATEALI SENZA ANTICIPO E SENZA CAMBIALI
SONO DISPONIBILI PIÙ DI 1000 ANTENNE PER TUTTE LE FREQUENZE
CENTRO ASSISTENZA RIPARAZIONI E MODIFICHE APPARATI NELLA SEDE DI BEINASCO**
CONCESSIONARIO ANTENNE: - DIAMOND SIRTEL -
LEMM - AVANTI - SIGMA - SIRIO - ECO - C.T.E.

DISTRIBUTORE
FIRENZE 2

RIVENDITORE

STANDARD

NOVEL

MAGNUM ELECTRONIC

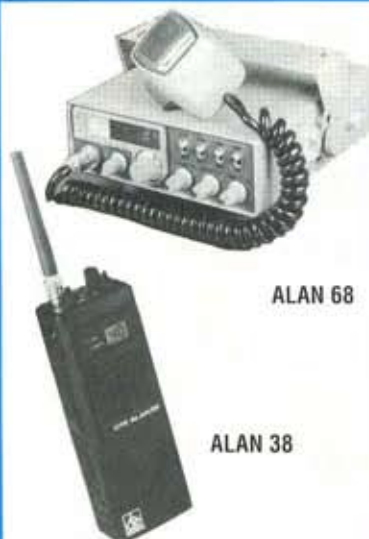
MICROSET



MIDLAND
precision series

Lafayette

PRESIDENT



ALAN 68

ALAN 38

TEXAS



COLORADO



HARRY



LINCOLN



INTEK

548 SX

V.F.
elettronica

PANASONIC - OKI - MOTOROLA

TELEFONI CELLULARI OMOLOGATI

VIA NAZIONI UNITE 37
35031 ABANO TERME (PD) - TEL. 049-8600890

**IMPIANTI CIVILI
ASSISTENZA TECNICA
INSTALLAZIONI RAPIDE VEICOLARI E CB**

CHIUSO LUNEDÌ

**PREZZI
SPECIALI**

MAS.CAR.

Offerte del

mese!!!



TS-950S • Ricetrasmittitore HF per AM-FM-SSB-CW-RTTY-FSK, doppio ricevitore con doppia lettura • Potenza uscita RF 200W • Accordatore automatico d'antenna incorporato. Alimentazione 220V.



TS-850S Nuovissimo ricetrasmittitore HF per CW-AM-FM-FSK da 100 kHz a 30 MHz • 108 dB di dinamica • 100 memorie • Accordatore d'antenna incorporato • Presa RS232 • Potenza uscita RF 150W



TS-440 SAT Ricetrasmittitore HF, CW-AM-FM-SSB-FSK • 99 Memorie • Potenza uscita RF 100W • Accordatore automatico d'antenna incorporato.



TS-140S Ricetrasmittitore HF per CW-AM-FM-SSB • Doppio VFO con passi da 10 Hz • 31 canali memorizzabili • Ricevitore a copertura continua da 500 kHz a 30 MHz
TS-680S, stesse caratteristiche con in più la banda 50-54 MHz

KENWOOD
ICOM
YAESU



IC-725 Ricetrasmittitore HF compatibile a tutti i modi operativi • Ricezione da 500 kHz a 30 MHz, trasmissione da 1,8 a 30 MHz • 26 memorie • Potenza uscita RF 10-100 W regolabili • Alimentazione 13.8V
IC-726, stesse caratteristiche con in più la banda 50-54 MHz



FT-990 Ricetrasmittitore HF, banda continua da 0,1 a 30 MHz • Sintonia continua o inserimento frequenze e memorie da tastiera • Potenza uscita RF regolabile fino a 100W • Doppio VFO • Accordatore automatico d'antenna con memoria • Alimentazione 220V



IC-765 Ricetrasmittitore HF per l'intero spettro HF, SSB-CW-AM-FM-RTTY • Potenza uscita RF 10-100W regolabili • Alimentazione 220V

MAS.CAR.

di A. MASTRORILLI
00198 ROMA - VIA REGGIO EMILIA 32/A
TEL. 06/8845641 - 8559908 FAX 8548077



**19^a FIERA
DEL RADIOAMATORE
E DELL'ELETTRONICA**

GONZAGA (MANTOVA)

23 - 24 MARZO 1991

**ASSOCIAZIONE RADIOAMATORI MANTOVA
VIA C. BATTISTI, 9 - 46100 MANTOVA**

Segreteria Fiera dal 10 marzo - Tel. 0376/588258

BIG MICROSET NEWS

FULL DUPLEX
THE FIRST ONE
MEMORY SYSTEM



VUR 30

TWO BAND VHF-UHF AMPLIFIER WITH GaAs FET LOW NOISE PREAMPLIFIER

AMPLIFICATORE BIBANDA VHF-UHF CON PREAMPLIFICATORE A GaAs FET A BASSO RUMORE

Band 144-148-430-440 MHz
Input 1-6W VHF-UHF
Output 20-30W VHF- UHF
RX gain 16dB 1.2 dB noise
Power 13.8V - 5A

R 50

VHF AMPLIFIER WITH GaAs FET LOW NOISE PREAMPLIFIER

AMPLIFICATORE VHF CON PREAMPLIFICATORE A GaAs FET

Band 144-148 MHz
Output power 50W max
Input 1-7W
RX gain 18dB typical
Noise figure 1dB
Power 13.8V - 7A
Automatic RX-TX switched
On request 156-170MHz



SR 200

VHF BAND POWER AMPLIFIER WITH GaAs FET PREAMPLIFIER

AMPLIFICATORE DI POTENZA VHF CON PREAMPLIFICATORE A GaAs FET

Band 144-148 MHz
Input 10-50W
Output power 200W max ± 1 dB
Preamplifier gain 18dB Typical
Noise figure 1dB typical
Power 13.8V - 28A

*In vendita presso i più
qualificati rivenditori in
Italia e all'estero*



A BOLOGNA: RADIOSYSTEM - VIA ERBOSA 2 - TEL. 051/355420

MICROSET®
ELECTRONICS

Via A. Peruch, 64
33077 SACILE (PORDENONE) - Italy - Tel. 0434/72459 r.a.
Telefax 0434/72450 - Telex 450122 MICRO

MIDLAND ALAN 18

Apparato completo e di dimensioni compatte grazie alla sua estetica accattivante e bilanciata, ben si adatta all'interno di qualsiasi mezzo mobile. Dispone di MIC GAIN - controllo di guadagno del microfono per avere una modulazione sempre perfetta; LOC/DX: per avere la massima sensibilità su segnali più deboli; CH 9: commutazione automatica del canale d'emergenza • Frequenza di funzionamento: 26.965-27.405 MHz • N canali: 40 • Potenza Max AM: 4.5 W • Potenza Max FM: 4.5 W • Tensione d'alimentazione: 13.8 Vcc.



cte
INTERNATIONAL

42100 Reggio Emilia - Italy
Via R. Severoli, 7
(Zona Ind. Mancasale)
Tel. 0522/47641 (inc. sul.)
Telex 530156 CTE I
Fax 47448



MANTOVA 5

Elevato guadagno e
robustezza superiore a
qualsiasi altra 5/8 CB
oggi sul mercato

ATTENZIONE !!!

Alcuni concorrenti
hanno imitato anche
questa antenna non so-
lo nella forma ma persino
nel nome.

Anche se ciò ci lusinga, dal
momento che ovviamente si
tenta di copiare solo i prodotti
più validi, noi abbiamo il dovere
di avvertirvi che tali contraffazioni
possono trarre in inganno solo sul-
la esteriorità, in quanto le caratteristi-
che elettriche e meccaniche sono net-
tamente inferiori.

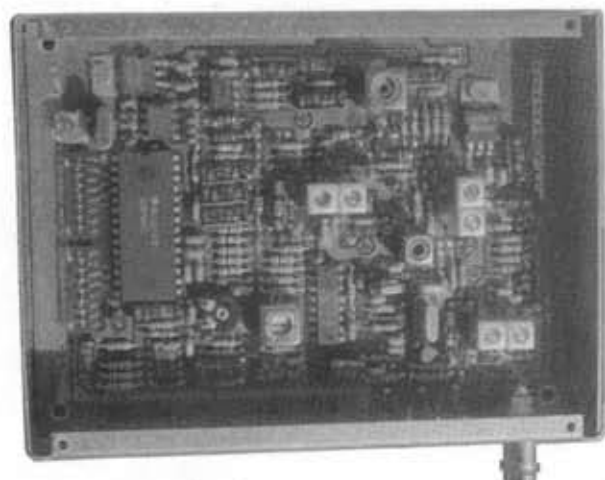
* * *

VERIFICATE quindi, che sulla base
sia impresso il Marchio SIGMA.

SIGMA ANTENNE s.r.l.

46047 PORTO MANTOVANO - via Leopardi, 33 - tel. (0376) 398667 - fax (0376)

Progettazione e realizzazione di apparecchiature elettroniche professionali



RXU/12

Ricevitore UHF

430-470 MHz, a sintesi di frequenza, step 12,5 KHz.

Sensibilità = 0.3uV/20 dB sinad @3KHz.

Livello di uscita BF = 1V_{pep}/600 ohm.

Selettività dinamica = 66 dB/CH adiacente.

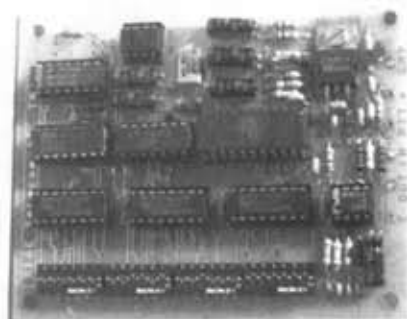
Assorbimento = 80 mA a 12 Volt.

Semiconduttori impiegati: 5 integrati, 2 regolatori, 5 transistori, 1 fet, 1 mosfet, 6 diodi, 1 led.

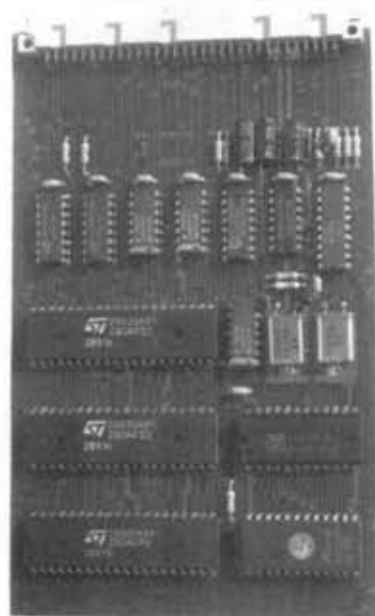
Dimensioni: 143X108X41 mm. Peso: 600 grammi.

TSQ/04

Decodificatore
subaudio
a quattro vie.



Fino a quattro gruppi di utenti possono accedere allo stesso ripetitore, ciascuno con un proprio codice subaudio. Con l'impiego di idonei apparati radio, il traffico di un gruppo non disturba gli altri utenti.



CTR/80

Scheda a microprocessore per impieghi generali. Poichè a bordo è installato un decoder DTMF, la scheda può funzionare da decodificatore computerizzato con tutte le immaginabili possibilità che la potenza di uno Z80 consente. L'ingresso DTMF può anche essere usato per supportare una tastiera quale dispositivo di input. La scheda viene fornita con un programmino che riceve e decodifica i segnali DTMF in ingresso e provvede alla stampa delle situazioni riscontrate segnalando data ed ora dell'evento. E' previsto il collegamento ad una stampante parallela con interfaccia di tipo Centronics. Comunque è possibile adottare anche l'uscita seriale.

Listino prezzi 15 maggio 1990

I prezzi sono al netto dell'IVA. Sono previsti sconti per quantità o fatturato.

CTR/80 Decoder DTMF computerizzato.	L.	210.000
DEC/16 Decodificatore DTMF Mark II.	L.	135.000
DXV/06 Duplexer a sei risuonatori 80 dB VHF.	L.	430.000
DXU/06 Duplexer a sei risuonatori 80 dB UHF.	L.	430.000
ICP/04 Chiave DTMF 10000 combinazioni.	L.	210.000
IPI/02 Port I/O per personal computer	L.	100.000
PAU/20 Amplificatore UHF 1 Watt input, 40 Watt output.	L.	340.000
PAV/20 Amplificatore VHF 1 Watt input, 40 Watt output.	L.	340.000
PTE/05 Encoder DTMF sequenziale.	L.	90.000
RDT/12 Riduttore di tensione 24/12 volt 10 A.	L.	135.000
RXU/10 Ripetitore UHF a sintesi, in contenitore da parete.	L.	2.200.000
RXU/12 Ricevitore UHF a sintesi di frequenza. (*)	L.	330.000
RXV/14 Ricevitore VHF a sintesi di frequenza. (*)	L.	260.000
RXV/20 Ripetitore VHF a sintesi, in contenitore da parete.	L.	1.980.000
STE/06 Interfaccia telefonica full-duplex o semi-duplex.	L.	407.000
SYN/10 Sintetizzatore PLL.	L.	126.000
TXU/11 Trasmettitore UHF a sintesi di frequenza. (*)	L.	300.000
TXV/10 Trasmettitore VHF a sintesi di frequenza. (*)	L.	270.000
TSQ/04 Scheda sub-audio	L.	240.000

(*) questi apparati possono essere forniti completi del contenitore di lamiera nichelata al sovrapprezzo di lire 40.000.



F
cifra rumore
amplificazione
commutazione automatica fino
potenza commutabile con PTT
alimentazione
assorbimento
attacco palo

	SP-2	SP-70
MHz	144-148	430-440
dB	0,8	0,9
dB	10...20	10...20
W	200	100
W	750	500
V	13,8	13,8
mA	350	350
mm	58	58

N.B. Ogni preamplificatore viene tarato con analizzatore di cifra di rumore computerizzato.

INOLTRE: preamplificatori, convertitori, transverter, lineari per 144, 432, 1296, 2304, 10 GHz, 137 e 50 MHz.

Bibanda

- # 20199
- 9 + 19 ele. - 144/146 - 430/440 MHz
- 144 : 13 dB / 435 : 16 dB
- 2 x 19°
- 2 x 23°
- 15 dB
- 50
- ROS ≤ 1,2
- 3,20 m

RICHIESTE CATALOGO INVIANDO L. 3.000 IN FRANCOBOLLI



HAM RADIO

Box 617 - 18100 Imperia -

Tel. 0337 - 257534

0183 - 494465 - Fax 495232

HELPER INSTRUMENTS CO.

SM 1000 RADIO TEST SET

£. 6.980.000 + IVA



- * Frequenza 100 kc + 1000 Mc
- * Generatore 0.1 + 10.000 Microvolt
- * Ricevitore sensibilità 2 microvolt (20 + 1000 Mc)
- * Misura di potenza 10 e 100W fondo scala
- * Display cristalli liquidi
- * 50 memorie

- ** FM deviazione 6 + 15 kc - AM 90%
- *** Misura: modulazione - deviazione RX & TX - errore di frequenza
- * Misura SINAD
- * Alimentazione 220 V e batterie ricaricabili interne comprese
- * Peso 7,3 Kg
- * Accessori: borsa, cavi, antenna

DOLEATTO Componenti
Elettronici s.n.c.

V.S. Quintino 40 - 10121 TORINO
TEL. 011/511.271 - 543.952 - TELEFAX 011/534877
Via M. Macchi, 70 - 20124 MILANO Tel. 02-669.33.88

OFFERTA ABBONAMENTO

radiokit
elettronica

A TUTTI I NUOVI ABBONATI IN
OMAGGIO UN VOLUME (A SCELTA)
TRA LE NOSTRE PUBBLICAZIONI (VEDI ELENCO A LATO)
**SENZA MAGGIORAZIONI DI
PREZZO, 1 ANNO £. 48.000**

OPPURE:



RIPRODUZIONE INTERAMENTE REALIZZATA CON STAMPI ORIGINALI

COLLANA DEI VOLUMI DELL'ELETTRONICA

- ① GUGLIELMO MARCONI
- ② RADIOTECNICA PER RADIOAMATORI
- ③ MANUALE DI TELEGRAFIA
- ④ ANTENNE, LINEE E PROPAGAZIONE
- ⑤ ANTENNE, PROGETTAZIONE E COSTRUZIONE
- ⑥ LE ONDE RADIO E LA SALUTE
- ⑦ TEMI D'ESAME per la patente di radiooperatore
- ⑧ CORSO ELEMENTARE DI ELETTRONICA E RADIOTECNICA
- ⑨ GUIDA ALLA RICEZIONE DEI SATELLITI METEOROLOGICI
- ⑩ L'ABC DELLE ANTENNE
- ⑪ I TRASDUTTORI
- ⑫ RADIO INTERFERENZE
- ⑬ GLI OSCILLATORI A CRISTALLO
- ⑭ RCL: I COMPONENTI IN PRATICA
- ⑮ ELEMENTI DI TECNICA RADIO ASTRONOMICA
- ⑯ L'ASCOLTATORE DI ONDE CORTE
- ⑰ GLI AMPLIFICATORI OPERAZIONALI
- ⑱ TUTTO KIT VOLUME V
- ⑲ TUTTO KIT VOLUME VI
- ⑳ RKE COMPENDIUM

**IL RADIORICEVITORE A
GALENA IN KIT +
ABBONAMENTO ANNUO
PAGANDO IL SOLO
RICEVITORE £. 80.000**

(SPESE SPEDIZIONE COMPRESSE)

Per particolari accordi con la ditta produttrice, siamo in grado di offrire l'abbonamento compreso nel costo di acquisto del ricevitore: valore £. 70.000 + £. 10.000 spese spedizione.

L'offerta è valida solo per ordini indirizzati a:

C&C ED. RADIOELETTRONICHE - Via Naviglio 37/2 - 48018 Faenza - Tel. 0546/22112 - FAX 662046
Spedizioni anche in contrassegno con maggiorazione di £. 5.000.

Ritagliare e spedire in busta



**A TUTTI GLI ABBONATI, VECCHI E NUOVI SCONTO, DEL 20%
SU KIT E LIBRI PER TUTTA LA DURATA DELL'ABBONAMENTO.**

NOME COGNOME

VIA

CAP. CITTÀ

VOGLIATE DAR CORSO AD UN ABBONAMENTO ANNUO A RADIOKIT CON INIZIO DAL N.

☐ ALLEGO ASSEGNO (RICEVUTA DI VERSAMENTO DI £.....)

☐ PAGHERÒ CONTRASSEGNO (+ £. 5.000 RIMBORSO SPESE)

RICEVERÒ SENZA ULTERIORI SPESE
IL LIBRO N.....
oppure
IL RADIO RICEVITORE



SENSAZIONALE!

- Ultracompatte solo 33 e 40 cm di lunghezza
- Esclusivo Design antenna radiotelefono
- High-Tech in radiocomunicazioni
- Prestazioni ottimali TX e RX

SPECIFICAZIONI MOD. IDEA 33

Frequenze: 26-28 MHz
Tipo: 1/2 λ rid.
Pretarata in collaudo: 400 kHz variabili
Guadagno: 2,85 dB
S.W.R.: < 1/1,2
Potenza applicabile: 100 W
Stilo: acciaio inox cromato nero, svitabile
Peso: ca. 90 gr.
Lunghezza: 33 cm.
Base: con 3 sistemi di connessione
Antenna fornita con cavo e base standard

SPECIFICAZIONI MOD. IDEA 40

Frequenze: 26-28 MHz
Tipo: 1/2 λ rid.
Pretarata in collaudo: 400 kHz, variabili
Guadagno: 2,85 dB
S.W.R.: < 1/1,2
Potenza applicabile: 100 W
Stilo: acciaio inox cromato nero, snodabile
Peso: ca. 120 gr.
Lunghezza: 40 cm
Base: con 3 sistemi di connessione
Antenna fornita con cavo e base standard

VERSINOI NUOVI ORIZZONTI

Distribuzione **IMELCO** e **GBC**

® Brevetto Ind. depositato ® Marchio registrato

ELETTROPRIMA

YAESU FT-1000



IL MEGLIO DELLE PRESTAZIONI

ICOM IC-765

**DIMOSTRAZIONI
ALLA FIERA DI
PORDENONE
26/27/28 APRILE**



LA RAFFINATEZZA



ELETTROPRIMA S.A.S.
TELECOMUNICAZIONI - OM

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