

radio kit

L. 2.500

ANNO VI - N. 9/1983
Spedizione in abb. post.
Bologna - Gruppo III/70%

mensile di radiantismo - hi-fi
 μ P - strumentazione - hobby

elettronica

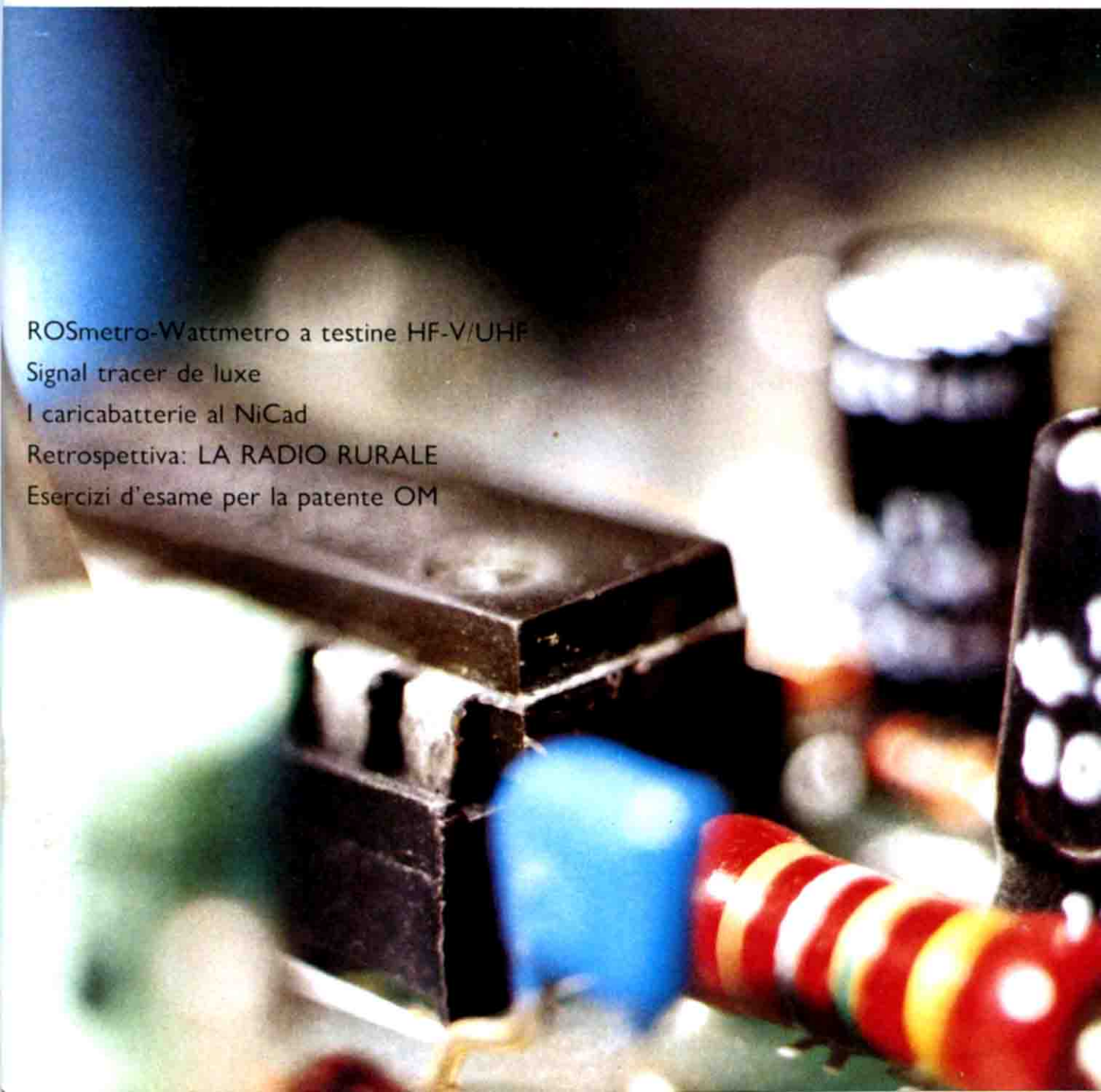
ROSmetro-Wattmetro a testine HF-V/UHF

Signal tracer de luxe

I caricabatterie al NiCad

Retrospettiva: LA RADIO RURALE

Esercizi d'esame per la patente OM





KENWOOD TS-780

2M/70CM
ALL-MODE
DUO BANDER



Frequency Range: 144.00 to 146.00MHz
430.00 to 440.00MHz
Mode: SSB (USB, LSB), CW, FM
Frequency Stability: Within 500Hz during any 30 minutes period after warm up.
Power Requirement: 220V AC, 50/60Hz
13.8V DC $\pm$ 15% (grounding = negative)
Operating Temperature: -10°C to $+50^{\circ}\text{C}$
Dimensions: 290(11.6)W x 124(5.0)H x 322(12.9)Dmm (inch)
Weight: 10.1kg (22.2 lbs.) approx.
(TRANSMITTER)
RF Output Power: HI (SSB, CW, FM) = 10W
LOW (FM) = 1W approx.
Modulation: FM = Variable reactance frequency shift
SSB = Balanced modulation
Frequency Tolerance: Less than $\pm 10 \times 10^{-6}$
Maximum Frequency Deviation (FM): $\pm 5\text{kHz}$

Carrier Suppression:
Unwanted Sideband
Suppression:
Spurious Radiation:

Better than 40dB.

Repeater Frequency Shift:

Better than 40dB
HI = Better than -60dB
LOW = Better than -40dB
-600kHz or +600kHz 144.00 to 146.00MHz
-7.5MHz or +1.6MHz 1430.00 to 440.00MHz
1.750Hz

RPT Tone Frequency:

(RECEIVER)
Circuitry:

Intermediate Frequency:

Sensitivity:

Selectivity:

Squelch Sensitivity:

FM = Triple conversion superheterodyne
SSB, CW = Double conversion superheterodyne
1st IF = 30.865MHz
2nd IF = 10.695MHz
3rd IF = 455kHz (FM only)
FM = Better than 1 μV for 30dB S/N
Less than 0.7 μV for 12dB SINAD
SSB, CW = Better than 0.2 μV for 10dB S/N
FM = More than 14kHz $\pm$ 60dB
Less than 30kHz $\pm$ 60dB
SSB/CW = More than 2.2kHz $\pm$ 6dB
Less than 4.8kHz $\pm$ 60dB
Less than 0.16 μV (threshold)

DISTRIBUTED BY

TRANSRADIO SA
CH 6816 BISSONE
Tel. 091/686828 - Tlx. 73467

MAS-CAR

00198 ROMA Telex 621440
Via Reggio E. 30 - 06-8445641/869908

DAICOM S.n.c.

36100 VICENZA
Via Napoli 5 - Tel. 0444-39548

PAOLETTI

50123 FIRENZE
Via il Prato, 40/r - 055-294974

FIORAVANTI
ELETTRONICA

27029 VIGEVANO
C.so Pavia 51 - 0734-379578

HOBBY RADIO
CENTER

16146 GENOVA
Via L. De Bosis 12 - 010-303698

FRANCO MORETTI

44100 FERRARA
Via Barbantini, 22 - 0532-32878

ITALCOM

43036 FIDENZA (PR)
P.za del Duomo, 8 - 0524-83290

MFE

22046 MERONE (CO)
Via Verdi, 2 - 031/650069

TIGUT

70059 TRANI (BA)
Via G. Bovio 157 - Tel. 0883/42622

ELETTRONICA
G. LANZONI

20135 MILANO

MILAG (ingrosso)

Via Comelico 10 - 02-589075/5454744

Centro Ufficiale di Servizio e Assistenza Tecnica: Moretti Giorgio - Via Bellarmino 21 - 20141 Milano - Tel. 02-8465571

NOVEL
novità elettroniche

presenta

H A M
INTERNATIONAL

Gamma completa C.B. 27 MHz

- Viking
- Concorde
- Multimode
- Select
- Jumbo
- Microfoni, amplificatori
alimentatori, antenne
altri accessori



NOVEL
novità elettroniche

- Assistenza tecnica e ricambi disponibili
- Diversi modelli HAM INTERNATIONAL rispondono alle norme di omologazione

Via Cuneo 3 - 20149 Milano - Tel. 02.433817-4981022 - Telex 314465 NEAC I

digivOC 20 il digitale portatile con elevate misure amperometriche

multimetro digitale

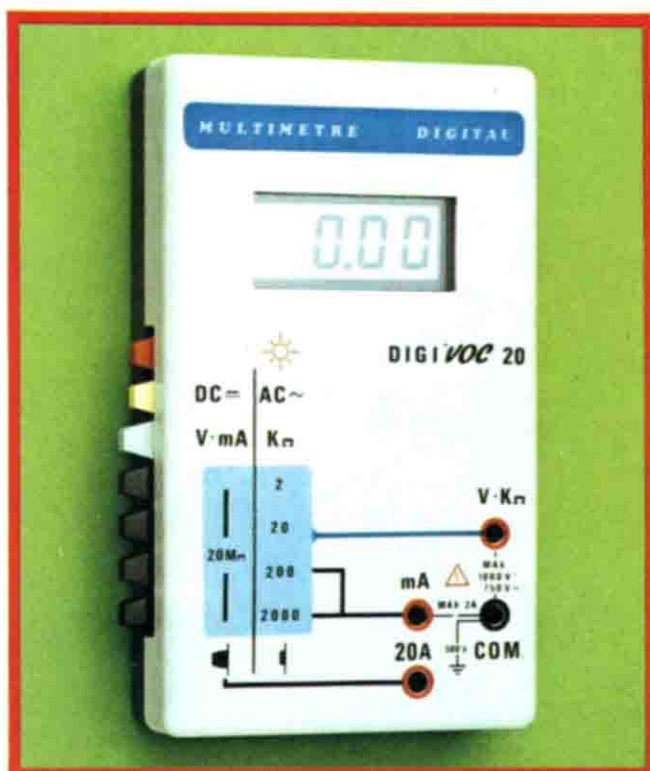
CARATTERISTICHE GENERALI

Letture digitale

- 4 display LCD 7 segmenti, 3 1/2 digit (2000 punti) altezza 13 mm.
- Indicazione automatica di polarità
- Indicazione di usura batteria
- Precisione base 0,2 %

Specifiche tecniche

- 17 portate di misura
- 5 funzioni: Vdc, Vac, Adc, Aac, Ohm
- Risoluzione: 1 mV - 100 μ A - 1 Ohm
- Tastiera pratica e razionale per la selezione di portate e funzioni
- Azzeramento automatico
- Indicazione fuori scala: intermittenza 1999
- Protezione efficace in tutte le funzioni e portate
- Portata di 20 A in continua ed alternata (limite di misura continuativa 12 A)
- Cadenza di misura: 2,5 al secondo
- Impedenza di ingresso: 10 MOhm costante nella tensione dc/ac
- Banda passante in alternata: da 40 Hz a 10 KHz (-0,5 dB)
- Coefficiente di temperatura: 0,01% $^{\circ}$ C
- Alimentazione: a pila 9V - durata 300 ore di funzionamento
- Peso: grammi 300 - Dimensioni: mm. 90x155x33



FUNZIONE	PORTATA	RISOLUZIONE	PRECISIONE	PROTEZIONE	IMP. INGR./cdt
Tensione DC	2 / 20 / 200 / 1000 V	1 mV	0,2% $\pm$ 1d	1000 Vdc 750 Vac	10 MOhm
Tensione AC	2 / 20 / 200 / 750 V	1 mV	0,5% $\pm$ 2d	750 Vac	10 MOhm / 30 pF
Corrente DC	200 / 2000 mA 20 A (12 A continuativi)	100 μ A 100 mA	1% $\pm$ 1d 2% $\pm$ 2d	2 A non protetto	0,25 V 0,25 V
Corrente AC	200 / 2000 mA 20 A (12 A continuativi)	100 μ V 100 mA	2% $\pm$ 2d 2% $\pm$ 5d	2 A non protetto	0,25 V 0,25 V
Resistenza	2 KOhm 20 / 200 KOhm 2 / 20 MOhm	10 Ohm 100 Ohm 10 KOhm	0,5% $\pm$ 1d 0,5% $\pm$ 1d 1% $\pm$ 2d	260 Vdc e Vac	corrente: - 1 mA - 10 μ A - 0,1 μ A

NOVITA'



IC-751: il noto ed affermato 720 migliorato ed aggiornato nelle prestazioni

L'IC-751 può considerarsi allo stato attuale l'apparato della ICOM più tecnicamente avanzato nell'ambito delle comunicazioni radiantistiche. Il ricevitore con un'ampia dinamica: 105 dB - con filtro stretto - adotta un miscelatore con J FET bilanciati e la prima media frequenza al valore di 70 MHz, eliminando in tale modo immagini e spurie. Con i controlli di soppressione e di banda passante posti sulla seconda conversione a 9 MHz, è possibile esaltare il segnale richiesto, riducendo in modo efficace le interferenze. Un soppressore dei disturbi con costante regolabile sopprime finalmente il fastidioso radar russo. A tali qualità già tradizionali si aggiungano 2 VFO con incrementi da 10 Hz, 32 memorie con possibilità della ricerca selettiva di modo fra le stesse, oppure entro dei limiti di banda, possibilità di operare in "Split Band" ecc. Il ricevitore dispone di una sintonia continua da 100 KHz a 30 MHz, mentre il TX è operativo su tutto lo spettro da 1.6 a 30 MHz! Possibilità del QSK. Vasto assortimento di filtri per ottimizzare il traffico in CW, RTTY o AM. Il visore con indicazione bicolore, i controlli ubicati nel modo più logico, nonché il vasto spettro operativo, rendono l'apparato indispensabile all'OM avanzato, oppure nell'attività commerciale in genere quale strumento principale o di riserva. Rammentiamo inoltre che il ricetrasmittente può essere potenziato con un amplificatore lineare pure completamente transistorizzato il quale si predispone sulla banda appropriata in sincronismo con il commutatore di banda nonché con un accordatore a RF completamente automatico.

CARATTERISTICHE DI RILIEVO

Indicatore della frequenza: 6 cifre con risoluzione ai 100 Hz
Alimentazione: CC 13.8V $\pm$ 15% 20A
 CA con alimentatore interno o esterno (opzionale).
Dimensioni (mm): 115 x 306 x 349.

TRASMETTITTORE

Potenza RF: > di 100W
Soppressione delle componenti armoniche: > 40 dB
Soppressione delle componenti spurie: > 60 dB
Soppressione della portante: > 40 dB
Soppressione della b. lat. indesiderata: > 55 dB

RICEVITORE

Medie frequenze: 70.45 MHz, 9.0115 MHz, 455 KHz, 350 KHz.
Sensibilità: > 0.25 μ V per 10 dB S + D/D
Selettività: $\pm$ 2.3 KHz a -6 dB in SSB, C'W, RTTY.
 $\pm$ 4 KHz a -60 dB.
Variazione apportata dal RIT: $\pm$ 9.9 KHz
Uscita audio: > 3W.

ICOM

MARCUCCI SpA.

Milano via F.lli Bronzetti, 37
 ang. c.so XXIII Marzo Tel. 7386051

VENITE A TROVARCI ALLA FIERA DEL RADIOAMATORE DI GONZAGA

NOVITA'

AOR

AR280

VHF/FM TRANSCEIVER

5 Watts VHF 140-170 MHz

in 3 versioni

AR-280	VERSIONE RADIOAMATORI	140-150 MHz 2.000 CANALI
AR-280B	VERSIONE MARINA/CIVILE	150-160 MHz 2.000 CANALI
AR-280C	VERSIONE CIVILE	160-170 MHz 2.000 CANALI

Microprocessore per sintetizzatore PLL entrocontenuto
Potenza RF out 5 Watt (commutabile a 1 Watt)
10 MHz di banda senza alterazioni nel rendimento
3 canali in memoria
Repeater offset variabile
Presse per alimentazione esterna diretta
Presse antenna con connettore BNC
Ancora più compatto e leggero

CARATTERISTICHE TECNICHE:

Sistema PLL sintetizzato
Canali 1.999 in passi da 5 kHz
Consumo in RX 27 mA/150 mA - in TX 400 mA/1.1 A
Batteria NI-CD da 9.6 V incorporata
Temperatura di funzionamento -10°C/+60°C
Antenna flessibile in gomma in dotazione
Dimensioni 68 x 38 x 162 mm - Peso 525 gr.
Sensibilità 0.3 μ V 12 dB Sinad
Selettività -80 dB a $\pm$ 25 kHz
Uscita audio 600 mW
Impedenza di uscita antenna 50 ohm
Modulazione 16F3 $\pm$ 5 kHz per il 100%

IN DOTAZIONE

Batteria NI-CD 9,6 V 450 mA
Antenna flessibile in gomma
Carica batteria da rete
Cavetto per alimentazione esterna.



Distributore esclusivo per l'Italia.

INTEK

Via Transimeno, 8 - 20128 Milano - Tel. 2593714 - 2593716 - Telex 335432 Intek I.

Rivenditori e distributori sono invitati a richiederci il listino prezzi riservato.

direttore responsabile
NERIO NERI I4NE

disegnatore
ROMANO PARESCHI

grafica
FRANCO RINALDI

hanno collaborato:

ARNALDO BRIATTA I1UW
FABIO VERONESE
SANDRO SANTUCCI I0SKK
GIOVANNI LONGHI IN3GNH
ANACLETO REALINI I2RCD
SILVANO CONTAVALLI I4ZSQ
GIAMPIERO RUBINI IK6ATS
MAX BRANDNER

Autorizzazione del Tribunale di Ravenna
n. 649

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

Distribuzione all'estero: A.I.E. AGENZIA
ITALIANA DI ESPORTAZIONE S.p.A. -
Corso Italia 13 - 20122 Milano (Italy) -
tel. 80.94.26 - telex 35011 AID press.

Le norme sulla pubblicità prevedono
l'obbligo di ospitare qualsiasi messag-
gio di ditte regolarmente costituite e re-
gistrate; pertanto né la direzione né la
casa editrice sono responsabili di quan-
to pubblicato su annunci pubblicitari a
pagamento, in quanto ogni ditta firma-
taria è chiamata a risponderne in proprio.

**Kit, amministrazione, abbonamenti, e
pubblicità: C & C - edizioni radioelettroniche - Via Naviglio 37/2 - Tel. 0546/22112
48018 Faenza**

Direzione e redazione tecnica
tel. (051) 359303

Una copia L. 2.500 - Arretrati L. 2.500
Abbonamenti Italia L. 24.000 - Estero
L. 28.000.

STAMPA:
Grafiche Consolini & Figli - Bologna



Associato all'Unione Stampa
Periodica Italiana

Sommario

- | | |
|--|--|
| 5 block-notes
Antenne a presa calcolata | 37 B.A.R.
Il nostro amico
oscilloscopio |
| 11 la stazione
ROS metro-wattmetro
HF-V/UHF | 41 retrospettiva
Storia di un radiorecettore |
| 15 idee in pratica
Signal-tracer de luxe | 45 aspiranti OM
Esercizi d'esame |
| 19 mini-monografie
Caricabatterie per NiCad | 47 biblioteca |
| 23 circuitiere
RX per onde medie
e per CB | 49 analisi-collaudi
Standard C-8900 E |
| 25 antenne
Piccole direttive dalle
grandi prestazioni | 53 HF views-news
A tutto DX |
| 31 data book
XR 2211 | 57 Novices Club |
| | 59 BCL primi passi |
| | 63 BCL informazione |

Indice degli Inserzionisti

APRILE COAXIAL	76	MELCHIONI	81
APSA SOMICAID	79	MICROSET	86
BIAS	75	MORETTI FRANCO	18
CENTRO RADIO PRATO	88	NOVA ELETTRONICA	10 - IV cop.
CTE INTERNATIONAL	84-97	NOV-EL	III cop.
DAICOM	77	PIACENZA MOSTRA	14
DIGITEK	6-66-90-91	RACAL-DANA	39
EHS	30	RMS INTERNATIONAL	72
ELETTROPRIMA	74	SACEL	94
ELLE-PI	73	S. REMO MOSTRA	13
EPC	67	SIGMA ANTENNE	85
EUROSYSTEM	87	SIRT	7-8-9
FERRACCIOLI	96	TECNOHEN	78
FIRENZE 2	62	TEKO	4
GBC	65	TEKO TELECOM	58
GONZAGA MOSTRA	18	TODARO & KOWALSKY	92
HAM CENTER	89	TOMMESANI	58
INTEK	2	TRANSRADIO	II cop.-27
I.O.A.	94	TROVATO L.	80
ITALCOM	52	VECCHIETTI	95
LANZONI	61-62-88	VBE	62
LEMM ANTENNE	70	VI-EL	71
MARCUCCI	1-68-69-82-83	VIMER	93
MAS-CAR	74	ZACCARONI	24
MEGA ELETTRONICA	IV cop.		



ANTENNA SYSTEM

NUOVE PRESE SERIE «T» ad accoppiamento direzionale 40-860 MHz con alta separazione delle utenze, basse perdite di inserzione, andamento costante nell'intera gamma

La nuova serie di prese serie "T" ad accoppiamento direzionale e alta separazione delle utenze (50 dB a 800 MHz per i modelli T22 e T14), consente di rendere del tutto trascurabili le eventuali irradiazioni nell'impianto centralizzato di segnali spuri da parte di apparecchi collegati all'impianto stesso: TV BN, TV Color, video registratori, video giochi. Questi ultimi, oggi molto diffusi, sono dotati di un modulatore TV RF non vestigiale e, mancando di filtri in uscita, irradiano segnale RF che può causare disturbo ad altri utenti dell'impianto.

La possibilità offerta all'installatore di impianto centralizzato di poter graduare l'attenuazione in funzione della distanza della presa dal centralino e la risposta praticamente piatta rendono queste nuove prese indispensabili al fine di realizzare un ottimo sistema di distribuzione adeguato a ospitare i nuovi sistemi di prossima diffusione.

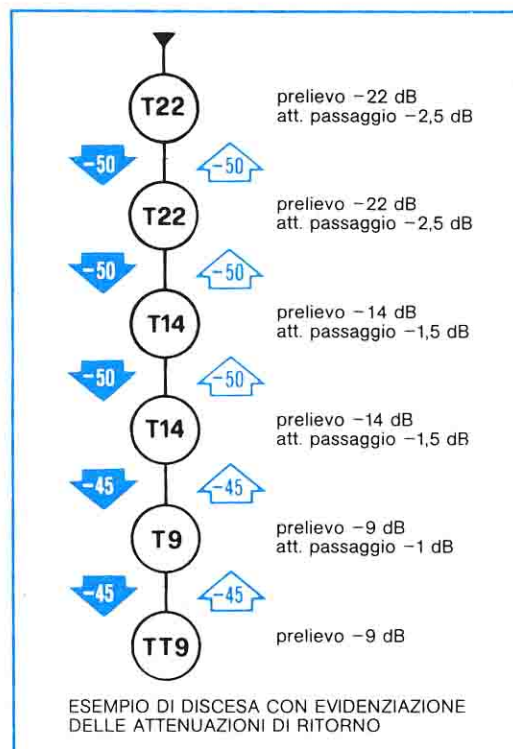
	serie "T"	al TV	att. di passaggio	att. di ritorno a 800 MHz
passante ad alta att.	T22	-22 dB	-2 dB	-50 dB
passante a media att.	T14	-14 dB	-1 dB	-50 dB
passante a bassa att.	T9	-9 dB	-0,8 dB	-45 dB
terminale a media att.	TT14	-14 dB	—	-50 dB
terminale a bassa att.	TT9	-9 dB	—	-45 dB
derivata per 2 TV	T4	-4 dB	-4 dB	-20 dB
terminale	TT4	-4 dB	—	-20 dB
semplice	TPS1	—	—	—



Prese serie T



ST - supporto per serie T



- ▶ alta flessibilità e adattabilità a tutti i tipi di impianti
- ▶ frutto tipo ticino montabile anche nelle scatole rotonde mediante il supporto ST
- ▶ isolata rispetto all'impianto per permettere la telealimentazione in colonna di amplificatori di linea
- ▶ schermatura blindata con nessuna possibilità di irradiazione verso il TV (interferenze)

SIGNIFICATO DELLE TERMINOLOGIE

Attenuazione passante: attenuazione introdotta dalla presa sulla linea passante.

Attenuazione derivata (prelievo): attenuazione che subisce il segnale in uscita dalla presa.

Attenuazione di ritorno: attenuazione introdotta dalla presa nei riguardi di un eventuale segnale interferente proveniente da altra presa.



Le «nuove» antenne multibanda a presa calcolata

Le «nuove» antenne multibanda a presa calcolata

C'era una volta la «presa calcolata»; non è l'inizio di una radiofavola, non è un tentativo di revival, non è un'imposizione retrospettiva a tutti i costi: è solo un'antenna, semplice, economica, quindi con pregi ma anche con difetti, che negli ultimi tempi abbiamo visto ripresa in pubblicazioni qualificate, e che quindi val la pena ricordare e riproporre.

Dunque, «presa calcolata» in lingua nostrana, «antenna alimentata fuori centro» in lingua anglo-americana (tradotta!), ma anche «Windom» e persino «Hertz».

La versione che si trovava in tutti i vecchi Handbooks (di prima e dopo guerra) è riportata in fig. 1; il classico filo teso orizzontalmente, lungo $0,95 \div 0,97 \lambda/2$, alimentato da una linea a filo unico collegato ad un punto spostato, rispetto al centro dell'elemento radiante vero e proprio, di circa il 14% della sua lunghezza fisica.

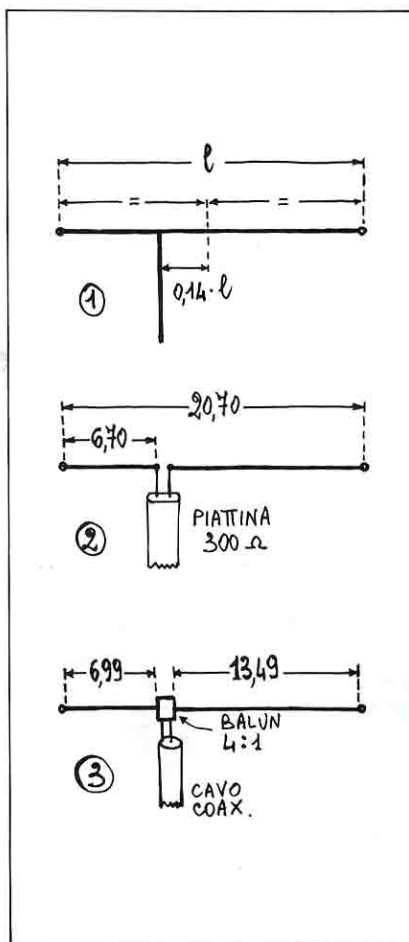
Il sistema era adottato specialmente in quei casi in cui si desiderava usare la stessa antenna anche su bande diverse da quella corrispondente a $\lambda/2$, tuttavia in relazione armonica con essa.

Sia il filo orizzontale, che quella di discesa (lungo a piacere) erano realizzati con trecciola di 2-3 mm di diametro; l'impedenza di alimentazione (ovviamente considerando che il percorso di ritorno per la RF è costituito dal suolo) si aggira sui 600Ω.

Un sistema d'antenna di questo tipo rende soddisfacentemente quando è installato sopra terreni che siano buoni conduttori, ma presenta perdite rilevanti quando l'antenna è collocata su terreno roccioso o su costruzioni in muratura.

Senza contare che la presa calcolata (o dipolo asimmetrico) presenta lo svantaggio di un elevato contenuto di armoniche irradiate.

Certamente questo è un vantaggio proprio quando si vuol far funzionare l'antenna anche sulle bande superiori,



cioè appunto in armonica; ma è necessario l'impiego di un opportuno filtro (e relativo adattatore) per assicurarsi che dal trasmettitore esca solo la frequenza desiderata.

Negli anni 50, prese piede una variante piuttosto interessante, proposta da tale WOWO, da cui poi l'antenna prese il nome; la versione è riportata in fig. 2, e la novità consiste nell'essere, la discesa, realizzata con piattina bifilare a 300 Ω (fig. 2).

L'antenna era data funzionante (e funzionava, avendola lo scrivente usata per diversi anni!) su tutte le bande da 40 a 10 m, anche se il valore d'impedenza nel punto di alimentazione non è certo costante sulle varie bande, ed ancor meno è puramente resistivo.

Poi, crescenti esigenze di perfezionismo e, più che altro, di TVI, hanno fatto cadere (comprensibilmente, del resto) nel dimenticatoio quest'antenna.

Oggi però, un po' perché il radiantismo è coltivato da un numero di persone enormemente maggiore, un po' perché anche un'antenna semplice semplice costa un patrimonio, si verifica un certo recupero dei vecchi sistemi auto-costruibili. Ecco infatti comparire, su una rivista giapponese, una versione aggiornata della citata WOWO, che fa ricorso ad un balun 4:1 per alimentare la presa calcolata con del normale cavo coassiale a $50 \div 75 \Omega$ (fig. 3).

L'autore ne dichiara i risultati d'impiego sulle sole tre bande dei 10 - 20 e 40; egli riporta un ROS di 1,2:1 (alla risonanza) in 28 MHz, di 1,6:1 in 14, di 1,3:1 in 7, risultati tutt'altro che disprezzabili.

Un'ultima raccomandazione è importante aggiungere a quelle iniziali: nonostante l'adozione di cavo schermato, l'antenna resta intrinsecamente sbilanciata, quindi una certa irradiazione si verifica anche dalla linea di alimentazione: essa perciò deve scendere verticalmente per il maggior tratto possibile, in modo da non accoppiarsi col filo d'antenna vero e proprio, e quindi da non distorcere sensibilmente il diagramma d'irradiazione.

DIGITEK COMPUTER

Via Marmolada, 9/11 - 43058 SORBOLO (Parma)
Tel. 0521/69635 - Telex 531083

C 130 - Inverter

Caratteristiche tecniche:
Tensione d'entrata: 12 Vcc
Tensione d'uscita: 220 V
50 Hz in onda quadra
Potenza d'uscita: 100 W
continui a 140 W di spunto
Dimensioni:
180 x 190 x 180 mm.



GC 130

**Gruppo di continuità
onda quadra**

Caratteristiche tecniche:

Sezione convertitore
Tensione d'uscita: 220 V
50 Hz ad onda quadra
Potenza d'uscita: 100 W
cont. - 140 W max.

Sezione caricabatteria
Caricabatterie: automatico
a 2 stadi



Preferisci DIGITEK
Perché la qualità
non è un optional
da pagare in più

APPARECCHIATURE

ELMAN

GI 250 - Inverter

Misure:
b. 220 - h. 120 - p. 135 mm.



GI 500 - Inverter

Misure:
b. 220 - h. 200 - p. 135 mm.



GI 750 - Inverter

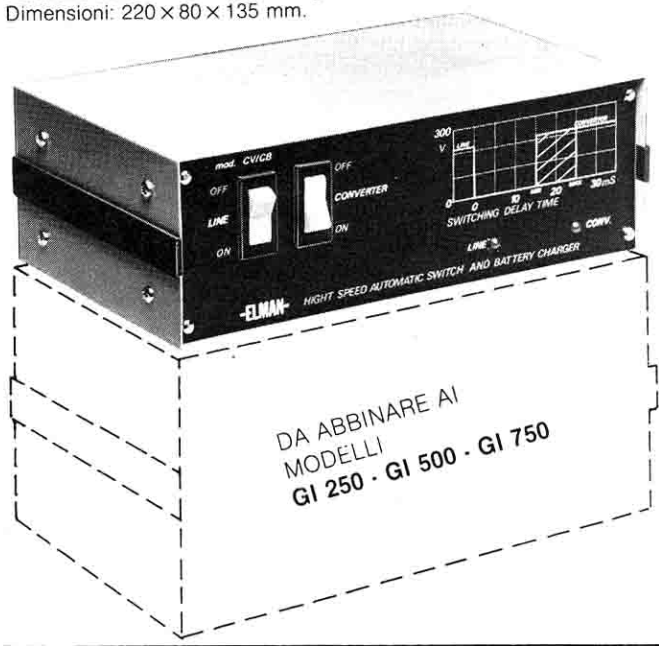
Misure:
b. 220 - h. 200 - p. 135 mm.

Caratteristiche tecniche	GI 250/12	GI 250/24	GI 500/12	GI 500/24	GI 750/24	
Tensione di alimentaz.	12	24	12	24	24	V
Corrente max di alimen.	27	14	45	23	38	A
Tensione d'uscita	220	220	220	220	220	V
Frequenza di lavoro	50	50	50	50	50	Hz
Potenza max continua	240	240	440	440	750	W
Potenza di spunto	330	330	560	560	850	W
	220	220	220	220	220	
Dimensioni	120	120	200	190	200	mm
	135	135	155	135	155	
Peso	5,5	5,5	7,5	7,5	—	kg

CV/CB 12 e 24 - Convertitori veloci carica batteria

Caratteristiche tecniche:

Entrata: 220 V - Uscita: 220 V - Potenza massima: 800 W
Tempo di commutazione: 15 - 25 mS
Caricabatterie: a tensione costante con limitatore
Controllo batteria: a mezzo di segnalatore acustico
Dimensioni: 220 x 80 x 135 mm.

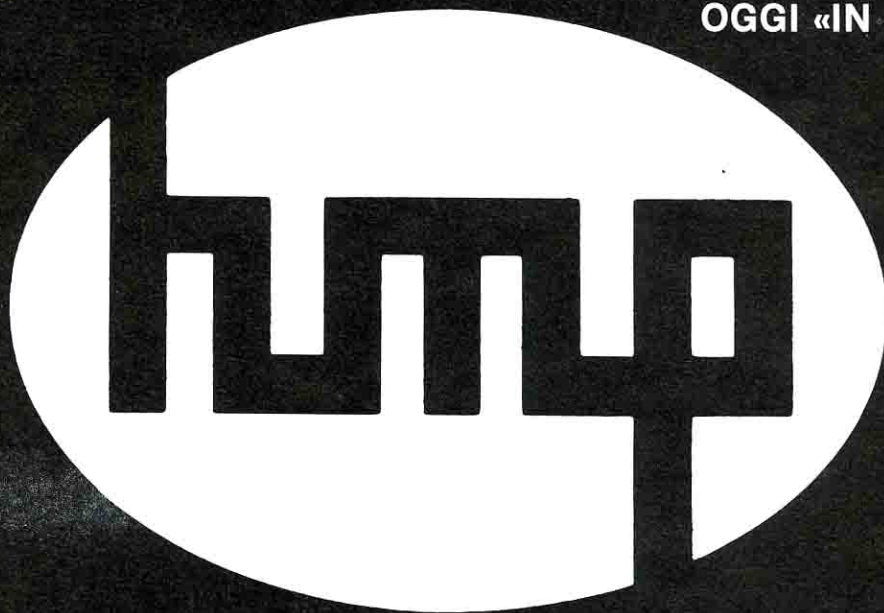


DA ABBINARE AI
MODELLI
GI 250 - GI 500 - GI 750

COMMUNICATION ANTENNAS



QUALCOSA DI NUOVO
OGGI «IN ARIA»



123
**DIVERSI TIPI DI
ANTENNE PROFESSIONALI**

Che importanza
hanno potenza e sensibilità
del tuo ricetrasmittitore se
«L'ANTENNA SI MANGIA
TUTTO»

L'antenna
non è solo un filo
ma è l'unico «filo di speranza»
per allacciare
i tuoi migliori
collegamenti

Non scegliere a caso,
una qualsiasi imitazione
consigliati con un tecnico
competente ed attrezzato.

Segui su questa rivista
le Mappe regionali 
conosci i «Centri tecnici di radio
assistenza» dove risolvere tutti
i tuoi problemi
radioelettrici.

La **sirt** 
Via ACQUANERA, 11 22100 COMO - Tel. 031/501842
cerca nuovi
«CENTRI TECNICI
ESCLUSIVISTI»


«Centri Tecnici di Radioassistenza»



Non scegliere a caso,
una qualsiasi imitazione
consigliati con un tecnico
competente ed attrezzato.



COMO



VIA ACQUANERA, 11
Tel. 031/501842

BERGAMO

SAFETY'S

VIA DEI CANIANA, 1D
Tel. 035/217486

MILANO



VIA PIRANESI 26/6
Tel. 02/7386695

BRESCIA

PAMAR

ELETRONICA TELECOMUNICAZIONI
VIA CROCIFFISSA DI ROSA, 76
Tel. 030/390321

MILANO



VIA PROCACCINI, 41
Tel. 313179

TORINO



VIA S. DONATO 2-4
Tel. 011/487135

PAVIA

**BE.ME
ELETTRONICA**

V.LE LIBERTÀ, 61/63
Tel. 0382/23184

VERONA

CEM-DUE

VIA LOCATELLI 19
Tel. 0545/594878

VERCELLI

ELETTRONICA

STRADA TORINO, 15
Tel. 0161/393163

ALBA



CASTAGNITO CN - S.S. ALBA-ASTI 6
Tel. 0173/613344-613366

CREMONA

TELCO®

P.ZZA MARCONI, 2a
Tel. 0372/31544

LOANO



RADIONAUTICA

BANCHINA PONENTE 6
Tel. 019/666.092

LA SPEZIA



I.E.ELETTRONICA

VIA LUNIGIANA 481-618/A
Tel. 0187/511739

MODENA



ELECTRONIC CENTER

VIA MALAGOLI 36
Tel. 059/235219-210512



Non ostinarti a tener fuori
quel ben di Dio di «SEGNALE RADIO»
che ti piacerebbe tanto ricevere!

Vieni da noi e saprai come
farla entrare.

Mappa regionale

COMMUNICATION
ANTENNAS



Qualcosa di nuovo oggi
«in aria»

DISTRIBUTORE ESCLUSIVO
TRENTO ALTO ADIGE
CLARI CENTER
TRIESTE
ROTONDA DEL BOSCHETTO 2
Tel. 040/566045

DISTRIBUTORE ESCLUSIVO
FRIULI VENEZIA GIULIA
CLARI CENTER VENEZIA BELLUNO TRIESTE
ROTONDA DEL BOSCHETTO 2
Tel. 040/566045

VICENZA
DAICOM
VIA NAPOLI, 5
Tel. 0444/39548

TREVISO
radiomaneghel
VIA CAPODISTRIA, 11
Tel. 0422/261616

PADOVA
siselt
VIA L. EULERO, 62/A
Tel. 049/623355-620559

FERRARA
922
VIA KENNEDY 17
Tel. 0532/39141

BOLOGNA
I.V.E.C. s.a.s.
CALDERINO DI MONTE S. PIETRO
Via LAVINO 203 a, b, c,
Tel. 051/934255

FIRENZE
DISTRIBUTORE ESCLUSIVO-TOSCANA
PAOLETTI FERRERO
IMPORT - EXPORT
VIA IL PRATO 40/R-42/R
Tel. 055/294.974-296169

ANCONA
RA.CO.TE.MA.
VIA ALMAGIA 10
Tel. 071/891929

Questi sono, per la tua regione i
«Centri Tecnici di Radioassistenza»

dove ti aspetta un tecnico
qualificato.



Perché ti ostini a tenere in macchina
tutta quella belva di «POTENZA RADIO»
Vieni da noi e saprai come
farla uscire.

Che importanza hanno
potenza e sensibilità del tuo
ricetrasmittitore
se
«L'ANTENNA SI MANGIA TUTTO»

La NOVAELETTRONICA vi propone:



TR7-A

Ricetrasmittitore HF digitale copertura continua sia in TX che RX da 1,8 a 30 MHz, nuovo modello con filtri CW 500 Hz ed AM 9 kHz, NB7 (noise blanker) in dotazione. Miglioramenti circuitali che rendono il TR7A ancora più tecnologicamente avanzato, nuovo ingresso audio phone patch, protezione circuiti transistorizzati del finale.

TR5

Ricetrasmittitore HF 150 watt, SSB/CW dai 160 ai 10 metri (inclusi i 12/17 e 30 metri), lettura della frequenza digitale, alimentazione 12 Vd.c. (220 Vc.c. con l'uso del PS75).

hy-gain



NOVITÀ

EXPLORER 14

Direttiva 4 elementi - 3 bande
(20-15-10 m)

20 m 14 ÷ 14.350 MHz

15 m 21 ÷ 21.450 MHz

10 m 28 ÷ 29.700 MHz

Guadagno 8,8 dB

Disponibile il kit (optional) per i
30 e 40 m.

IMPORTATORE
E DISTRIBUTORE

ANTENNE

hy-gain



ROTORI

MICROFONI

TURNER

KENWOOD

R 2000



- Ricevitore HF-AM/FM da 150 kHz a 30 MHz in 30 bande
- 10 frequenze in memoria
- Noise blanker incorporato
- Altoparlante frontale

A PREZZO PROMOZIONALE

LISTINO PREZZI '83 - ALLEGANDO
L. 1000 IN FRANCOBOLLI

YAESU

FT 102
Ricetrasmittitore HF

FT ONE
Ricetrasmittitore HF
copertura continua

FT 707
Ricetrasmittitore HF
veicolare 200 W

FT 101ZD
Ricetrasmittitore HF
con scheda AM

FRG 7700
Ricevitore copertura
continua 0,5-30 MHz

NEW FT77
Ricetrasmittitore HF
200 W PeP - 12 Vd.c.

NEW FT980
Ricetrasmittitore HF
Cop. continua ricezione
150 kc - 30 MHz - 220 Va.c.

FT208R VHF

FT290R VHF

FT480R VHF

FT780R UHF

FT708R UHF

FT790R UHF

tutte le apparecchiature da noi
vendute sono coperte da ns.
esclusiva garanzia.



NOVAELETTRONICA s.r.l.

Via Labriola - Cas. Post. 040 Telex 315650 NOVAEL-I
20071 Casalpusterlengo (MI) - tel. (0377) 830358-84520

00147 ROMA - Via A. Leonori 36 - tel. (06) 5405205

KW121: ROSMETRO - WATTMETRO

a doppia testina (HF e V/UHF), tre portate, misura contemporaneamente watt e ROS, con indicazione di potenza RMS o PEP.

In questa prima puntata viene spiegata ed approfondita l'impostazione generale del progetto, indicandone i parametri più importanti legati alle motivazioni d'impiego, per quanto riguarda gli accoppiatori direzionali da usarsi a seconda delle frequenze d'impiego.

Sul prossimo numero verrà descritta la realizzazione pratica, ed il relativo Kit.

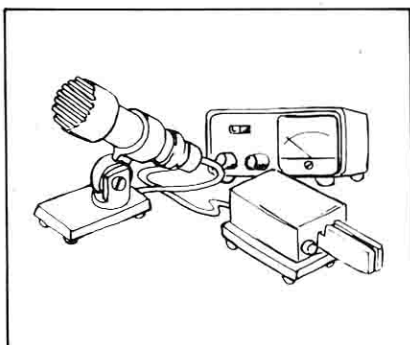
Uno dei più comuni accessori che fanno parte dell'attrezzatura di una stazione di radioamatore è senza dubbio il misuratore di ROS, che serve a definire il rapporto di onde stazionarie esistente nel tratto fra trasmettitore ed antenna.

Il ROS serve a misurare la qualità del sistema complessivo, nel senso dell'adattamento delle varie parti che lo compongono; in altre parole, ne indica l'efficienza.

In una serie di articoli pubblicati circa un anno fa abbiamo cercato di convincere i lettori che un ROS elevato non è una maledizione del cielo, ma un modo di funzionare delle antenne agli estremi della banda; ed esso costituisce un problema solo in quanto gli odierni transceivers nascono con limitazioni nella taratura e con scarsa robustezza nella struttura.

Ma per risolvere questo problema, basta inserire un adattatore d'antenna, o transmatch, fra trasmettitore e linea di trasmissione; e per rilevarne gli effetti, quello che occorre è appunto un misuratore di ROS.

E costruire un buon ROS metro non è poi cosa tanto difficile: però, bisogna sapere in partenza cosa se ne vuole ottenere e come se ne deve impostare il progetto.



La testina HF

I dati di partenza discendono tutti dal progetto iniziale di un wattmetro direzionale descritto da Bruene, famoso progettista di casa Collins, nel 1959; in un successivo articolo comparso su QST 12/69, veniva pubblicata un'ampia panoramica sui circuiti usati sino a quel momento, conclusa con un progetto ottimale e definitivo: da quelle pagine, sono nate decine di prodotti industriali e migliaia di autocostruzioni.

Il circuito originale di Bruene, basato su due accoppiatori direzionali con accoppiamento sui 20 ÷ 40 dB,

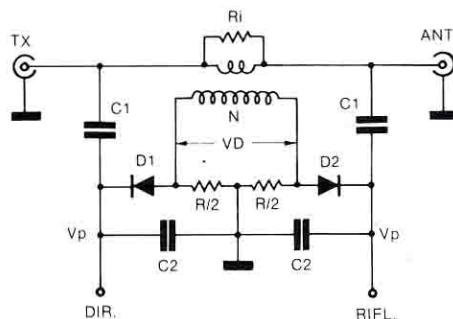
conteneva fra l'altro una novità che si è poi ampiamente affermata: il conduttore centrale della linea di trasmissione attraversa la zona centrale di un nucleo toroidale in polvere di ferro o ferrite, e costituisce l'avvolgimento primario, a spira singola lineare, del trasformatore che realizza il necessario accoppiamento direzionale.

Il circuito di principio è riportato nello schema semplificato di fig. 1, da cui si può notare la classica struttura bilanciata di un ponte di misura, che realizza il necessario accoppiatore direzionale.

Il suo principio base di funzionamento è che, in corrispondenza del perfetto bilanciamento del ponte, la tensione presentata al diodo per la componente riflessa D2 è zero, mentre la tensione sul diodo per la componente diretta D1 è pari a V_D , la tensione che compare ai capi del secondario del trasformatore d'accoppiamento già citato.

Questa tensione, proporzionale all'ampiezza della tensione applicata alla linea passante ed alla corrente che la percorre, è applicata ad un carico resistivo a presa centrale,

Fig. 1



costituito cioè dalle due resistenze $R/2$, uguali e collegate simmetricamente a massa; la corrente del secondario le percorre in serie.

Anche le cadute di tensione che si verificano sulle due resistenze sono nelle stesse condizioni: uguale ampiezza, ma fase in opposizione rispetto al punto di massa.

Ecco il motivo per cui, come pocanzi citato, in condizioni di ponte bilanciato e terminazioni resistive identiche ad ambo gli estremi, il diodo rivelatore di diretta si trova interessato da una tensione pari a V_D , mentre il diodo d'inversa (D2) ha una tensione pari a zero, grazie alle rispettive fasi già dichiarate.

Quando invece il carico applicato è diverso da quello resistivo di riferimento, il ponte non è più bilanciato e le tensioni presentate ai diodi dipendono dall'ampiezza e dalla fase sia di V_D che di V_p .

Infatti, i partitori capacitivi C1/C2 sono collegati ai capi della linea per ottenere tensioni di uguale ampiezza in fase con la corrente di linea; il rapporto di partizione è regolato in modo che le tensioni ottenute uguagliano le cadute ai capi di D1 e D2.

Poiché il rapporto tensione/corrente lungo la linea dipende dal carico, la citata uguaglianza può avvenire solamente per un particolare valore dell'impedenza di carico, scelto come riferimento e costituito da una resistenza pura corrispondente all'impedenza caratteristica della linea di trasmissione usata; altrimenti, si verifica lo sbilanciamento di cui si parlava.

L'ammontare di tale sbilanciamento viene rivelato da ambedue i diodi, e le tensioni continue che ne escono consentono di risalire, tramite il loro rapporto, al ROS vero e proprio.

L'adozione di un trasformatore toroidale come rivelatore di corrente, e di un partitore capacitivo ai capi della linea, consente di ottenere, dagli strumenti di misura, un'indicazione sostanzialmente costante al variare della frequenza (almeno, entro i limiti della gamma HF, che è appunto quella d'impiego di questa «testina»).

Va però tenuto presente, a questo punto che non esiste un'unica soluzione che possa risolvere in modo ottimale tutte le esigenze circolari dei componenti citati.

Occorre quindi esaminare i dati di progetto dei principali parametri per questo tipo di accoppiatore direzionale.

Cominciamo dal numero di spire che costituisce l'avvolgimento sul toroide o, per meglio dire, dalla reattanza che ne risulta.

Il numero minimo di spire deve essere tale che la reattanza che se ne ottiene dal nucleo adottato sia maggiore di 5 volte R alla più bassa frequenza di lavoro: $X_L \geq 5R$.

Questa è la condizione affinché l'avvolgimento a N spire, assieme al primario che possiamo considerare costituito da una sola spira, si comporti con un vero e proprio trasformatore di corrente.

Il valore di R a sua volta deve essere tale da fornire una tensione V_D sufficiente al tipo di misura che si deve eseguire, e comunque è in genere compreso fra $R_L/2$; più è basso, minore è il numero di spire necessario, e quindi maggiore è la larghezza di banda ottenuta.

Infatti, N deve essere sufficientemente alto da soddisfare la condizione espressa dalla precedente formula (e quindi da permettere una sufficiente sensibilità) all'estremo basso della banda di lavoro; ma deve anche essere sufficientemente piccolo, tanto da non produrre le inevitabili capacità parassite, che porrebbero deterioramento delle caratteristiche all'estremo alto delle frequenze di lavoro.

Il limite massimo del numero di spire N si esprime anche precisando che la lunghezza di filo necessaria per l'avvolgimento deve essere minore di $1/20$ della lunghezza d'onda relativa alla più alta frequenza di lavoro: nel nostro caso, non più di mezzo metro di filo, se possibile.

Contemperando queste due opposte esigenze, si realizza un dimensionamento ottimale, ma anche poco critico.

Per quanto riguarda il partitore C1-C2, la prima condizione è che la reattanza di C1 sia almeno 10 volte più alta di Z_0 : $X_{C1} \geq 10 Z_0$.

La seconda condizione riguarda invece C2, che deve essere almeno $20 \div 25$ volte superiore alla capacità dei diodi.

Anche queste due condizioni consentono una scelta di valori senza particolari problemi di criticità.

Ultima condizione di cui tener

conto è che l'impedenza del circuito di misura, cioè degli strumenti e relative resistenze serie, non sia tale da caricare troppo l'uscita dal partitore capacitivo, ed in particolare C2; per questo, tale impedenza dovrà essere almeno 20 volte più alta di X_{C2} , alla più bassa frequenza di lavoro.

Poiché siamo passati a parlare del circuito di misura vero e proprio, ne completeremo le caratteristiche dicendo che sullo stesso va previsto l'inserimento (a commutazione) di due condensatori di opportuna capacità, tale da permettere agli strumenti di avvicinarsi all'indicazione del livello di picco quando si operi in SSB; in tali condizioni le tensioni continue provenienti dai diodi di diretta e riflessa vanno a caricare questi condensatori, in modo da consentire una lettura sostanzialmente coincidente col valore PEP.

Per la precisione, si può anche chiarire che è solo con una soluzione (del resto semplicissima) di questo tipo che si può misurare il vero valore di *potenza di picco*; infatti, data la costante di tempo del circuito di misura e l'inerzia dell'equipaggio mobile degli strumenti, questo non può essere considerato un misuratore di *picco istantaneo*.

La visualizzazione delle misure viene fatta con due strumenti; in tal modo si può aver sott'occhio contemporaneamente la potenza d'uscita vera e propria ed il ROS, disponendo così di un'indicazione continua delle modalità operative del sistema d'antenna; il costo addizionale che ne deriva ne dovrebbe senz'altro valere la pena.

La testina V/UHF

Già a frequenze sull'ordine dei $50 \div 100$ MHz gli accoppiatori direzionali realizzati secondo il sistema descritto nel capitolo precedente presentano caratteristiche fortemente deteriorate.

Non appena si esce dalle HF, le modalità costruttive devono decisamente diventare di tipo linea coassiale, strip-line o similare: a questo punto l'accoppiatore direzionale simmetrico può essere semplicemente costituito da due sezioni di linea di trasmissione di tipo a quar-

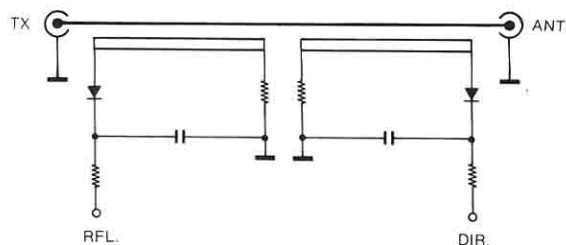


Fig. 2

to d'onda, accoppiate fra di loro e ad un conduttore comune.

Ciò significa che, accoppiando opportunamente due linee sussidiarie, caricate sulla loro impedenza caratteristica alle estremità opposte, ad una linea di trasmissione principale, anch'essa adattata e soggetta ad opportuni livelli di potenza, da ciascuna delle linee può essere prelevato un segnale rispettivamente proporzionale alla potenza diretta ed a quella riflessa della linea principale.

Questo è, ancora una volta, il classico principio di funzionamento del ROS metro, anche se le attuali necessità realizzative impongono un circuito leggermente diverso dal

precedente e che vediamo in fig. 2.

Come contropartita delle ottime prestazioni in VHF ed UHF, occorre far presente che la precisione di questa versione è molto legata alla corretta terminazione delle linee di accoppiamento; infatti qualsiasi disadattamento costruttivo che abbia a verificarsi su queste linee si traduce in onde stazionarie sulle stesse, e di conseguenza la tensione che risulta disponibile ai loro terminali d'uscita non sarà più esattamente e solo proporzionale alle potenze diretta e riflessa.

Anche la loro posizione, che dovrebbe essere perfettamente simmetrica rispetto alla linea principale, influisce ovviamente sulla più o

meno precisa calibrazione dello strumento.

Il loro posizionamento deve essere tale da soddisfare, come al solito, le contrastanti esigenze d'impiego: non troppo lontane da realizzare accoppiamento eccessivamente scarso, e quindi sensibilità insufficiente; non troppo vicine, tanto da distorcere il campo elettromagnetico che circonda la linea principale, e quindi modificarne la sua Z_0 , introducendo del ROS indesiderato.

La norma generale prevede sempre un accoppiamento compreso fra 20 e 40 dB; il valore ottimale sarebbe sui 30.

La linea principale deve ottemperare ad un paio di esigenze funzionali.

Innanzitutto, essa deve essere in grado di sopportare la potenza in gioco e gli effetti delle alte frequenze di lavoro; inoltre essa deve presentare un'impedenza caratteristica ben precisa, ottenibile in funzione del rapporto fra le sue dimensioni e quelle della cavità in cui è inserita.

(continua)



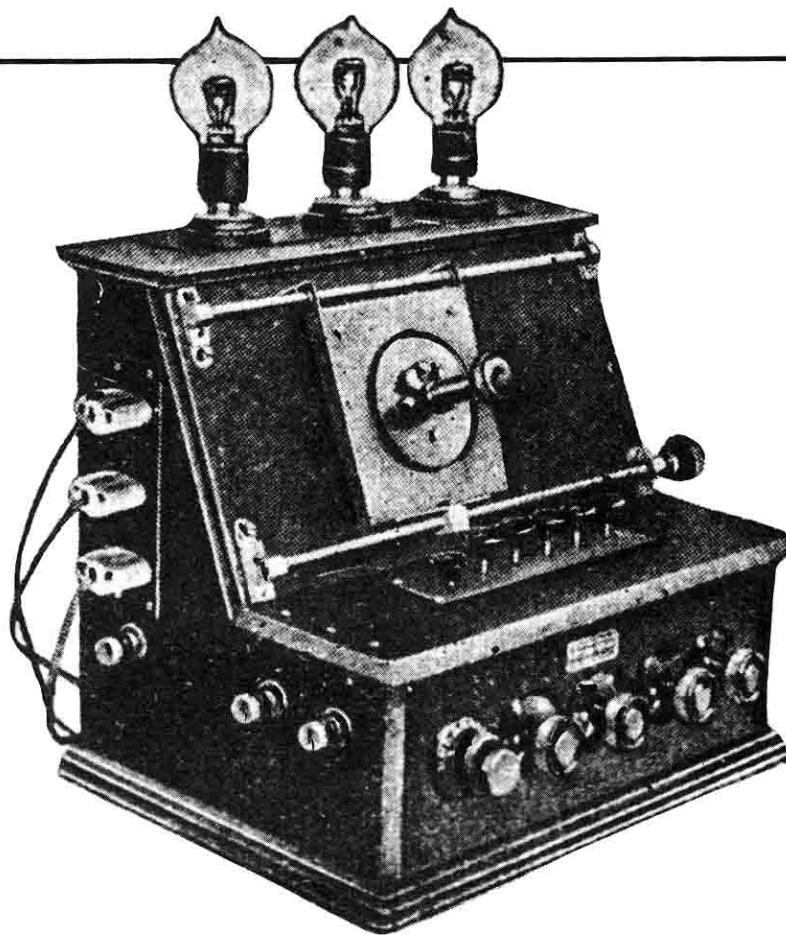
**Radio Club Sanremo
Assessorato Turismo Manifestazioni**

9^a MOSTRA MERCATO RADIOAMATORI e HI-FI

**SANREMO 15-18 SETTEMBRE 1983
MERCATO - FIORI ED ESPOSIZIONI**

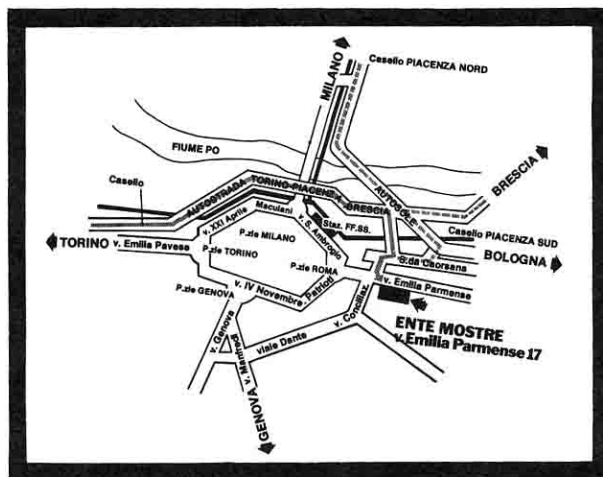
Informazioni:

RADIO CLUB SANREMO - C.P. 333 - TEL. 0184-884475



10^a MOSTRA MERCATO NAZIONALE MATERIALE RADIANTISTICO e delle TELECOMUNICAZIONI

PIACENZA 10 e 11 SETTEMBRE 1983



ORGANIZZAZIONE E PRENOTAZIONE STAND PER ESPOSITORI:

ENTE AUTONOMO MOSTRE PIACENTINE
C.P. 118 - 29100 PIACENZA

**AMPIO PARCHEGGIO ESTERNO PER I
VISITATORI - TELEFONO - BAR - TAVOLA
CALDA**

ORARIO DI APERTURA:
9,30/12,30-14,30/19

dalle ore 12,30 alle 14,30 (chiusura degli stand)
il quartiere fieristico è riservato agli Espositori.

QUARTIERE FIERISTICO: VIA EMILIA PARMENSE 17 - TEL. (0523) 60.620

SIGNAL TRACER «DE LUXE»:

dall'esperienza di laboratorio l'impostazione di questo utile strumento, in cui sono abbinati un tipico «tracer» ed un millivoltmetro

di Rinaldo Briatta IUW

Su rke n. 7-8/80 furono abbastanza dettagliatamente descritti i vari casi in cui un signal tracer risulta utile nella pratica quotidiana del piccolo laboratorio, nonché vari modi di impostarne la realizzazione circuitale. Rimandiamo quindi a quel numero i lettori interessati ad approfondire l'argomento, e qui passiamo subito a descrivere una versione di questo strumento analizzatore che, suggerita proprio da esigenze pratiche d'impiego, incorpora anche un millivoltmetro così da poter seguire passo passo le tracce del segnale e valutarne anche l'ampiezza.

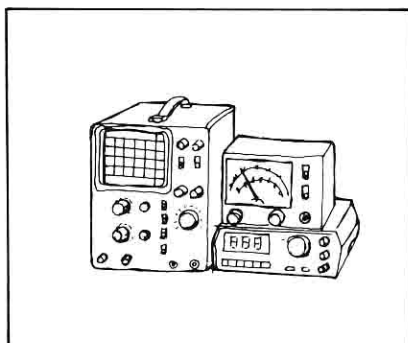
Descrizione del circuito

La parte d'ingresso del nostro circuito è comune ad ambedue i canali di misura; troviamo innanzitutto un attenuatore a tre posizioni, che consente rispettivamente i seguenti valori di fondo scala: $\times 100 = 1$ volt, $\times 10 = 100$ mV, $\times 1 = 10$ mV.

Nel caso si preveda di dover analizzare segnali più ampi, sarà facile predisporre o un attenuatore supplementare esterno, o aumentare il numero di vie del commutatore (e di partitori resistivi).

La massima sensibilità si ha evidentemente in posizione $\times 1$ dell'attenuatore; il minimo segnale effettivamente ascoltabile è di 1 mV circa, ed a circa 2 mV comincia a segnare lo strumento.

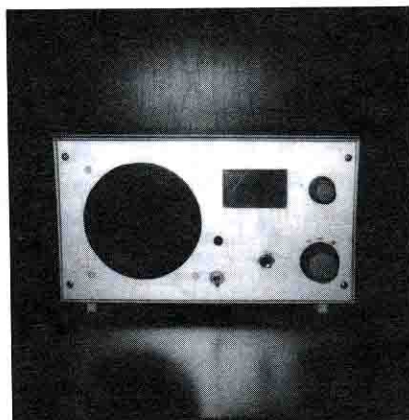
La soluzione circuitale di attenuatore con tre trimmer è forse insolita, ma è condizione dettata dal guadagno mai troppo costante del transistor, nonché dalla diversa soglia e linearità dei diodi rivelatori; regolando questi trimmer secondo



la procedura più avanti descritta si ottiene con facilità una buona precisione di taratura.

All'attenuatore fa seguito lo stadio preamplificatore, dopo il quale si diramano i segnali d'uscita: da una parte si va, attraverso il controllo di volume, all'amplificatore audio vero e proprio (e questa è la vera zona tracer); dall'altra si va al circuito di misura, comprendente un amplificatore a FET ed un rettificatore a diodo, cui segue lo strumento.

Questa soluzione consente all'amplificatore di misura di arrivare da pochi Hz sino a 100 kHz entro i fatidici ± 3 dB, con buona linearità.



La linearità dell'indicazione dipende comunque, e prevalentemente, dai diodi; pertanto, essi vanno scelti con cura sotto questo profilo.

A tal proposito è opportuno ricordare che la scala può essere scritta in mV o in dB, o addirittura con ambedue le scale; ma anche su questo argomento torneremo a proposito della taratura finale.

L'amplificatore audio è realizzato ricorrendo ad un integrato di tipo TBA 810 S, e secondo il classico circuito consigliato dal costruttore.

Qualcosa val la pena di dire anche a proposito dell'altoparlante: esso deve essere di buona qualità, e non troppo piccolo; molte volte infatti può capitare di dover analizzare, nel circuito sotto prova, anche il punto dove va a prodursi una distorsione, e quindi è necessario che il nostro tracer sia realizzato in modo da garantire una... quasi Hi-Fi!

Ultima parte circuitale che ancora resta da esaminare, quella di alimentazione, che deve essere piuttosto generosa e ben filtrata, nonché stabilizzata nella parte misura.

A tutto ciò provvedono svariati condensatori di filtro ed il circuito relativo a Q3; comunque, lo sdoppiamento del circuito raddrizzatore/stabilizzatore consente di ottenere separatamente le due tensioni necessarie, e cioè sui 12 e sugli 8 V.

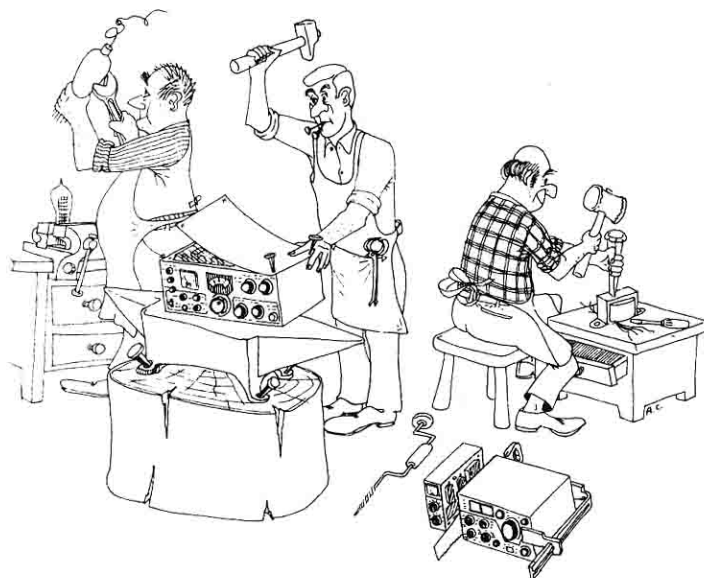
Taratura

In primo luogo occorrerà naturalmente essersi accertati che il tracer funzioni regolarmente, amplificando nella dovuta misura, e che lo strumento segni esso pure in presenza di segnale.

Poi, si deve disporre di (od avere

Franco Moretti I4FP

40 anni di radiantismo al vostro servizio



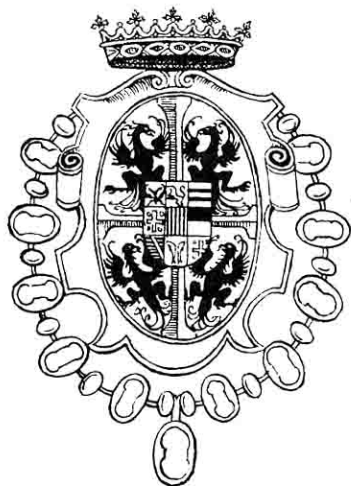
**LINEE NUOVE - PERMUTE
ASSISTENZA TECNICA
SCRIVETEMI
TELEFONATEMI
VISITATEMI**

OM, PROVATE GLI APPARECCHI PRIMA DELL'ACQUISTO, FATE I NECESSARI CONFRONTI, DECIDETE CON CALMA SENZA L'ASSILLO DELL'AFFOLLAMENTO, ASSICURATEVI LA GARANZIA TECNICA.

VIA BARBANTINI 22 - 44100 FERRARA
(tel. 0532 / 32878)

FIERA MILLENARIA DI GONZAGA

GRUPPO RADIANTISTICO MANTOVANO



4^a FIERA DEL RADIOAMATORE E DELL'ELETTRONICA

GONZAGA (MANTOVA)

24-25 SETTEMBRE 1983

GRUPPO RADIANTISTICO MANTOVANO - VIA C. BATTISTI, 9 - 46100 MANTOVA
Informazioni VI-EL - Tel. 0376/368.923 - Dal 20 settembre - Segreteria Fiera - Tel. 0376/588.258

BANCA POPOLARE DI CASTIGLIONE DELLE STIVIERE

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

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

CARICA BATTERIE (per NI-CAD) A CORRENTE COSTANTE e relativi circuiti di segnalazione

Carica «normale» o «rapida»?

Dalla puntata precedente deriva la conclusione più ovvia per caricare una classica pila al nichel-cadmio: si applica, per 12 ÷ 14 ore, un alimentatore a corrente costante, regolato su un valore di corrente pari ad 1/10 della sua capacità.

È questo il regime cosiddetto di *carica-normale*, che assicura alla batteria la longevità ottimale.

Qualsiasi tipo di batteria al Ni-Cad può anche essere sottoposto alla cosiddetta *carica accelerata*: si tratta di sottoporla ad un regime di carica compresa fra i due limiti: 7 ore a 0,2-C e 3 ore a 0,4-C.

L'unico punto importante su cui fare attenzione è la durata del tempo di carica: mentre nel 1° caso (normale) la batteria può restare sotto tensione (forse, sarebbe più esatto dire: sotto corrente) per migliaia e migliaia di ore, nel 2° caso (accelerato), la ricarica è consigliabile non venga protratta per più di una decina di giorni, altrimenti la batteria potrebbe danneggiarsi irreversibilmente.

In ogni caso, per ambedue i tipi di ricarica sin qui citati, la capacità della batteria può essere completamente recuperata ad ogni ciclo.

Esistono batterie di tipo un po' particolare, a tenuta stagna anche per i gas e con elettrodi sinterizzati, che possono essere ricaricate in modo rapido ed ultrarapido.

La carica ultrarapida (da 1 a 3 minuti con corrente pari a 20 ÷ 60 C) è troppo critica e pericolosa perché possa venir affrontata da non specialisti e senza le relative precauzioni.

La *carica rapida* è invece piuttosto interessante, e può essere facil-



mente attuata a livello di amatore/hobbista, a patto di verificare (lo ripetiamo) che la batteria sia del tipo adatto; spesso è presente la scritta GASDICT.

La carica rapida può essere eseguita con tutta sicurezza sottoponendo la batteria per 1 ora esatta ad una corrente perfettamente pari alla capacità oraria C; cadono nelle possibilità della carica rapida anche tempi più brevi (30 minuti, per esempio) e correnti più alte (2-C, in corrispondenza), ma la procedura va eseguita con molta maggiore cautela e precisione.

Nel dubbio, la fase di carica va infatti interrotta quando la tensione della batteria, scollegata, raggiunge il valore di piena carica, compreso fra 1,55 e 1,60 V per cella.

Va comunque tenuto ben in considerazione il fatto che, con carica rapida, la vita degli elementi risulta leggermente ridotta; ciò in particolare significa che la capacità della batteria viene recuperata solo al 80 ÷ 90%, e comunque è rigorosamente da evitare la sovraccarica, pena la distruzione dell'accumulatore.

Se a queste diverse modalità di

carica, ed agli svariati valori di capacità oraria, aggiungiamo anche il fatto che varie sono le combinazioni di singole celle, e quindi anche i valori di tensione della batteria, ne consegue una combinazione estremamente ampia di casi possibili, talché risulta piuttosto laborioso e poco economico (contrariamente ad altri tipi di batteria) realizzare un caricabatterie in grado di soddisfare contemporaneamente ai molti valori di tensione e corrente, mentre sembra ben più raccomandabile personalizzare la versione più specifica per le proprie o singole esigenze.

Ecco quindi il motivo per cui riteniamo più opportuno riportare qui alcuni schemi assolutamente consigliabili ed affidabili, fra i quali i lettori interessati potranno scegliere la versione più consona al proprio caso.

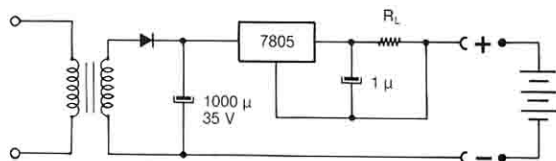
Circuiti di caricabatteria

Lo schema di fig. 1 rappresenta una soluzione eccellente per ottenere un alimentatore a corrente costante ricorrendo ad un comune stabilizzatore di tensione a valore fisso.

Il normale regolatore a tre terminali ha in genere l'elettrodo comune collegato a massa, fornendo così una tensione ben precisa e costante fra il terminale d'uscita e quello comune.

Se invece l'elettrodo comune non viene collegato a massa, ma lasciato fluttuante, ed una opportuna resistenza viene collegata fra gli stessi due elettrodi, il regolatore non potrà che fornire e mantenere una tensione fissa e costante ai capi della

Fig. 1



stessa resistenza.

Fissa e costante sarà quindi la corrente che circola attraverso la resistenza ed il resto del circuito ad esso collegato come chiusura di massa; il regolatore si comporta quindi secondo la sua tipica mansione di resistenza variabile, realizzando un ottimo generatore di corrente costante.

L'unica esigenza circuitale è che la tensione d'ingresso sia uguale, o superiore a quella di piena carica della batteria, più i volt che cadono ai capi della resistenza di limitazione, più i 3 volt che servono ai capi del regolatore affinché... funzioni.

Il regolatore a tensione più bassa della serie è il 7805, ed è appunto questo che andrà adottato in circuito; la corrente che lo attraversa, definita dalla resistenza di limitazione, è data dalla ovvia formula:

$$I_{OUT} = \frac{V}{R_L} = \frac{5}{R_L}$$

La tensione disponibile all'ingresso del regolatore deve essere, a titolo d'esempio nel caso di una batteria da 12 V (16 a piena carica), uguale almeno a 24 V.

Tenendo conto che la massima dissipazione possibile per un 7805 è di 20 W, se si parte dall'idea di prevedere la ricarica anche di singoli elementi (1 volt o poco più, se scarichi), la tensione che si localizza ai capi del regolatore sarà almeno 18 V (24-5-1); se quindi si vuol sfruttare in pieno la capacità di corrente del regolatore (1 A, quindi 5 ohm di resistenza di limitazione), occorre anche montarlo su un opportuno dissipatore di calore.

Nello schema di fig. 1 è inserito anche un diodo; si tratta di un elemento norma di protezione che evita di scaricare la batteria entro il caricatore, situazione che potrebbe verificarsi per più di un motivo.

Un altro circuito, specialmente adatto per a carica rapida, ma un

po' più sofisticato e con qualche limitazione, è riportato in fig. 2.

Esso fa capo ad un integrato a tensione e corrente stabilizzabili e regolabili di tipo L200 (CH o CV); si tratta di un dispositivo «pentawatt» SGS/ATES, a 5 piedini, in grado di stabilizzare tensioni comprese fra 2,85 e 36 V e correnti limitabili sino a 2 A, protetto internamente contro... quasi tutto.

Con due valori di resistenza si può fissare la tensione d'uscita (stabilizzata con precisione) e la corrente erogata (costante), secondo le formule:

$$R_{1,2} = \frac{0,45}{I}$$

$$R_{3,4} = \frac{820 (V-2,77)}{2,77}$$

In ambedue i casi, sono previste due resistenze, allo scopo di poter combinare i valori nel modo più preciso possibile.

La stabilizzazione di tensione serve a questo scopo: durante tutto il periodo di ricarica, il tutto lavora praticamente come fosse in cortocircuito, erogando la corrente prefissata; quando la batteria ha raggiunto la piena carica, e si è quindi portata al valore corrispondente (1,6 volt per ogni elemento), la corrente tende automaticamente ad annullarsi, in quanto la tensione di batteria va a bloccare il diodo appo-

sitamente inserito in uscita.

In tal modo, si ottiene la regolazione automatica: il circuito così elaborato fa circolare la corrente appena necessaria per mantenere, ai capi della batteria, la tensione di piena carica; si mantiene così la carica massima senza alcun pericolo di danni da sovraccarica.

Il diodo presente in uscita serve pure, come già visto per il circuito precedente, ad impedire che la batteria scarichi indietro se viene a mancare la tensione di ingresso.

Il gruppo resistenza/lampadina sul piedino 3 serve a proteggere il circuito contro le inversioni di polarità della batteria, nel senso che la lampada si accende segnalando l'anomalia.

In questo caso, la tensione d'ingresso dovrà essere almeno 3 ÷ 4 V superiore al valore della tensione di batteria a fine carica.

Non è però possibile ricaricare con questo circuito, una singola cella; essendo la tensione minima d'uscita di poco inferiore ai 3 V, il numero minimo di celle ricaricabili è 3.

Anche in questo caso, specie poi se il circuito, data la sua elevata possibilità di corrente, è adottato per la carica rapida, occorrerà dimensionare opportunamente il dissipatore di calore per l'integrato regolatore; il diodo in uscita, se la corrente è entro 1 A, potrà essere uno dei normali 1N4000 e rotti; se è fra 1 e 2 A, si monteranno un 1N5400 e rotti.

Una terza soluzione, riportata in fig. 3 è costituita dalla combinazione di uno stabilizzatore di tensione e di corrente a componenti discreti, piuttosto semplice ed ugualmente

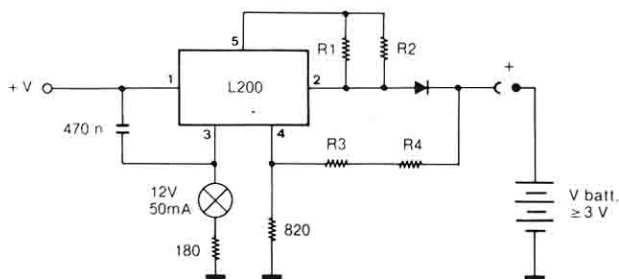


Fig. 2

efficace nei casi in cui si voglia realizzare un caricatore a tensione e corrente specifica, e con erogazioni sull'ordine delle centinaia di mA.

Questo tipo di circuito, accomunando appunto le prestazioni di tensione costante e corrente costante, realizza una prestazione sostanzialmente analoga a quella del circuito precedente: la corrente rimane ragionevolmente costante per tutta la fase di carica, finché la batteria non ha raggiunto il pieno valore di tensione; a questo punto («sentito» dal diodo D2) la corrente cade bruscamente ed il circuito passa a funzionare come regolatore di tensione.

In breve, il funzionamento è il seguente: Q1, D1, R1 ed R3 formano un generatore a corrente costante, con R1 che definisce il valore della corrente che esce dall'emitter di Q1 e va a caricare la batteria; quando la tensione ai capi della stessa raggiunge il valore in corrispondenza del quale D2 (e quindi anche Q2) passano in conduzione, Q2 «ruba» la corrente alla base di Q1, il che riduce nettamente la corrente di carica, cosicché la tensione ai capi della batteria resta costante.

I valori riportati a schema si riferiscono ad un'applicazione in cui la tensione nominale di batteria sia 12 volt (10 elementi in serie) e la corrente costante di carica sia sui 70 mA.

La regolazione del punto d'intervento di fine carica si esegue applicando come carico una resistenza da 220 ÷ 270 ohm (2 W) e regolando il trimmer R2 in modo che la tensione ai capi del carico sia appunto 15,5 V.

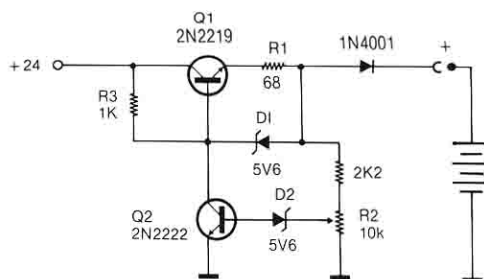
Per esigenze diverse, la tensione d'uscita (con un carico che assorba il previsto valore di corrente, o poco meno) va regolata su un valore pari a 1,55 per il numero di celle; la resistenza di limitazione di corrente si dimensiona con la solita formula:

$$R_1 = \frac{5}{I_{\text{batt.}}}$$

Naturalmente, il circuito può essere adattato anche a valori più alti di corrente; basta per esempio sostituire Q1 con un opportuno «Darlington».

Come per i casi precedenti, occorre un margine di tensione che

Fig. 3



qui deve essere sui 5 ÷ 6 V sopra la tensione di fine carica.

Con i circuiti sin qui esaminati, ma anche con altri che si possano inventare, quando si tratta di caricare batterie a 12 V (del resto, uno dei casi più frequenti) la tensione necessaria in entrata al regolatore è sempre pari o superiore ai 20 V; quindi, in quei casi in cui vi sia la necessità di ricaricare batterie in postazioni mobili, cioè sfruttando altre batterie (il che significa quella dell'auto), la tensione a disposizione non è assolutamente sufficiente.

Il problema si può risolvere in modo abbastanza semplice con un duplicatore di tensione, quale quello riportato in fig. 4, in grado di erogare alcune centinaia di mA.

Lo schema è estremamente classico: il solito 555, timer d'uso universale che si fa oscillare a qualche kHz, un push-pull di transistori di media potenza (scelti fra i tanti TO220), ed un tipo raddrizzatore-duplicatore di tensione.

Si ottiene così in uscita una tensione compresa fra i 24 ÷ 28 V, a seconda di quella d'entrata e della corrente assorbita; se la corrente necessaria è più di qualche centinaio di mA, anche qui si può ricorrere al Darlington in uscita.

I dati per il dimensionamento su misura sono i seguenti:

- la frequenza di oscillazione del 555 astabile è ottenibile con la formula:

$$f = \frac{1,44}{(R_1 + R_2) C_1}$$

- per avere un'onda quadra abbastanza simmetrica, occorre che R1, ed R2 stiano in rapporto 1:4;
- il valore di C2 e C3 si può dimensionare approssimativamente con la formula:

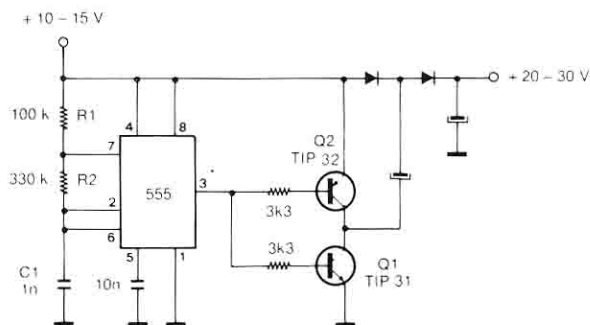
$$C_2 = C_3 = \frac{I_{\text{OUT}}}{f}$$

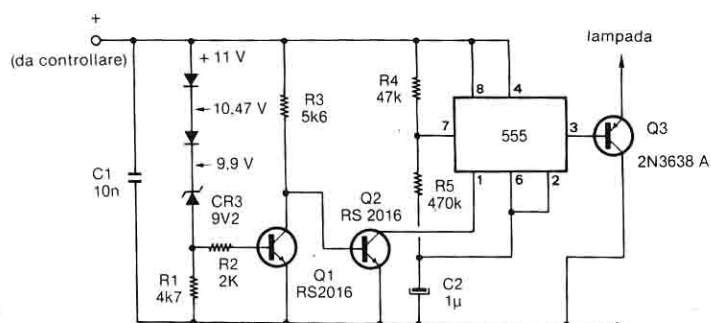
Questo circuito può così essere applicato a qualsiasi caricatore di quelli già studiati.

Circuiti di segnalazione

Alcuni dei circuiti di ricarica proposti sono già dotati di sensore del massimo valore di tensione (1,55 ÷ 1,60 V); però un valore altrettanto pericoloso da superare è quello della tensione minima di scarica, già citato in 1 ÷ 1,1 V.

Fig. 4





È quindi opportuno disporre anche di un dispositivo di segnalazione che eviti il danneggiamento irreversibile della cella al NiCad, o quanto meno ne eviti l'inversione di polarità.

Il primo circuito è un sensore parzialmente a componenti discreti (fig. 5) che attiva una lampada che lampeggia quando la batteria (di tipo nominale a 12 V) si trova ad avere una tensione complessiva che scende sotto gli 11 V; il valore di tensione è prudenziale, sia perché le molte batterie in serie possono avere differenze l'una dall'altra, sia per... rimanere un minimo di margine quando inizia la segnalazione. Come al solito, diamo una breve occhiata al funzionamento del circuito.

Quando la tensione d'ingresso è sotto gli 11 V, lo zener D3 non riesce a condurre (avendo in serie la caduta di D1 e D2); Q1 non è polarizzato, e così neppure lui conduce; Q2 è allora in saturazione e tiene basso il piedino 1 del 555, che quindi oscilla (a circa 1 Hz) pilotando il transistor d'uscita, che a sua volta fornisce la corrente ad una lampadina, che può

essere da qualche centinaio di mA.

Se invece la tensione è superiore agli 11 V, D3 è in conduzione, ed è ora Q1 che va in saturazione, rubando pilotaggio a Q2, che quindi si blocca; il collettore, ed il pin 1 del 555, vanno alti, ed il multivibratore si blocca, lasciando spenta la lampada.

L'unica parte critica di questo circuito è la serie dei diodi, ed in particolare la tensione di D3, che deve essere scelto fra tipi da 9,2 e 10 V, in modo da trovarne uno la cui tensione sia sui 9,9 V (e comunque compresa fra 9,8 e 10 V).

La versione di fig. 6 è apparentemente più semplice, in quanto fa ricorso ad un integratore; ma in effetti il dispositivo è ben più preciso e sofisticato.

Il cuore del circuito è infatti un sensore di tensione ad alta precisione, l'ICL 8211 Intersil.

Questo minidip contiene un riferimento di tensione compensato in temperatura nonché la restante circuiteria necessaria a completare il monitoraggio; la tecnologia è di tipo CMOS, l'assorbimento è estremamente modesto (22 μA circa), salvo naturalmente tener conto della corrente che va al LED di segnalazione, pari a $7 \div 8 \text{ mA}$.

Il circuito complessivo comprende, oltre all'integrato e al LED, una resistenza ed un trimmer per regolare il punto d'intervento; il trimmer è del tipo a 10 giri, e funge da partitore della tensione di batteria, fino ad eguagliare la tensione interna di riferimento.

Quest'ultima è pari a 1,15 V, quindi il dispositivo arriva a «sentire» anche una sola cella.

Comunque, quando la tensione al pin 3 scende sotto 1,15 V, il pin 4 fornisce $7 \div 8$ mA in uscita, suffi-

cienti per pilotare direttamente un piccolo LED; grazie all'azione d'isteresi di R2 (pari a circa 0,2 V) l'accensione e lo spegnimento del LED sono netti e decisi.

Come al solito, la regolazione del punto d'intervento si esegue aggu-stando il trimmer affinché il LED si accende in corrispondenza dell'esatta tensione di batteria.

...a proposito di kit

Per i motivi di estrema variabilità di esigenze spiegati all'inizio, abbiamo pensato non fosse il caso di approntare un kit universale da uno dei circuiti descritti. Oltretutto, già rke ha realizzato, a suo tempo, un paio di kit validi per questi impieghi; uno di essi, abbastanza elastico ed oltretutto automatico, è sempre disponibile ed ha la sigla KP59.

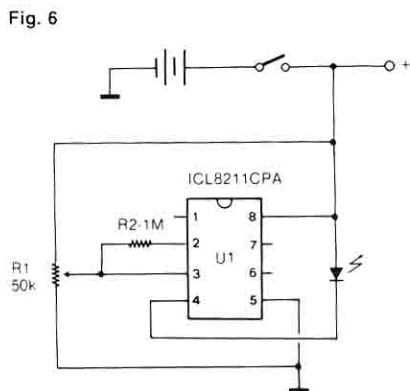


Fig. 6

Raccoglitori per

radiokit
elettronica

12 numeri L. 5.000
abbonamenti . . L. 4.000

OFFERTA ARRETRATI

(Annate complete + raccoglitore)

Annata 1978	L. 14.000
Annata 1979	L. 18.000
Annata 1980	L. 20.000
Annata 1981	L. 22.000
Annata 1982	L. 22.000

(Spese di spedizione L. 2.000)

Inviare le richieste a C & C, Via Naviglio 37/2 - 48018 FAENZA

Un ricevitore per onde medie ed uno per la CB

di Fabio Veronese

Ricevitore reflex per onde medie

Un circuito un po' negletto dagli sperimentatori, ma spessissimo in grado di offrire prestazioni di tutto rispetto, è il cosiddetto circuito *reflex*. Ibrido tra gli schemi ad amplificazione diretta e quelli in reazione, il reflex combina buona parte della stabilità dei primi con la sensibilità dei secondi: un buon reflex accordato sulle onde medie come quello illustrato, seguito da un finale BF costituisce già un bel ricevitorino adattissimo per chi comincia. Il principio di funzionamento non è molto complesso: i segnali radio indotti dalla L1 sul circuito accordato L2/C3 passano tramite una presa intermedia sull'induttore alla base del transistor Q1, che funge da rivelatore-amplificatore. Il segnale amplificato presente sul collettore contiene, oltre alla informazione BF rivelata, forti tracce della portante RF. Mentre il segnale audio transita



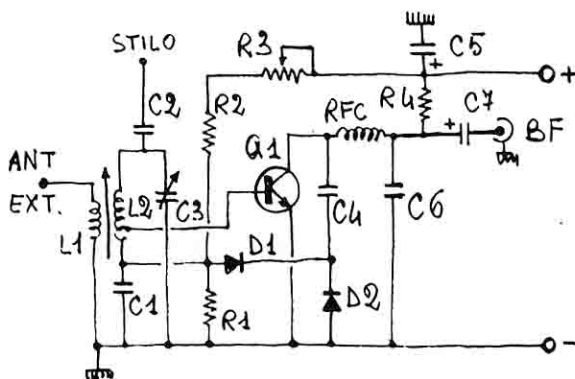
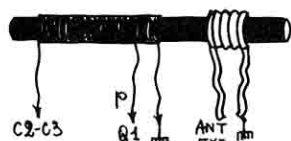
dalla impedenza JAF e passa in uscita, la componente RF viene applicata dal C4 al sistema di rivelazione formato dai diodi D1 e D2, ed il nuovo segnale audio così ottenuto, ripulito dalla RF residua tramite il C1 (che connette a massa, per la RF, anche il circuito di sintonia) viene ulteriormente amplificato dal Q1. In sede di realizzazione, raccomandiamo una certa razionalità nel montaggio: soprattutto, è consigliabile mantenere i collegamenti filari

tra i componenti per quanto possibile corti ed assemblare la JAF distante dal gruppo L1/L2 e ad esso perpendicolare, onde evitare accoppiamenti indesiderati che provocherebbero forti inneschi auto-oscillatori. A montaggio ultimato, si regolerà il trimmer R3 per il massimo guadagno senza che lo stadio inneschi producendo il classico fischio di reazione.

Componenti:

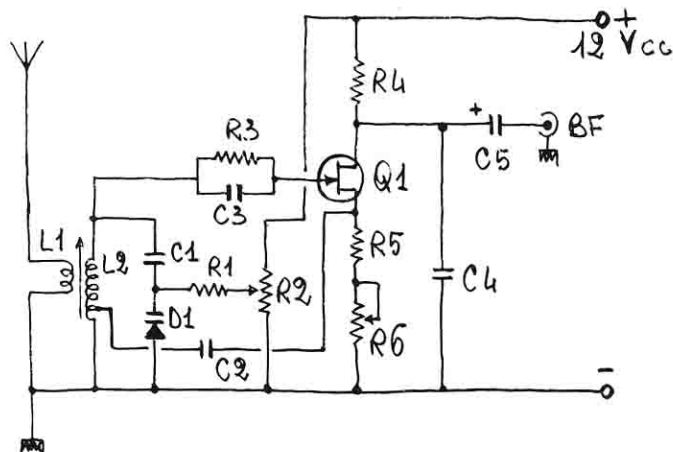
R1 = 4,7 kΩ
R2 = 56 kΩ
R3 = 100 kΩ trimmer lin.
R4 = 4700 Ω
C1 = 15 nF
C2 = 18 pF ceram.
C3 = 350 pF max variabile
C4 = 220 pF ceramico
C5 = 220 μF/6 VL elett.
C6 = 4700 pF ceramico
C7 = 47 μF/16V_L elett.
Q1 = BF 194
JAF = 2,5 mH impedenza
D1 = OA95 o equiv.
D2 = OA95 o equiv.
L1/L2 = v. schizzo.

L1 è realizzata con filo per collegamenti
L2 è una bobina per RX in OM; la presa «P» è realizzata saldando la fine dell'avvolgimento di sintonia con l'inizio di quello d'antenna.



Un FET per ascoltare la CB

Basta un solo FET, più qualche componente al contorno per entrare nel magico mondo della CB (27 MHz) ed ascoltare anche i servizi internazionali di radiodiffusione operanti sui 21 e sui 24 MHz. bande queste che spesso, «regalano» ina-



Componenti:

- $C_1 = 100 \text{ pF}$ ceramico a disco.
- $C_2 = 1,5 \text{ nF}$ ceramico a disco.
- $C_3 = 47 \text{ pF}$ ceramico a disco.
- $C_4 = 3,3 \text{ nF}$ ceramico a disco.
- $C_5 = 10 \mu\text{F}/16\text{V}_L$ elettrolitico.
- $R_1 = 47 \text{ k}\Omega$.
- $R_2 = 100 \text{ k}\Omega$ potenziometro lineare.
- $R_3 R_4 = 3,3 \text{ M}\Omega$
- $R_5 = 2,7 \text{ k}\Omega$
- $R_6 = 270 \Omega$.
- $R_7 = 4,7 \text{ k}\Omega$ potenziometro lineare.
- $Q_1 = \text{BF245}$
- $D_1 = \text{BA102}$ diodo varicap.
- $L_1 = 4$ spire di filo isolato per collegamenti avvolte sul lato di L_2 connesso al C_1 .
- $L_2 = 12$ spire filo di Rame da $0,4 \text{ mm}$, smaltato, su supporto plastico del $\varnothing_{\text{ext}}$ di 6 mm , munito di nucleo ferromagnetico regolabile; presa alla 4^{a} spira lato massa.

spettati DX's. Le notevolissime (nel suo genere, s'intende!) doti di sensibilità e di selettività del circuitino sono da attribuirsi all'adozione di un indovinato sistema di reazione, ottenuta retrocedendo parte del segnale amplificato e parzialmente rivelato presente sul source del Q1 al circuito di sintonia (e da qui di nuovo al gate del FET) tramite il condensatore C2. Il potenziometro R6 regola il guadagno dello stadio e di conseguenza la sua sensibilità: se questo è però eccessivo, il circuito auto-oscillerà producendo il noto, caratteristico sibilo. Tale comando dovrà perciò essere regolato, ogniqualvolta si sintonizzi una stazione, per il massimo della sensibilità senza però che si abbiano inneschi. Il potenziometro R2 comanda infine la sintonia, controllata dal varicap D1. Vale anche per questo circuito la (calda!) raccomandazione di non esagerare con la lunghezza dei collegamenti, mentre per il resto (a parte la solita capricciosità della piedinatura del FET) il montaggio non presenta grossi elementi di criticità; in sede di taratura, si dovrà regolare il nucleo della L1/L2, con un cacciavite anti-induttivo, fino a «centrare» esattamente la gamma che interessa; è infine indispensabile collegare, in uscita, un buon amplificatore audio.

INDICE DELL'ATTIVITÀ SOLARE (MACCHIE SOLARI)

VALORE MEDIO MENSILE

PREVISIONI DEL:

SUNSPOT INDEX DATE CENTER - OBSERVATOIRE ROYAL
BRUXELLES BELGIUM:

GIUGNO	79	SETTEMBRE	73
LUGLIO	77	OTTOBRE	72
AGOSTO	75	NOVEMBRE	70
Valore medio mese di		MAGGIO	100.2

WORLD DATE CENTER A FOR SOLAR-TERRESTRIAL PHYSICS
BOULDER, COLORADO U.S.A.:

GIUGNO	72	SETTEMBRE	68
LUGLIO	71	OTTOBRE	69
AGOSTO	69	NOVEMBRE	69

by I6COC

CERIANA (IM) Punto vendita

CRESPI ELETTRONICA
Corso Italia 16 - Tel. 0184/551093



Ditta ZACCARONI BRUNO

Via Galeotti n. 4/B - BOLOGNA
Telef. 511054

Vendita al dettaglio

Componenti Elettronici

PICCOLE DIRETTIVE DALLE GRANDI PRESTAZIONI

Indicazioni interessanti ed importanti, anche se un po' dure da «digerire», liberamente tratte e commentate da un articolo di L.A. Moxon G6X6 su HAM RADIO, marzo '79

a cura di Sandro Santucci IoSKK

Larghezza di banda

La larghezza di banda di un dipolo può essere facilmente valutata partendo dalla conoscenza della resistenza di radiazione (R) e dell'impedenza (Z).

Ogni «per cento» di desintonizzazione produce una reattanza di $0,015 Z$ ohm; e la larghezza di banda a 3 dB, equivalente ai limiti di banda per cui si ha un VSWR inferiore al 2:1, può essere calcolata, uguagliando questo valore reattivo alla resistenza di radiazione R .

Ricordiamo che Z dipende dal rapporto fra lunghezza degli elementi e diametro del conduttore che li compone.

In fig. 6 vengono tracciate varie larghezze di banda per dipoli tagliati per i 14 MHz, con vari diametri di conduttore. Il grafico dovrebbe essere valido, con sufficiente precisione, anche nel caso di dipoli ripiegati, come quelli di fig. 5B o 5F.

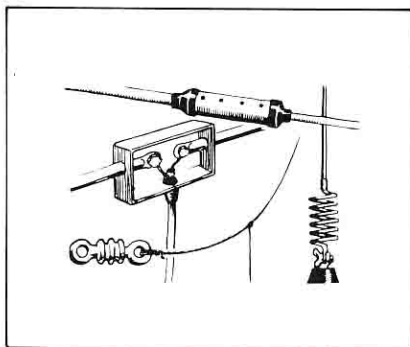
Quando due elementi vengono accoppiati per formare una beam, la larghezza di banda diminuisce, per la caduta del valore di R .

È importante definire i tre tipi di «larghezza di banda» usati:

- la larghezza di banda per la quale il diagramma di radiazione e del guadagno, sono soddisfacenti;
- la larghezza di banda per un VSWR soddisfacente;
- la larghezza di banda in cui l'antenna è utilizzabile, stante la possibilità di aggiustamenti realizzati da dentro lo shack.

Per illustrare quanto detto esaminiamo un caso concreto.

L'autore ha costruito una mini-beam per i 14 MHz. Qui il tipo non conta, contano gli effetti! Un elemento, singolo, dell'antenna, aveva una larghezza di banda intrinseca di 450 kHz. L'antenna completa, che impiegava un elemento parassita, aveva una larghezza di banda utile di circa 200 kHz; da un lato della banda il rapporto front-to-back era sceso di 8 dB, e dall'altro, il guadagno era sceso di 1 dB. In presenza di umidità, a motivo dell'uso di bamboo trattato inade-



guatamente, la banda sintonizzata shiftava in frequenza di 200 kHz verso il basso, fuori dalla fetta di frequenza desiderata!

Con una seconda versione della antenna si ottenne una banda di 130 kHz.

Poiché la banda era troppo stretta, l'autore ha provato ad alimentare separatamente, con linee fisicamente diverse, i due elementi, ed è riuscito a sintonizzare l'antenna sull'intera gamma dei 14 MHz, sia come beam costituita da un elemento attivo ed uno passivo, sia come allineamento di due antenne attive.

L'impressione che si può trarre dall'esperienza dell'autore è che certe volte non è sufficiente ottenere un'antenna ottima per una fetta di banda e pretendere che poi essa funzioni bene su tutta la gamma. Ci sono motivi ben validi per prevedere che questo non avviene senza provvedere ad alimentare in modo diverso l'antenna, ovvero rinunciando a certe altre caratteristiche, come l'accorciamento!

Può anche sembrare laborioso prevedere di alimentare in modo diverso l'antenna, ovvero il trattarla come beam una volta, e come allineamento direttivo un'altra volta; in realtà si tratta di realizzare le discese di alimentazione separate e di prevedere la chiusura delle stesse in modo diverso, ma niente più. Si ha la possibilità di ruotare *istantaneamente* di 180° una antenna, di provare la conformazione elettrica più appropriata sul momento, per il segnale da trattare,

ed in fin dei conti di avere due o più antenne in una, cosa altrimenti impossibile ad ottenere.

Usando un elemento parassita, lo shift di fase è legato al rapporto fra la reattanza e la resistenza totale, R , del riflettore stesso, ed, inoltre, bisogna cercare di ottenere un guadagno ragionevole, compatibilmente con il grafico mostrato in fig. 4.

La relazione matematica che rappresenta tali legami è piuttosto complessa, tuttavia un'idea sufficientemente precisa, e senz'altro pratica, sulla larghezza di banda, può essere realizzata nel modo seguente.

Riferendoci alla fig. 4, supponiamo di considerare accettabili le caratteristiche dell'antenna, per uno shift di fase compreso fra la metà ed una volta e mezzo il valore della spaziatura degli

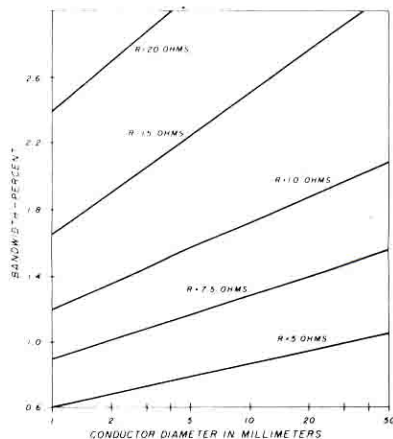


Fig. 6 - Larghezza di banda di conduttori lunghi $\lambda/2$ ripiegati, a 14 MHz, per vari valori della resistenza di radiazione, più la resistenza di perdita. Le curve sono calcolate per un VSWR di 2:1 agli estremi di banda, trascurando ogni variazione di impedenza causata dal ripiegamento degli elementi. Per una coppia di conduttori, la larghezza di banda, per una data R , viene aumentata scarsamente.

elementi; questo, per 3 m di spaziatura, significa uno shift di 25 fino a 75 gradi.

Con 25°, il rapporto front-to-back cala di 10 dB, e la resistenza di radiazione (fig. 3) ha valori assai bassi; mentre a 75° il guadagno scende di 3 dB. Lo shift di fase è parzialmente dovuto alla reattanza X, e parzialmente alla mutua reattanza fra gli elementi. Essendo di 50° il valore medio ammesso per lo shift, la variazione dello shift sarà ammessa per valori di $\pm 25^\circ$. Il massimo shift ammesso interviene quando X/R è approssimativamente pari a questo angolo (misurando in radianti); da ciò otteniamo $X = R/2$ (all'incirca). Dalla fig. 3, $R = 15 \text{ ohm}$ e per $Z = 1000$ (valore tipico), una reattanza pari ad $R/2$ risulta da una desintonizzazione di $\pm 0,5\%$; per esempio, la larghezza di banda dell'uno per cento è 140 kHz, in buon accordo col valore osservato di 175 kHz (ad esempio 14125-14300 kHz) dalla fig. 10.

Messa in fase

È necessario che le correnti che percorrono gli elementi siano uguali in ampiezza, così come è necessario che la relazione fra le fasi delle stesse sia ben precisa.

Nel caso di beam ad elementi parassiti, normalmente, non c'è un modo di agire sulla fase delle correnti, sebbene l'uguaglianza di cui sopra si riesca praticamente a raggiungere nel caso di riflettori di tipo quad.

Quando gli elementi sono dei dipoli a $\lambda/2$, la disuguaglianza, malgrado faccia calare il rapporto front-to-back, non degrada gran che il guadagno. Invece, nelle piccole beam, gli elementi si comportano come circuiti accoppiati molto strettamente, e questo comporta grossi rapporti fra correnti negli elementi passivi e correnti negli elementi attivi.

La neutralizzazione permette di ridurre l'accoppiamento al livello desiderato, in modo che esso possa essere aggiustato così come la sintonia dell'elemento passivo, per ottenere uguaglianza fra le correnti, contemporaneamente a qualunque valore di shift di fase.

In questo modo si possono ottenere dei lobi di radiazione ben dimensionati, congiuntamente a dei rapporti front-to-back elevati, senza dover alimentare entrambi gli elementi dell'antenna.

Tuttavia questo comportamento è soggetto ad un certo numero di «clausole». Ad esempio, la neutralizzazione, che per forza di cose, viene effettuata con l'antenna vicina al terreno, deve rimanere ottimale anche quando l'antenna viene innalzata al livello a cui opererà, e deve altresì rimanere ottimale con ogni variazione di condizioni atmosferiche (umidità, ecc.); inoltre, la neutralizzazione deve essere valida per tutte le frequenze in cui la antenna viene utilizzata.

In un sistema radiante, di tipo diretto, dove sia possibile la regolazione della fase e della ampiezza delle grandezze elettriche in gioco, abbiamo senz'altro una maggior versatilità, e la possibilità di compensare anche grossi errori di sintonia o neutralizzazione. Tuttavia i metodi usualmente impiegati negli allineamenti si basano su degli assunti non validi, anzi, spesso del tutto errati, e questo causa conseguenze addirittura disastrose nel caso di piccole beam, dove gli elementi sono accoppiati molto strettamente, dal punto di vista elettrico.

Ad esempio, lo sfasamento imposto da linee di trasmissione lunghe $\lambda/8$, dovrebbe essere di 45° ; questo è vero nel caso di adattamento perfetto di impedenze, cosa che, nella realtà dei fatti, non avviene sempre, e praticamente mai con sufficiente precisione.

Altro problema deriva dal fatto che elementi che abbiano la stessa impedenza, una volta accoppiati, come in un allineamento, devono avere un valore di mutuo accoppiamento puramente reale, senza componenti reattive.

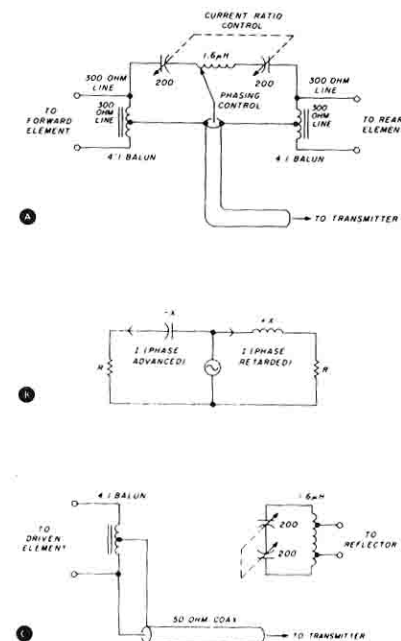


Fig. 7 - In (A) viene mostrato un modo pratico di controllo della fase per un elemento in banda 20 m. Questo stesso circuito può essere usato a 28 MHz, ma diminuendo l'induttanza 0,8 uH. Il principio di funzionamento è mostrato in (B). Come si vede, le correnti nel carico sono uguali, ed il rapporto X/R determina lo sfasamento. Se, come avviene normalmente, i due carichi sono diversi, l'uguaglianza delle correnti deve essere ottenuta agendo sulle reattanze (vedi (A)). La struttura in (A) può essere posta sotto la forma (C), in cui si ha in pratica, la sintonia dell'elemento parassita.

Questa condizione permette di calcolare, poi, con molta facilità, il guadagno e la resistenza di radiazione.

Tuttavia questo avviene solo, in pratica, per radiatori lunghi $\lambda/2$ e spazati di almeno $\lambda/8$. Nel caso di spaziature più ampie, o di elementi più piccoli, come quelli delle mini-beams, l'accoppiamento diviene anche reattivo; la resistenza di radiazione del riflettore può essere zero, od addirittura negativa: questo vuol dire che la linea di alimentazione di tale elemento, rimanda indietro, verso il trasmettitore, più potenza di quanta ne riceve! In queste condizioni è praticamente impossibile provvedere ad un adattamento di impedenze!

L'autore, G6XN, ha sperimentato una soluzione che si basa sulla risonanza (vedere anche bibl.). In fig. 7 vediamo che le due linee di alimentazione, cioè le alimentazioni per i due elementi dell'antenna, sono collegate tramite un circuito risonante-serie, ed il sistema completo, meno il cavo di discesa al trasmettitore, è fatto risuonare. Lo shift di fase è ottenuto mediante il collegamento cosiddetto «off-center» della linea di discesa al TX. Se necessario, le correnti negli elementi possono essere rese identiche disintonizzando il circuito-serie, in modo che uno o l'altro degli elementi venga portato vicino alla risonanza.

Bisogna provvedere all'adattamento sulla linea che va all'elemento anteriore; infatti anche un alto VSWR sulla linea dell'elemento posteriore, non è influente, essendo poca la potenza che viaggia su tale linea.

Il collegamento incrociato fra gli elementi, così come è realizzato nella W8JK, non è necessario quando si ha accoppiamento fra elementi altamente reattivi.

Usando questa configurazione è stato possibile lavorare con linee di alimentazione differenti, ed anche compensare grossi errori di taratura, sebbene la neutralizzazione sia un metodo di gran lunga migliore.

La beam può venire usata in direzione opposta semplicemente scambiando fra loro le linee di alimentazione.

Una caratteristica notata dallo sperimentatore è stata che, malgrado l'effetto pronunciato dell'accoppiamento reattivo sulle singole impedenze degli elementi, l'effetto sulla somma delle resistenze di radiazione è praticamente nullo. Perciò per usare i grafici di fig. 3 come applicazione anche in altri casi, bisogna considerare, nelle curve, la somma delle resistenze di radiazione, e non le singole resistenze.

Si può aggiungere che la somma delle resistenze di radiazione dà il valore effettivamente «visto» dalla linea di alimentazione. Inoltre, usando una linea di alimentazione lunga un multiplo di $\lambda/2$, poiché essa, come noto, non modifica

l'impedenza vista ai suoi capi, è spesso possibile usare, con poche modifiche, il circuito di messa in fase come tuner a distanza per i due elementi componenti l'antenna, senza collegare i due elementi fra loro (vedere fig. 7 C). Quest'ultima soluzione elimina l'obbligo di comandare la presa variabile sulla bobina, e si dimostra più efficace. Si è visto che conviene cercare di rendere i due elementi il più possibile simili, poiché questo permette di rovesciare l'antenna, scambiando le alimentazioni, senza dover risintonizzare il tutto. L'utilità di questo sta nel fatto che si può agire, nel caso di interferenze, cercando di minimizzare il segnale indesiderato, e la minimizzazione può essere attuata, proprio agendo sulla sintonia di cui sopra.

Progetti pratici

L'autore ha sperimentato varie configurazioni, e vari tipi di antenne, e varie dimensioni.

In fig. 8 sono fornite le dimensioni della prima antenna usata da G6XN. Gli elementi erano sospesi mediante filo di polyethylene, piuttosto sottile, ed il tutto messo in opera da una struttura di bambù. La figura è sufficientemente chiara.

L'autore ha montato la sua beam ad una altezza di circa 17 metri da terra, confrontandola con una due elementi quad posta a circa 14 metri, e trovando che la mini-beam si comportava quanto meno in modo soddisfacente.

Si è già riferito sui problemi sorti circa la larghezza di banda e lo sposta-

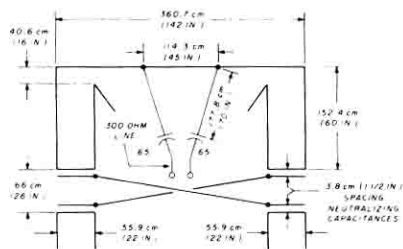


Fig. 8 - Versione originale della piccola beam, mostrante un elemento, più i conduttori di neutralizzazione. Gli elementi sono identici, con una lunghezza dei conduttori di 11,4 m. Per un aggiustamento iniziale, un elemento, non alimentato dalla discesa, può essere sintonizzato come se fosse un elemento parassita: in tal caso la lunghezza del conduttore deve essere di 10,9 m. Gli elementi e le capacità di neutralizzazione sono realizzati con conduttori di 1,6 mm di diametro; ma il «delta match» ed i collegamenti fra le capacità di neutralizzazione (a croce), possono essere realizzati con conduttori più piccoli. La struttura può essere tenuta in posizione e sospesa, mediante conduttori di polyethylene.

NUOVO!

**KENWOOD
AT-250**



Accordatore di antenna automatico copertura continua

Informazioni preliminari:

- Bande coperte** : 1.8-30 MHz amatoriali comprese WARC. (con lieve modifica a copertura continua).
- Potenza** : 20/200 W con lettura su strumento commutabile.
- Alimentazione** : 202 VAC oppure 13.8 VDC incorporate.
- Dimensioni** : in linea con il TS-430S.
- Antenne** : include commutatore per 4/antenne diverse.
- Note** : se usate unitamente al TS-430S la commutazione di banda sarà automaticamente effettuata dal ricetrasmittente stesso.
Se usato con altri apparati la commutazione dovrà essere effettuata manualmente.

Centro Ufficiale di Servizio e Assistenza Tecnica: Moretti Giorgio - Via Bellarmino 21 - 20141 Milano - Tel. 02-8465571

TRANSRADIO S.A.
CH 6816 BISSONE
Tel. 091/686828 - Tlx. 73467

TRANSRADIO S.A.
Viale Molise 62/64 - 20137 MILANO
Tel. 02/5453240

mento di sintonia con il variare dell'umidità atmosferica.

La conclusione, visti i problemi sorti, fu di passare all'alimentazione mediante due differenti linee di discesa. L'autore consiglia, nel caso, di non usare piattina da 300 ohm, data la sua deteriorabilità piuttosto marcata. Lui ha ottenuto ottimi risultati con discesa a 600 ohm, di caratteristiche fisiche migliori. Ciò che contava, in ogni caso, non era tanto

l'impedenza della linea, adattabile con un opportuno sistema a «delta match», bensì la resistenza al deterioramento dovuto all'esposizione all'aperto.

Tuttavia i problemi che si dimostrarono più grossi furono quelli di carattere meccanico. L'autore passò a sfruttare una struttura rigida, composta da intelaiature metalliche, come mostrate in fig. 9; alle estremità dei due bracci tra-

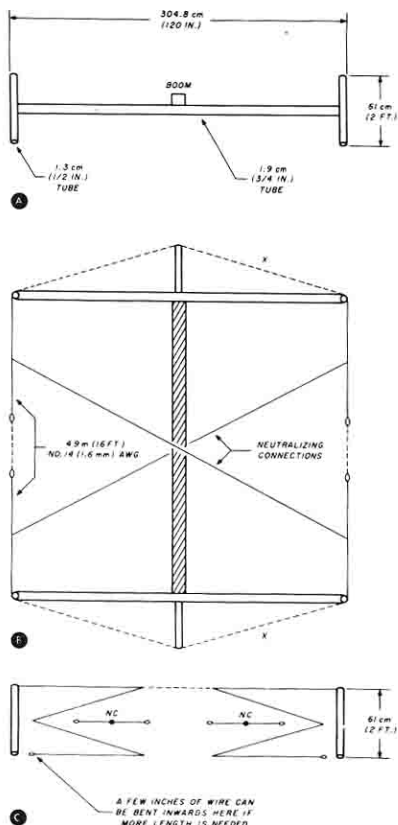


Fig. 9 - Dettagli di costruzione della beam per i 14 MHz, composta da un quadro di 3 m. Le figure (A), (B), e (C) mostrano la struttura di fronte, dall'alto, e di lato. Ogni capacità di neutralizzazione (come mostrato in (C)), è all'incirca di 0,6 m. Se viene aggiunto del conduttore, in grande quantità, l'aggiunta si può fare come indicato in (C).

sversali, sono montati dei piccoli paletti verticali: essi servono a sospendere ad altezze differenti i conduttori elettrici che devono incrociarsi, per evitare che vengano in contatto. Anche in questo caso le discese furono due, e di tipo bilanciato.

Alcune delle caratteristiche dell'antenna, sono mostrate nel grafico di fig. 10.

Una nuova versione, multibanda, dell'antenna, è riportata in fig. 11.

L'autore ha usato per i suoi test «in aria», il confronto con una stazione di un amico, usante una antenna TH6, posta a circa 12 m di altezza. Lui montò la sua antenna a circa 14,5 m di altezza, e con tale antenna, su collegamenti «via lunga» con le stazioni VK, ottenne gli stessi rapporti dell'amico, mentre con una quad posta ad un'altezza leggermente inferiore, i rapporti erano sempre stati inferiori dai 3 ai 6 dB, rispetto a quelli ricevuti con la TH6.

Questi risultati non sono in accordo con le teorie che vedrebbero la mini-beam inferiore almeno di poco, ma sono

i risultati pratici, ed i QSO, in fondo, si fanno non solo con la teoria...

Si può obiettare e giustamente, che tali tests non sono scientificamente validi, almeno non in modo assoluto; infatti la quad era posta più in basso della mini-beam: l'angolo di irradiazione essendo lo stesso, il segnale della quad poteva essere soggetto a riflessioni a cui non era soggetto il segnale della mini-beam. Inoltre il confronto fra quad e mini-beam non era contemporaneo: si comparava la differenza usualmente riscontrata fra quad e TH6 con quella riscontrata fra mini-beam e TH6: questo è un arbitrio non ammissibile teoricamente, poiché la propagazione non è sempre la stessa, e quindi il confronto ha una validità relativa. Ma, tralasciando altre contestazioni pignole che si potrebbero fare a simili prove, possiamo dire che anche se consideriamo solo il confronto finale fra segnale della TH6 e della mini-beam, le caratteristiche pratiche, «sul campo», della antenna di dimensioni così ridotte, sono impressionanti, e toccabili con mano; infine, per tenere veramente presenti i risultati, consideriamo anche quali siano le dimensioni della TH6!

Un'ultima nota circa le linee di alimentazione: nessun problema nell'usare oltre alle linee di tipo bilanciato, anche linee coassiali a 50 o 75 ohm, munendo l'attacco alla beam di un balun con rapporto di trasformazione 4:1. I delta match sono sempre dello stesso tipo di quelli in fig. 8.

Direttiva tre-elementi

Il punto di partenza per la realizzazione dell'autore è stata l'antenna direttiva realizzata da VK2ABQ, consistente in un loop quadrato, che giaceva in piano,

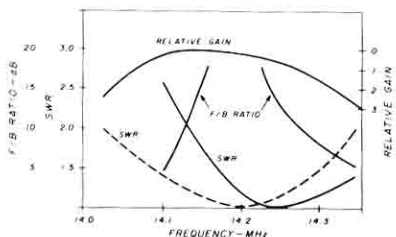


Fig. 10 - Caratteristiche tipiche di un «quadro» da 1 metro. Tutti i parametri sono stati misurati con la beam ad un'altezza di 2,1 m, e con il riflettore sintonizzato a 14,2 MHz. La curva tratteggiata mostra il miglioramento del VSWR dopo l'aggiunta di 10 cm di conduttore ad entrambi gli estremi di entrambi gli elementi, e dopo la risintonizzazione del riflettore per il miglior rapporto front-to-back, ad ogni frequenza. (Nota: la curva del guadagno viene data in dB al di sotto del massimo guadagno ottenuto).

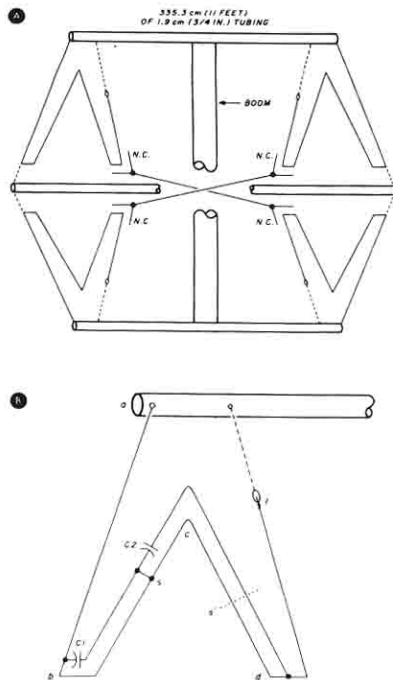


Fig. 11 - Disposizione alternativa della beam mostrata in fig. 9. In questo caso (A), gli elementi sono stati ripiegati sul piano orizzontale per evitare ogni sporgenza sul piano verticale. La struttura metallica al centro del boom, serve ancora come elemento radiante in 21/28 MHz, nella versione multibanda. La fig. (B) mostra il particolare dell'arrangiamento per la versione multibanda, con «trappole lineari». Muovendo la sbarretta di corto circuito dalla posizione S alla posizione S', si ha un miglioramento nel comportamento a 28 MHz, ma in questo caso bisogna usare elementi parassiti separati, per i 21 MHz. Per la versione monobanda per i 14 MHz, vengono omessi i condensatori, tuttavia è necessaria una lunghezza di elementi maggiore, per una «carica» ulteriore, degli elementi stessi.

Le lunghezze a,b,c,d,e, di conduttore, sono uguali, e pari all'incirca a 35,6 cm.

Le capacità C₁ e C₂ usate nella versione 21/28, unitamente ai tratti bs ed sd di conduttore, formano le trappole lineari lper i 28 ed i 21 MHz.

orizzontalmente: esso era trasformato in una direttiva a due elementi, isolando il filo del loop, a due vertici opposti, mediante appositi isolatori; ovvero gli isolatori erano posti al centro di due lati, senza coinvolgere i vertici. Il ragionamento seguito da G6XN era il seguente.

Un'antenna siffatta avrebbe avuto un rendimento di poco più basso di quello massimo ottenibile con una due elementi, poiché la spaziatura fra gli elementi era, in pratica, di $\lambda/4$. Era logico, per ridurre la spaziatura, inserire un terzo elemento fra i due! Dalle dimensioni del loop, supponendo di non aumentarne le dimensioni, derivava che era possibile inserire un elemento lungo al mas-

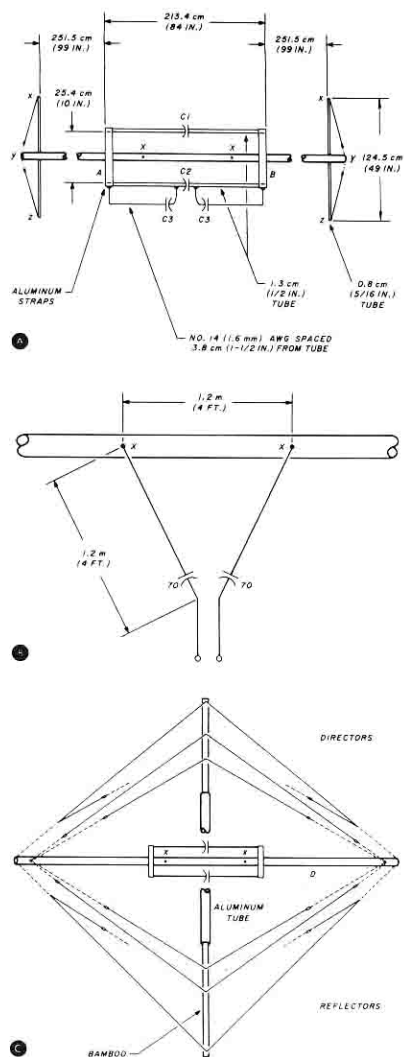


Fig. 12- (A) mostra la sezione in piano, dell'elemento radiante, costituito da tubo di alluminio, di diametro decrescente, partendo da un diametro di 32 mm. L'alimentazione è collegata ai punti x-x, usando il «delta match» mostrato in (B). È necessario osservare da vicino la parte terminale dell'elemento per comprendere appieno il modo di carica degli elementi dell'antenna. Ogni tratto verticale x z non solo contribuisce alla carica agli estremi dell'elemento, ma è anche usato come punto di attacco per gli estremi degli elementi parassiti. A queste barre di alluminio sono, inoltre, attaccate anche le altre porzioni di «carica» terminale dell'elemento; viene impiegato del conduttore da 1,6 mm di diametro, di lunghezza all'incirca di 40,6 cm. Tali tratti di conduttore vanno dai punti x e z al punto y. Il «delta match» viene mostrato in (B). Per l'alimentazione con linea bifilare vengono ommessi i condensatori e la spaziatura viene aumentata leggermente. Una sezione piana, che mostra anche gli elementi parassiti, viene mostrato in (C). Gli elementi sono formati da conduttore di diametro pari ad 1,6 mm.

Tab. 1

Freq. MHz	riflett.	Lunghezza elementi dirett.
14	11,2 m	10,8 m
21	6,9 m	6,3 m
28	5,1 m	4,8 m

Tab. II - Distanza fra il centro dell'elemento radiante ed il centro dell'elemento parassita rispettivo (punto K ai punti N-N'; O-O'; P-P')

Freq. MHz	riflettore	direttore
14	4 m	3,2 m
21	2,6 m	2,6 m
28	2,2 m	2,2 m

simo 7,3 m. Con l'uso di carichi agli estremi ottenuti con sbarrette verticali, e l'uso dei risonatori lineari, G6XN ha ottenuto una beam a tre elementi la quale ha una resistenza di radiazione pari a quella di un elemento a $\lambda/2$ in 14 MHz, una resistenza di radiazione nettamente più alta di un elemento a $\lambda/2$ in 21 e 28 MHz, del guadagno aggiunto in 28 MHz, e nessuna trappola!

L'elemento centrale è stato realizzato con tubo metallico, invece i due elementi parassiti, come in ogni loop di antenne quad, sono stati realizzati con del filo conduttore, non dovendo sopportare correnti assai elevate. Questa soluzione ha portato ad una realizzazione fisicamente stabile, ma leggera. Inoltre l'elemento radiante è stato posto su una delle diagonali del loop quadrato, ed in tal modo esso agiva anche da supporto del loop. La configurazione è mostrata in fig. 12 ed è sufficientemente chiara. L'altra diagonale del loop, quella cioè perpendicolare rispetto all'elemento radiante, è stata realizzata con tubo di bambù, lungo 2,4 m.

Non è stato possibile usare elementi parassiti comuni per le tre bande del 10, 15 e 20 m, e pertanto questi elementi sono presenti per ogni banda, solo il radiatore è effettivamente multi-banda. Come mostrato in fig. 12C, bisogna distanziare maggiormente gli elementi parassiti (specie il riflettore) dei 14 MHz, dagli altri, essendo sorti problemi di sovraccoppiamento fra gli elementi dell'antenna. Con questa soluzione ogni problema è stato risolto.

Due parole sui risonatori lineari.

L'induttanza L_{AB} della porzione centrale dell'elemento radiante è sintonizzata alla risonanza a 28 MHz, mediante C_1 , agendo così, a questa frequenza, come un isolatore, e rendendo l'elemento equivalente a due elementi in fase.

In 21 MHz, circa la metà di C_2 viene usata per eliminare l'induttanza, sintonizzandola sulla risonanza-parallelo; la parte rimanente di C_2 è impiegata per portare alla risonanza-serie la parte esterna (L_0) dell'elemento, avendo costruito l'elemento in modo da avere L_{AB} circa uguale ad L_0 .

In 14 MHz i condensatori sono influenti, e di conseguenza, il tratto AB agisce come la parte centrale di un dipolo e non più come una induttanza da sintonizzare alle frequenze di lavoro. Tale processo è enfatizzato ed aiutato dal mutuo accoppiamento fra parte induttiva e capacitiva dei risonatori. I condensatori hanno valori piuttosto critici (C_1 e C_2), l'autore ha usato valori rispettivamente pari a 10 e 20 pF, compensando questi valori rispetto a quelli richiesti mediante piccoli stubs, composti da tratti aperti di cavo coassiale, e rendendo così il tutto tarabile.

Poiché i risonatori dei 21 MHz hanno notevole effetto sui 28 MHz, l'uso delle capacità C_3 forma dei risonatori aggiunti, sintonizzati leggermente al di sopra di 28 MHz, che aumenta l'effettiva induttanza vista a 28 MHz dall'antenna, senza alterare la taratura a 21 MHz.

L'elemento radiante viene sintonizzato agendo su C_1 e C_2 e sulla lunghezza dei conduttori che agiscono da carichi terminali, per ottenere le risonanze richieste, facendo attenzione a non incorrere in risonanze spurie. Usando un piccolo loop chiuso su un diodo con uno strumento, per realizzare un semplice rivelatore di RF, si può verificare che la corrente in L ed in C_1 , sia pressoché la stessa, e circa quattro volte più grande che nel loop, misurando quest'ultimo valore nel punto D (fig. 12 C), a 28 MHz.

In 21 MHz, la corrente in C_2 , L, ed appena fuori il tratto AB, deve essere pressoché nei rapporti 3:2:1. Questa condizione non è strettamente critica, ma quanto più ci si discosta da essa, tanto più si hanno sintomi di risonanze spurie. È fondamentale alimentare l'antenna in modo bilanciato, senza usare gamma-match.

Si possono ottenere varie combinazioni più o meno ottimali per ognuno, al momento di sintonizzare l'antenna, a seconda se si tara per il massimo guadagno, il massimo rapporto front-to-back, ed a seconda delle condizioni migliori richieste su una o l'altra banda.

L'autore preferisce accordare il tutto per il massimo guadagno nella banda di frequenze compresa fra 14,1 e 14,2 MHz, ottenendo le caratteristiche seguenti:

- larghezza di banda per un rapporto front-to-back più alto di 9 dB 200 kHz
- massimo rapporto front-to-back 12-15 dB
- larghezza di banda per una diminuzione di guadagno inferiore al 1 dB 230 kHz
- SWR agli estremi di banda 2,0:1

Si può ottenere una larghezza di banda maggiore o maggiori rapporti front-to-back a spese del guadagno, ma queste sono scelte individuali ed ognuno deve sapere ciò che preferisce, tenendo ben presente che non si può ottenere tutto al meglio, ma si deve o preferire una

grandezza ovvero accettare dei compromessi in prestazioni.

Il guadagno effettivamente ottenuto con tale antenna si aggira sui 6 - 7 dB.

I concetti di risonatori lineari sono perfettamente applicabili anche ad elementi full-size, tenendo conto di una riduzione di circa il 4% nella lunghezza, dovuta alla presenza della capacità C_2 .

L'autore si dichiara contrario all'uso di trappole per antenne, e questa realizzazione può sembrare in contrasto con le sue opinioni. La ragione risiede nel fatto che usando radiatori con le estremità ripiegate, per guadagnare spazio, alle frequenze più alte, tali «accorciamenti» provocherebbero peggioramenti nelle caratteristiche dell'antenna, e questo per la cattiva distribuzione della corrente agli estremi dell'antenna, e per la cattiva irradiazione sempre agli estremi. L'eccesso di capacità, perché di ciò si tratta, può essere rimosso solo mediante uso di induttanze, ma questo significherebbe aggiungere componenti che provocano perdite, e quindi perdita di efficienza dell'antenna nel complesso.

Questo problema può essere risolto con l'uso dei risonatori lineari, che in pratica, invece di aumentare le perdite in 14 MHz, aumentano la capacità a questa frequenza, eliminando il problema.

Un miglioramento (nell'impiego multi-banda) nel rapporto front-to-back, si otterrebbe usando le trappole come in fig. 11B, ma in 21 MHz la larghezza di banda sarebbe troppo ridotta.

In ogni caso, la larghezza di banda, a confronto con quella ottenuta da una antenna monobanda delle stesse dimensioni, è inferiore, e questo è un prezzo che si paga sia con le antenne accorciate che con le antenne full-size, *sempre*, anche se spesso non ce ne ricordiamo, acquistando le innumerevoli antenne presenti sul mercato. Un'antenna multi-

banda dovrà sempre sacrificare qualcosa rispetto ad una monobanda, e questo, qualunque siano le sue dimensioni.

Commenti

L'autore G6XN ha senz'altro pazienza da vendere, e basi teoriche notevoli. I suoi esperimenti sono stati parecchi, condotti nel tempo, ma seguendo ragioni logiche, e non casuali.

Tuttavia, la sperimentazione in questo campo è forse più facile ed alla portata di molti OM, molto più della sperimentazione nel campo circuitale.

È necessario recepire i concetti fondamentali che regolano il funzionamento delle antenne, della radiazione, ecc., ma non ci sono problemi di auto-oscillazioni, di polarizzazioni e così via.

Il campo è vasto ed aperto a chiunque, con pazienza e buona volontà, sia disposto a provare. Spesso le convinzioni che noi OM abbiamo, in campo di antenne, sono frutto di voci, di dicerie, ma non di teorie strettamente scientifiche, e questo causa errori e convinzioni collettive, assai difficili di scalzare.

Sperando di aver provocato interesse in qualcuno, si raccomanda anche la lettura delle opere citate in bibliografia, prima di intraprendere la sperimentazione su vie nuove.

BIBLIOGRAFIA

- 1 - F. Caton VK2ABQ/G30NC - «Electronics Australia» - Oct. 1973.
- 2 - R.G.D. Stone G3YDY - «Practical design for capacity hat loaded 14 MHz mini-quad» - Radio Communication - Oct. 1976.
- 3 - L.A. Moxon G6XN - «Supergain aerials» Radio communications

-Sept. 1972.

- 4 - L.A. Moxon G6XN - «Evaluating aerial performance» - Wireless world -Feb. and March 1959.
- 5 - L.A. Moxon G6XN - «Gains and losses in HF aerials» - Radio Comm. Jan. 1974.
- 6 - L.A. Moxon G6XN - «Two-element driven arrays» - QST July 1952.
- 7 - H.P. Williams - «Antenna theory and design» - II Edition, Vol. II, Pitman, London.
- 8 - K. Tothamel - «Antennenbuch» -Telekosmos-Verlag - Berlin 1968 page 210.
- 9 - L.A. Moxon G6CN - «The disappearing inductance - A new trick and some better beams» - Radio Comm. - Apr. and May 1977.
- 10 - P. Hawker - Radio Communications «Technical Topics» - June 1977 and June 1978.
- 11 - L.A. Moxon G6XN - «High frequency antennas and propagation modes in relation to the amateur service» IEEE Conference on Aerials and Propagation, 1978.



CATANIA Punto vendita



CRT ELETTRONICA

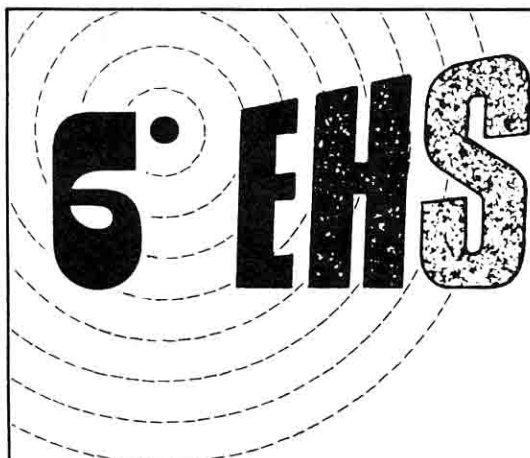
Via Papale 49 - Tel. 095/441596

LATINA Punto vendita



ELLE PI ELETTRONICA

Via Sabaudia 69 - Tel. 0773/42549



Informazioni e prenotazioni:
33100 UDINE - Via Brazzacco, 4/2
tel. 0432/42772 - 291761

**MOSTRA MERCATO
DELL' ELETTRONICA
HI-FI E "SURPLUS"**

Con il patrocinio delle Amministrazioni regionale, provinciale, della Camera di Commercio Industria e Agricoltura, dei Comuni di Udine e Martignacco.

8-9 OTTOBRE 1983

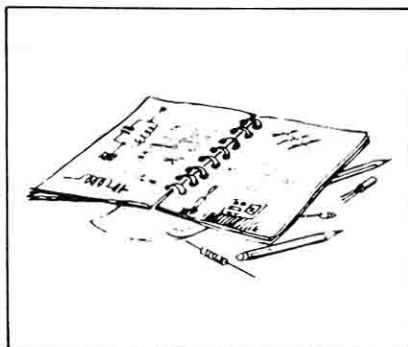
**Quartiere fieristico di
UDINE ESPOSIZIONI**

XR-2211

FSK Demodulator/Tone Decoder

L'integrato XR-2211 è un sistema monolitico a circuito agganciato in fase (PLL) particolarmente progettato per il settore comunicazione dati. Esso è particolarmente adatto per le applicazioni di modem FSK. È in grado di funzionare entro un'ampia gamma di tensioni di alimentazione (da 4,5 a 20 V) e di frequenze da (0,01 Hz a 300 kHz).

Può accettare qualsiasi segnale analogico fra 2 mV e 3 V, e può interfacciarsi con le convenzionali famiglie logiche



DTL, RTT ed ECL.

Il circuito consiste di un classico PLL per agganciare un segnale d'ingresso entro la banda passante prevista, un rivelatore a quadratura di fase che effettua la rivelazione della portante, ed un comparatore di tensione FSK che provvede alla demodulazione FSK.

Ancuni componenti esterni vengono usati per regolare indipendentemente la frequenza centrale di lavoro, la larghezza di banda ed il ritardo d'uscita.

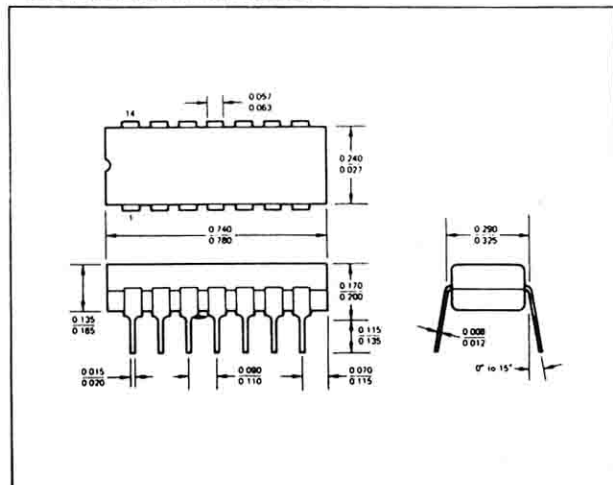
FEATURES

Wide Frequency Range	0.01 Hz to 300 kHz
Wide Supply Voltage Range	4.5V to 20V
DTL/TTL/ECL Logic Compatibility	
FSK Demodulation, with Carrier-Detection	
Wide Dynamic Range	2 mV to 3 Vrms
Adjustable Tracking Range ($\pm 1\%$ to $\pm 80\%$)	
Excellent Temp. Stability	20 ppm/ $^{\circ}\text{C}$, typ.

APPLICATIONS

FSK Demodulation
Data Synchronization
Tone Decoding
FM Detection
Carrier Detection

PACKAGE INFORMATION



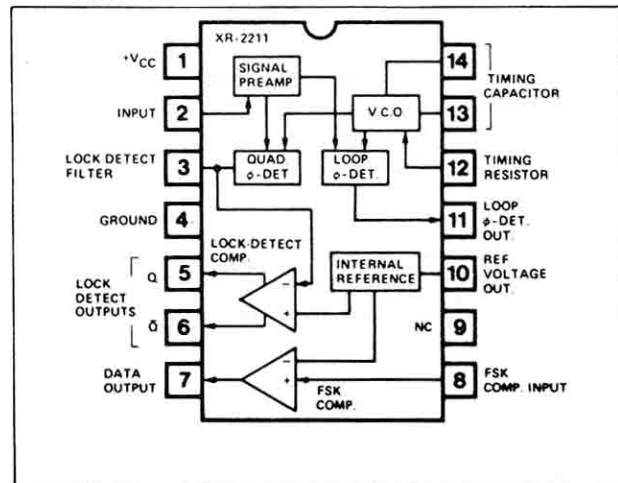
ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

Power Supply	20V
Input Signal Level	3V rms
Power Dissipation	
Ceramic Package:	750 mW
Derate above $T_A = +25^{\circ}\text{C}$	6 mW/ $^{\circ}\text{C}$
Plastic Package:	625 mW
Derate above $T_A = +25^{\circ}\text{C}$	5.0 mW/ $^{\circ}\text{C}$

AVAILABLE TYPES

Part Number	Package	Operating Temperature
XR-2211M	Ceramic	-55°C to $+125^{\circ}\text{C}$
XR-2211CN	Ceramic	0°C to $+75^{\circ}\text{C}$
XR-2211CP	Plastic	0°C to $+75^{\circ}\text{C}$
XR-2211N	Ceramic	-40°C to $+85^{\circ}\text{C}$
XR-2211P	Plastic	-40°C to $+85^{\circ}\text{C}$

FUNCTIONAL BLOCK DIAGRAM



ELECTRICAL CHARACTERISTICS

Test Conditions: $V^+ = +12V$, $T_A = +25^\circ C$, $R_0 = 30 K\Omega$, $C_0 = 0.033 \mu F$. See Fig. 2 for component designation

CHARACTERISTICS	XR-2211/2211M			XR-2211C			UNITS	CONDITIONS
	MIN.	TYP.	MAX.	MIN.	TYP.	MAX.		
GENERAL								
Supply Voltage	4.5		20	4.5		20	V	$R_0 \geq 10 K\Omega$. See Fig. 4
Supply Current		4	7		5	9	mA	
OSCILLATOR SECTION								
Frequency Accuracy		± 1	± 3		± 1		%	Deviation from $f_0 = 1/R_0 C_0$
Frequency Stability								$R_1 = \infty$
Temperature		± 20	± 50		± 20		ppm/ $^\circ C$	See Fig. 8.
Power Supply		0.05	0.5		0.05		%/V	$V^+ = 12 \pm 1V$. See Fig. 7.
		0.2			0.2		%/V	$V^+ = 5 \pm 0.5V$. See Fig. 7.
Upper Frequency Limit	100	300			300		kHz	$R_0 = 8.2 K\Omega$, $C_0 = 400 pF$
Lowest Practical								
Operating Frequency			0.01		0.01		Hz	$R_0 = 2 M\Omega$, $C_0 = 50 \mu F$
Timing Resistor, R_0								See Fig. 5.
Operating Range	5		2000	5		2000	$K\Omega$	See Fig. 7 and 8.
Recommended Range	15		100	15		100	$K\Omega$	
LOOP PHASE DETECTOR SECTION								
Peak Output Current	± 150	± 200	± 300	± 100	± 200	± 300	μA	Measured at Pin 11.
Output Offset Current		± 1			± 2		μA	
Output Impedance		1			1		$M\Omega$	
Maximum Swing	± 4	± 5		± 4	± 5		V	Referenced to Pin 10.
QUADRATURE PHASE DETECTOR								Measured at Pin 3.
Peak Output Current	100	150			150		μA	
Output Impedance		1			1		$M\Omega$	
Maximum Swing		11			11		Vpp	
INPUT PREAMP SECTION								Measured at Pin 2.
Input Impedance		20			20		$K\Omega$	
Input Signal								
Voltage Required to Cause Limiting		2	10		2		mV rms	
VOLTAGE COMPARATOR SECTIONS								Measured at Pins 3 and 8.
Input Impedance		2			2		$M\Omega$	
Input Bias Current		100			100		nA	
Voltage Gain	55	70		55	70		dB	$R_L = 5.1 K\Omega$
Output Voltage Low		300			300		mV	$I_C = 3 mA$
Output Leakage Current		.01			.01		μA	$V_O = 12V$
INTERNAL REFERENCE								
Voltage Level	4.9	5.3	5.7	4.75	5.3	5.85	V	Measured at Pin 10.
Output Impedance		100			100		Ω	

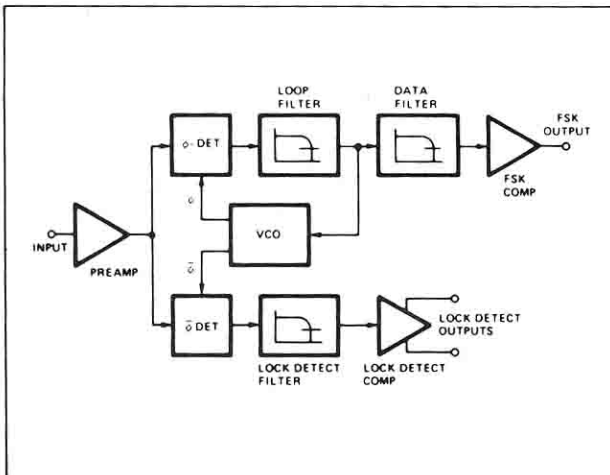


Figure 1. Functional Block Diagram of a Tone and FSK Decoding System Using XR-2211.

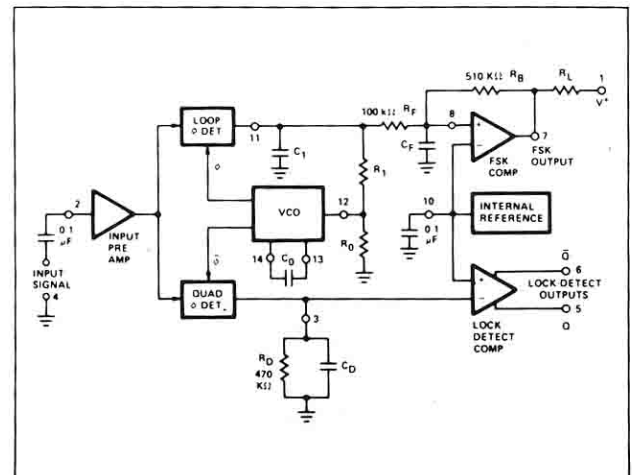


Figure 2. Generalized Circuit Connection for FSK and Tone Detection.

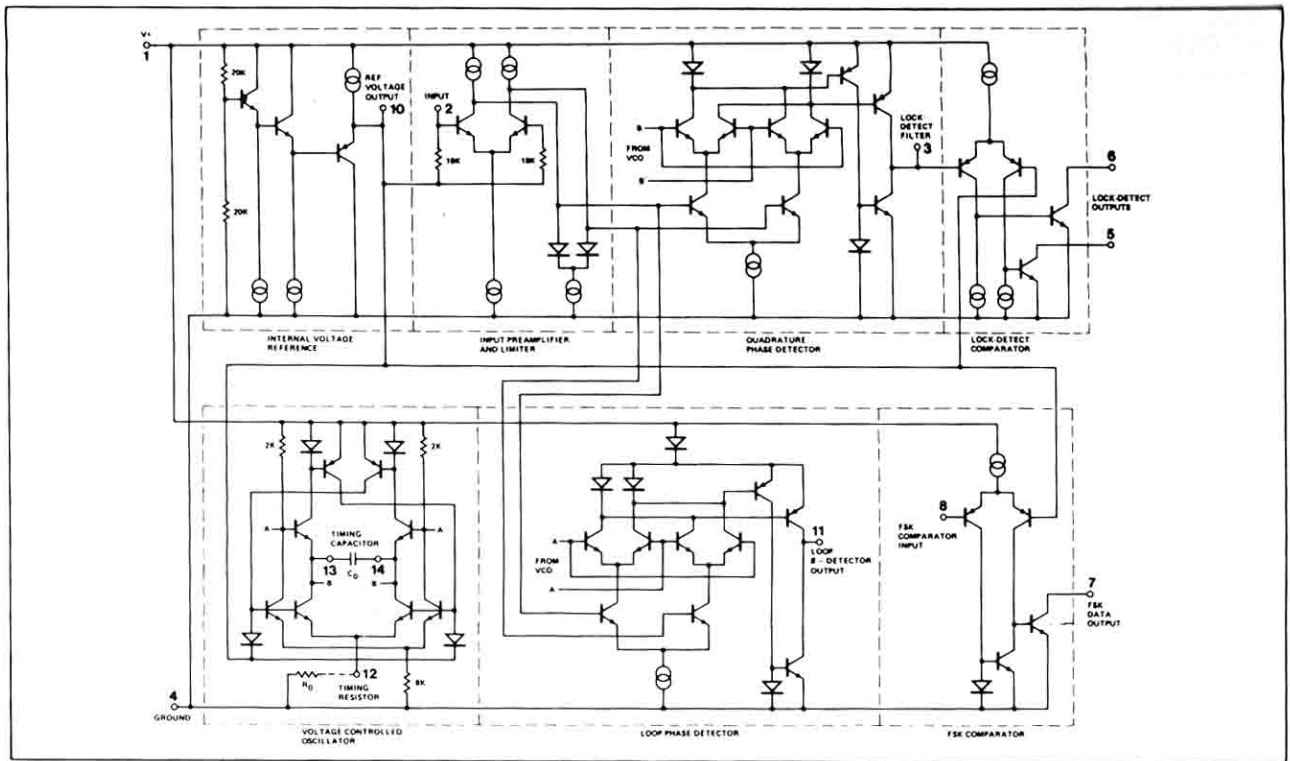


Figure 3. Simplified Circuit Schematic of XR-2211.

TYPICAL CHARACTERISTICS

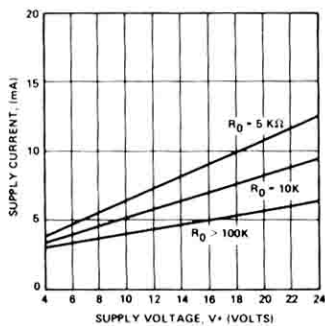


Figure 4. Typical Supply Current vs V^+ (Logic Outputs Open Circuited).

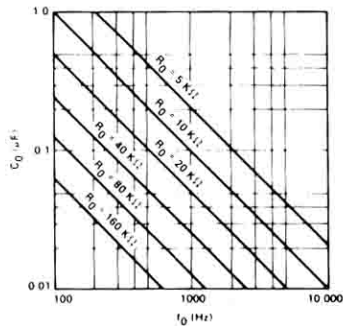


Figure 5. VCO Frequency vs Timing Resistor

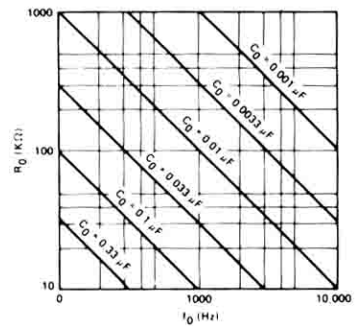


Figure 6. VCO Frequency vs Timing Capacitor

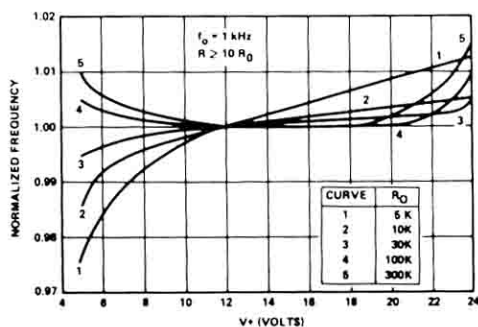


Figure 7. Typical f_0 vs Power Supply Characteristics.

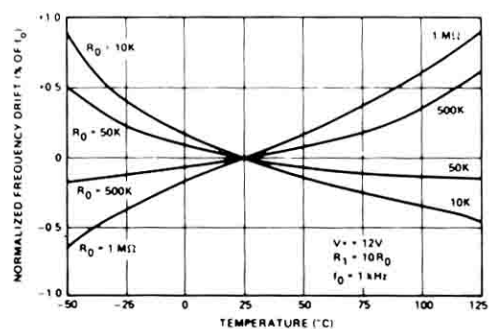


Figure 8. Typical Center Frequency Drift vs Temperature

DESCRIZIONE DEI CONTROLLI CIRCUITALI

Signal input (pin 2). Il segnale è accoppiato a questo terminale in c.a. L'impedenza interna al pin 2 è 20 kΩ. Il livello raccomandato per il segnale d'ingresso è compreso fra 10 mV e 3 V (eff.).

Quadrature Phase Detector Output (pin 3). Questa è l'uscita ad alta impedenza del rivelatore a quadratura di fase, ed è internamente connessa all'entrata del comparatore di tensione lock-detect. In applicazioni di rivelazione di toni, il pin è collegato a massa attraverso la combinazione parallelo R_D-C_D (fig. 2) per eliminare l'ondulazione dalle uscite lock-detect. Se questa sezione non viene usata, il pin 3 può essere lasciato a circuito aperto.

Lock-Detect Output, Q (pin 5). L'uscita sul pin 5 è nello stato «alto» quando il PLL è fuori aggancio e va allo stato «basso» o di conduzione quando il PLL è agganciato. Si tratta di un'uscita di tipo a collettore aperto e richiede una resistenza R_L verso il +, per funzionare in modo corretto. Allo stato «basso», essa può assorbire fino a 5 mA di corrente di carico.

Lock-Detect Complement, Q (pin 6). L'uscita sul pin 6 è il complemento logico di quella al pin 5. Pure essa è a collettore aperto e può assorbire fino a 5 mA di corrente di carico nello stato «basso» o di conduzione.

FSK Data Output (pin 7). Quest'uscita è un collettore aperto a stato logico e richiede, per funzionare regolarmente, una resistenza R_L verso il +. Essa può assorbire sino a 5 mA di corrente di carico. In condizioni di decodifica di segnali FSK, il pin 7 è in stato «alto» o interdetto per bassa frequenza d'ingresso, ed in stato «basso» o di conduzione per alta frequenza d'ingresso. Se non è presente alcun segnale d'ingresso, lo stato logico al pin 7 è indeterminato.

FSK Comparator Input (pin 8). Questo è l'ingresso ad alta impedenza per il comparatore di tensione FSK. Normalmente, un filtro dati, o di post-rivelazione FSK viene collegato fra questo terminale e l'uscita del rivelatore di fase del PLL (pin 11). Questo filtro dati è costituito da R_F e C_F (fig. 2). La tensione di soglia del comparatore è predisposta dalla tensione interna di riferimento V_R , disponibile sul pin 10.

Reference Voltage, V_R (pin 10). Questo pin è internamente polarizzato al livello della tensione di riferimento

$V_R = V + 1/2 - 650$ mV. Il livello di tensione continua su questo pin costituisce un riferimento interno per i livelli sui pin 5, 8, 11 e 12. Il pin 10 deve essere by-passato a massa con un condensatore da 100 nF, se si vuol essere sicuri che il circuito funzioni regolarmente.

Loop Phase Detector Output (pin 11). Questo terminale rappresenta l'uscita ad alta impedenza del rivelatore di fase del loop. Il filtro di loop è formato da R_i e C_i collegati a questo pin (fig. 2).

Senza segnale d'ingresso, o senza alcun errore di fase entro il PLL, il livello in c.c. al pin 11 è molto vicino al valore di V_R . Il picco di deviazione di tensione disponibile a questa uscita è uguale a $\pm V_R$.

VCO Control Input (pin 12). La frequenza libera del VCO è determinata dalla resistenza esterna di tempo R_o , collegata fra questo terminale e massa, e vale

$$f_o = \frac{1}{R_o C_o} \text{ Hz}$$

ove C_o è il condensatore di tempo fra i pin 13 e 14. Per la miglior stabilità con la temperatura, R_o deve essere compreso nella gamma $10 \div 100$ kΩ (vedi fig. 8). Il 12 è un punto a bassa impedenza, ed è internamente polarizzato ad un livello in c.c. pari a V_R . La massima corrente estratta dal pin 12 deve essere limitata a 3 mA, per un corretto funzionamento.

VCO Timing Capacitor (pin 13 e 14). La frequenza di VCO è inversamente proporzionale al valore del condensatore esterno C_o collegato fra questi terminali (vedi fig. 5). C_o deve essere di tipo non polarizzato, e di valore compreso fra 200 pF e 10 μF.

VCO Frequency Adjustment. Il VCO può essere finemente regolato collegando un potenziometro R_x in serie con R_o al pin 12 (vedi fig. 9).

VCO Free-Running Frequency, f_o . L'XR-2211 non ha un terminale separato per uscita VCO; infatti le uscite dal VCO sono collegate internamente alle sezioni rivelatrici di fase del circuito. Tuttavia, a scopi di messa a punto e regolazione, la frequenza libera del VCO può essere misurata al pin 3 (con C_D scollegato), senza alcun segnale d'ingresso e col pin 2 cortocircuitato al 10.

EQUAZIONI DI PROGETTO (vedi fig. 2 per la definizione dei componenti).

- 1) Frequenza centrale del VCO:

$$f_o = 1/R_o C_o \text{ (in Hz)}$$

- 2) Tensione interna di riferimento (pin 10):

$$V_R = V + 1/2 - 650 \text{ mV}$$

- 3) Costante di tempo del filtro passabasso di loop:

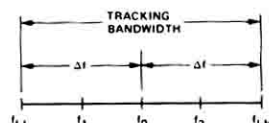
$$\tau = R_i C_i$$

- 4) Smorzamento di loop:

$$\zeta = \frac{1}{4} \sqrt{\frac{C_o}{C_i}}$$

- 5) Larghezza di banda di tracking del loop:

$$\pm \Delta f/f_o = R_o/R_i$$



- 6) Costante di tempo del filtro dati FSK:

$$\tau_F = R_F C_F$$

- 7) Guadagno di conversione del rivelatore di fase del loop (è la tensione differenziale c.c. fra i pins 10 e 11, per unità di errore di fase all'ingresso rivelatore di fase):

$$K_\phi = -2 V_R/\pi \text{ (in V/rad.)}$$

- 8) Guadagno di conversione del VCO (è l'entità di variazione nella frequenza del VCO, per unità di tensione continua al pin 11):

$$K_o = -1/V_R C_o R_i \text{ (in Hz/V)}$$

- 9) Guadagno totale di loop:

$$K_T = 2 \pi K_\phi K_o = 4/C_o R_i \text{ (in rad/sec/V)}$$

- 10) Corrente di picco del rivelatore di fase:

$$I_A = \frac{V_R \text{ (in V)}}{25} \text{ (in mA)}$$

DATI APPLICATIVI

DECODIFICA FSK

La fig. 9 mostra il circuito base per realizzare la decodifica di segnali FSK.

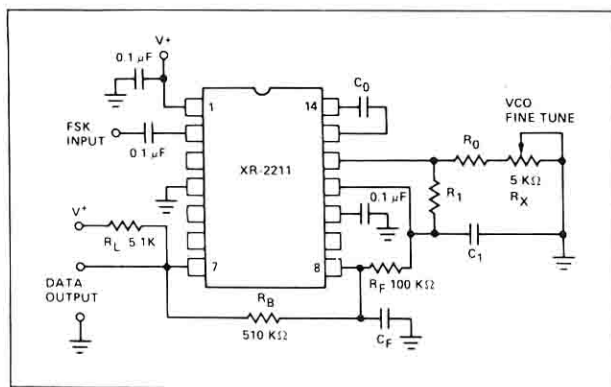


Figure 9. Circuit Connection for FSK Decoding

In riferimento a questa (ed alla fig. 2) le funzioni dei componenti esterni sono le seguenti: R_0 e C_0 definiscono la frequenza centrale del PLL, R_1 regola la larghezza di banda del sistema, C_1 determina la costante di tempo del filtro ed il fattore di smorzamento del loop, C_F ed R_F formano un filtro post-rivelazione per l'uscita dati FSK, R_B introduce una reazione positiva ai capi del comparatore FSK per facilitare la transizione rapida fra gli stati logici d'uscita.

In tab. 1 sono riportati i valori raccomandati per alcune delle bande FSK più usate.

Istruzioni di progetto

Il circuito di fig. 9 può essere adattato a qualsiasi applicazione di decodifica FSK mediante l'opportuna scelta di 5 componenti chiave: R_0 , R_1 , C_0 , C_1 e C_F . Per un certo gruppo di frequenze di mark e di space f_1 ed f_2 , questi parametri possono calcolarsi come segue.

- a) La frequenza centrale del PLL è:

$$f_0 = \frac{f_1 + f_2}{2}$$

- b) Il valore di R_0 si può scegliere arbitrariamente fra 10 e 100 kΩ; la scelta più raccomandabile è attorno a $R_0 = 20$ kΩ, poi il valore finale si può ritoccare finemente col potenziometro R_X .

- c) Il valore di C_0 si calcola con l'equazione di progetto n. 1 o dalla fig. 6:

$$C_0 = 1/R_0 \cdot f_0.$$

- d) Si calcola R_1 perché dia una Δf uguale alla deviazione mark-space:

$$R_1 = R_0 [f_0/(f_1 - f_2)]$$

- e) Si calcola C_1 per il giusto smorzamento di loop secondo la formula n. 4. Normalmente, è raccomandabile un valore

$$\zeta = \frac{1}{2}; \text{ quindi: } C_1 = C_0/4$$

- f) Si calcola infine la capacità del filtro dati; per i valori di circuito $R_F = 100$ kΩ e $R_B = 510$ kΩ, si ottiene il valore raccomandato:

$$C_F = 3/(\text{Baud rate}) \text{ (in } \mu\text{F)}.$$

Naturalmente, tutti i valori calcolati si possono arrotondare allo standard più prossimo.

Esempio

Demodulatore FSK a 75 baud con frequenze mark-space di 1110/1170 Hz.

- 1) Calcolare $f_0 = (1110 + 1170)/2 = 1140$ Hz.
- 2) Scegliere $R_0 = 20$ kΩ (18 kΩ fissi con in serie un potenziometro da 5 kΩ).
- 3) Calcolare dalla fig. 6 $C_0 = 0,044$ μF.
- 4) Calcolare $R_1 = R_0 \frac{2240}{60} = 380$ kΩ.
- 5) Calcolare $C_1 = C_0/4 = 0,011$ μF.

FSK BAND	COMPONENT VALUES	
300 Baud $f_1 = 1070$ Hz $f_2 = 1270$ Hz	$C_0 = 0.039$ μF $C_1 = 0.01$ μF $R_1 = 100$ KΩ	$C_F = 0.005$ μF $R_0 = 18$ KΩ
300 Baud $f_1 = 2025$ Hz $f_2 = 2225$ Hz	$C_0 = 0.022$ μF $C_1 = 0.0047$ μF $R_1 = 200$ KΩ	$C_F = 0.005$ μF $R_0 = 18$ KΩ
1200 Baud $f_1 = 1200$ Hz $f_2 = 2200$ Hz	$C_0 = 0.027$ μF $C_1 = 0.01$ μF $R_1 = 30$ KΩ	$C_F = 0.0022$ μF $R_0 = 18$ KΩ

TABLE I

Recommended Component Values for Commonly Used FSK Bands (See Circuit of Fig. 9)

DECODIFICA FSK CON RIVELAZIONE DI PORTANTE

La sezione lock-detect del XR-2211 può essere usata come opzione «rivelatrice di portante» per decodifica di FSK. La versione circuitale raccomandata è quella di fig. 10.

L'uscita lock-detect a collettore aperto (pin 6) è cortocircuitata con l'uscita dati (pin 7); in tal modo, l'uscita dati è disabilitata nello stato «basso», finché c'è una portante entro la banda di rivelazione del PLL, ed il pin 6 va «alto» per abilitare l'uscita dati.

Il valore minimo della capacità di filtro C_D è inversamente proporzionale alla banda di cattura $\pm \Delta f_c$. Questa è la gamma di frequenze in arrivo entro la quale il loop può entrare in aggancio ed è sempre inferiore alla gamma di tracking o di aggancio; inoltre essa è limitata da C_1 . Per la maggior parte delle applicazioni, sarà $\Delta f_c \geq f/2$. Per $R_D = 470$ kΩ, il valore minimo di C_D può essere approssimativamente determinato da:

$$C_D \text{ (in } \mu\text{F)} \geq 16/\text{gamma di cattura (in Hz)}.$$

Se il valore di C_D è troppo basso, si osserverà ondulazione sull'uscita lock-detect quando la frequenza del segnale in arrivo si avvicina alla banda di cattura.

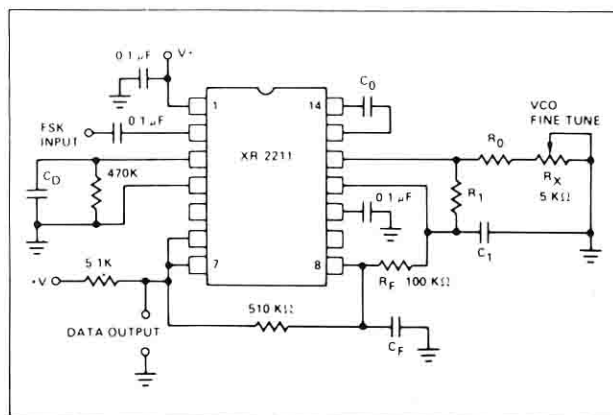


Figure 10. External Connectors for FSK Demodulation with Carrier-Detect Capability.

Note: Data Output is "Low" When No Carrier is Present.

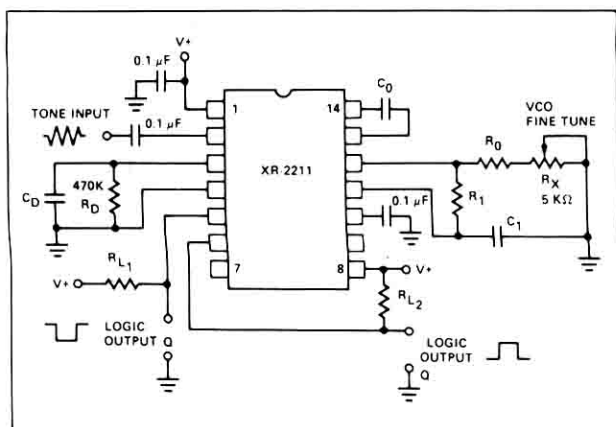


Figure 11. Circuit Connection for Tone Detection

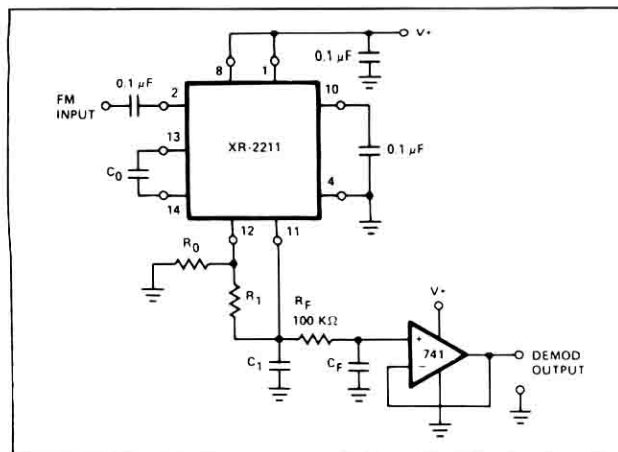


Figure 12. Linear FM Detector Using XR-2211 and an External Op. Amp. (See section on Design Equations, for Component Values)

ra; valori eccessivamente elevati di C_D rallentano invece il tempo di risposta dell'uscita lock-detect.

RIVELAZIONE DI TONI

In fig. 11 è riportato il circuito di uso generale per questo impiego. Le uscite logiche Q e $\bar{Q}$ ai pins 5 e 6 sono normalmente negli stati logici «alto» e «basso» rispettivamente. Quando un tono è presente entro la banda di rivelazione del PLL, lo stato logico a queste uscite s'inverte per tutta la durata del tono d'ingresso. Ciascuna uscita logica può fornire 5 mA di corrente di carico.

Ambedue le uscite logiche 5 e 6 sono del tipo a collettore aperto, e richiedono quindi le resistenze di carico R_{L1} e R_{L2} .

Riferendoci alle figg. 2 e 11, le funzioni dei componenti esterni si possono così spiegare: R_0 e C_0 definiscono le frequenze centrali del VCO; R_1 determina la banda passante di rivelazione; C_1 fissa la costante di tempo del filtro passabasso e il fattore di smorzamento di loop; R_{L1} ed R_{L2} sono rispettivamente le resistenze di carico delle uscite logiche Q e $\bar{Q}$.

Istruzioni di progetto

Il circuito di fig. 11 può essere ottimizzato per qualsiasi applicazione di rivelazione di toni mediante l'opportuna scelta dei 5 componenti chiave R_0 , R_1 , C_0 , C_1 , C_D , che si calcolano, per una data frequenza del tono d'ingresso f_s , come segue.

- Scegliere R_0 nella gamma fra 15 e 100 kΩ.
- Calcolare C_0 in modo che la frequenza centrale f_0 sia uguale a f_s ; dalla fig. 6 abbiamo $C_0 = 1/R_0 f_s$.
- Calcolare R_1 per ottenere la larghez-

za di banda $\pm \Delta f$ (equazione n. 5):

$$R_1 = R_0 (f_0 / \Delta f)$$

Da notare che la banda totale di rivelazione copre la gamma di frequenze $f_0 \pm \Delta f$.

- Calcolare il valore di C_1 per un certo fattore di smorzamento:

$$C_1 = C_0 / 16 \zeta^2$$

Normalmente, $\zeta = 1/2$ è l'ottimo per la maggior parte di applicazioni come rivelatore di toni, talché $C_1 = 0,25 \cdot C_0$. L'aumento di C_1 migliora la reiezione dei segnali fuori banda, ma aumenta anche il tempo di cattura del PLL.

- Calcolare il valore del condensatore di filtro C_D . Per evitare ondulazione all'uscita logica, con $R_D = 470$ kΩ, deve essere C_D (in μF) $\geq 16/\text{gamma di cattura (in Hz)}$. Aumentando C_D , rallenta il tempo di risposta dell'uscita logica.

Esempio di progetto

Rivelatore di toni con banda di rivelazione pari ad 1 kHz $\pm$ 20 Hz.

- Scegliere $R_0 = 20$ kΩ (18 kΩ in serie con un potenziometro da 5 kΩ).
- Scegliere C_0 per $f_0 = 1$ kHz; dalla fig. 6: $C_0 = 0,05$ μF.
- Calcolare $R_1 = R_0 1000/20 = 1$ MΩ.
- Calcolare, per $\zeta = 1/2$: $C_1 = 0,013$ μF.

$$e) \text{ Calcolare } C_D = \frac{16}{38} = 0,42 \mu F$$

PROCEDURA DI REGOLAZIONE

Con l'ingresso aperto, la tensione d'uscita del rivelatore di fase del loop è sostanzialmente indefinita e la frequenza del VCO può essere ovunque entro la gamma d'aggancio. Ci sono diversi mo-

di per monitorare f_0 :

- 1) cortocircuitare il pin 2 al 10 e misurare f_0 al pin 3 con C_D scollegata;
- 2) aprire R_1 e misurare sui pins 13 o 14 con un probe ad alta impedenza;
- 3) rimuovere la resistenza fra i pins 7 ed 8 e trovare la frequenza d'ingresso in corrispondenza della quale l'uscita FSK cambia stato.

Nota: NON regolare la frequenza centrale del XR-2211 misurando la frequenza del condensatore di tempo con una qualsiasi cosa collegata al circuito e senza alcun segnale applicato.

RIVELAZIONE LINEARE DI FM

L'XR-2211 può essere usato come rivelatore lineare di FM per un'ampia gamma di applicazioni in comunicazioni analogiche o in telemetria. Il circuito raccomandato per queste applicazioni è in fig. 12.

L'uscita demodulata è prelevata dall'uscita del rivelatore di fase del loop (pin 11), attraverso un filtro di post-rivelazione costituito da R_F e C_F , ed un amplificatore-separatore esterno, necessario per l'alta impedenza d'uscita da questo pin.

Normalmente, come amplificatore-separatore si può usare un operazionale non invertente a guadagno unitario.

Il guadagno come rivelatore FM, cioè la variazione di tensione d'uscita per unità di deviazione, può calcolarsi con la formula:

$$V_{out} = R_1 V_R / 100 \cdot R_0 \text{ (in V/\%)}$$

ove V_R è la tensione interna di riferimento.

Per la scelta dei componenti R_1 , R_0 , C_D , C_1 e C_F , riferirsi alle equazioni di progetto.

Il nostro amico OSCILLOSCOPIO: elementi di funzionamento

Con un oscilloscopio di media qualità, si può misurare quasi tutto;
basta solo... saperlo usare!

E per saperlo usare, occorre innanzitutto avere una qualche idea su come esso funziona; vediamo allora le prestazioni di massima.

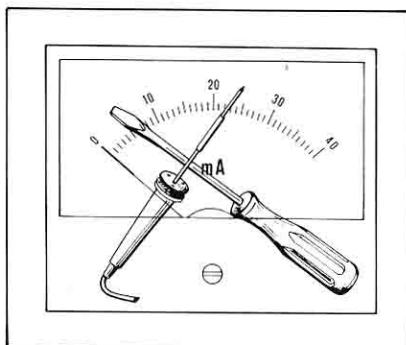
Il funzionamento di un oscilloscopio si basa, nelle sue linee più generali, sul tubo a raggi catodici con deflessione elettrostatica, il quale, associato ad opportuni circuiti accessori, è in grado di visualizzare sul proprio schermo fluorescente segnali pressoché di qualsiasi tipo, siano essi ad alta o bassa frequenza, in forma direttamente ed immediatamente interpretabile.

Per ottenere la normale presentazione dei segnali in modo visibile, si fa muovere un punto luminoso attraverso lo schermo fluorescente sia in direzione orizzontale che verticale, simultaneamente, ad opera del segnale che si vuole esaminare: si parla così di *deflessione orizzontale* e di *deflessione verticale*.

Lo schermo resta impressionato dalla luminosità per un pur breve tempo, e altrettanto avviene per l'occhio umano; grazie a ciò, un punto che si sposta rapidamente sullo schermo ci appare come una linea continua.

Ecco quindi che un segnale comunque variabile corrisponde, sullo schermo, ad una figura ben precisa, ad un *oscillogramma*.

La corrispondenza grafica fra l'evoluzione delle grandezze elettriche del segnale e la sua visualizzazione sullo schermo richiede, per logica convenzione, che il punto venga deflesso in verticale andando verso l'alto quando la tensione del segnale diventa più positivo rispetto al riferimento di massa, e viceversa; analogamente il punto viene deflesso in orizzontale in modo da andare verso destra quando il segnale



di scansione applicato diventa più positivo.

Per convenzione, si indica come asse X quello orizzontale e come asse Y quello verticale.

S'intende per segnale di scansione una tensione (generata internamente allo strumento) che fa muovere il punto luminoso con velocità uniforme attraverso lo schermo, da sinistra a destra, e che, all'estremità dello schermo, lo fa tornare con velocità elevatissima alla posizione di partenza; in questo caso la *scansione* si dice *lineare*, ed il tempo (corrispondente all'asse orizzontale) aumenta da sinistra a destra.

Ecco quindi la necessità di realizzare i circuiti che compongono un oscilloscopio secondo le esigenze di cui sopra.

La maggior parte dei tubi a raggi catodici a deflessione elettrostatica richiedono un segnale di qualche decina di volt per ottenere 1 cm di deflessione; la necessità di visualizzare anche segnali ben più deboli rende così necessario ricorrere a tassi elevati di amplificazione.

Circuiti particolari abbiamo già visto che sono necessari per otte-

nere la scansione orizzontale, cioè la deflessione lineare.

Per far fronte alle esigenze qui sopra accennate, il progetto e la realizzazione degli amplificatori e dei circuiti di deflessione risultano piuttosto laboriosi e complessi, e certamente fuori dalle motivazioni di questo articolo; qui invece ci interessa prendere confidenza con l'impiego dello strumento.

Passiamo allora ad *accendere* il nostro oscilloscopio ed a regolarne opportunamente i comandi; non tutti gli apparecchi hanno identità di controlli e relative indicazioni, tuttavia la nomenclatura è sempre molto simile.

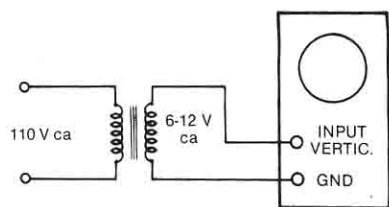
Accendendo l'apparato, non ruotare troppo il controllo di luminosità (INTENSITY), che spesso include l'interruttore ON/OFF; infatti la traccia deve essere luminosa quanto basta per una visione agevole, ma non tanto da risultare pericolosa per lo strato fluorescente depositato sulla faccia interna dello schermo del tubo.

È quindi opportuno, non appena si noti l'illuminazione dalla traccia sullo schermo, regolarne l'intensità per la giusta visibilità.

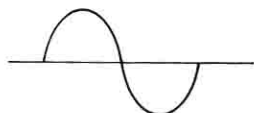
A questo punto, se al connettore dell'ingresso verticale è collegato il cavo/puntale di misura e tutto è regolarmente predisposto, sullo schermo si potrà notare, con ogni probabilità, un'onda più o meno sinusoidale; cioè si deve al fatto che il cavo di prova agisce da antenna, captando il segnale a 50 Hz irradiato dall'impianto rete.

Comunque, non appena si chiude il puntale su un circuito qualsiasi, l'immagine disturbante sparisce.

Il modo più semplice per verifica-



(A)



(B)

Fig. 1

re il funzionamento di un oscilloscopio è quello di vedere cosa capita quando viene applicata all'ingresso Y una tensione alternata qualsiasi; il sistema più normalmente a portata di mano è quello di collegare fra ingresso e massa il secondario di un trasformatore per bassa tensione, sia esso da filamenti o per transistori, come indicato in fig. 1.

Una volta regolati i controlli in modo da ottenere l'immagine di un ciclo dell'onda sinusoidale, si disponga il VERTICAL GAIN e/o ATTENUATOR in modo che la traccia sia alta, per esempio, 50 mm; si otterrà il bloccaggio della traccia lavorando sui controlli di HORIZONTAL SWEEP o TIME, avendo predisposto il selettore dei sincronismi su INTERNAL o LINE.

Oltre a verificare, con questa forma d'onda, tutto quanto succede regolando i vari controlli, si può anche provvedere (qualora sia necessario) alla calibrazione dell'oscilloscopio, naturalmente se si conosce con precisione la tensione d'uscita del trasformatore; altrimenti, si potrà fare il contrario, misurando la tensione del secondario dalle tacche di calibrazione dello schermo, quando l'attenuatore verticale riporta i valori di taratura (fig. 2).

Sempre nel caso di dover tarare l'oscilloscopio con una tensione esterna, e se esso prevede anche l'ingresso in posizione DC (corrente continua), si può allora ricorrere ad

una pila singola di normale tipo a zinco-carbone.

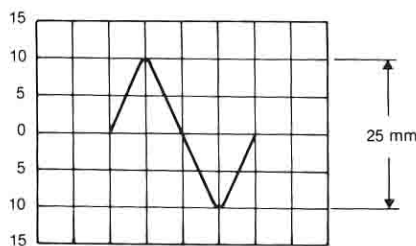


Fig. 2

Occorre che la pila sia fresca, e che non sia mai stata usata: allora la tensione a vuoto della cella è di 1,54 volt con buona precisione.

Nel caso di oscilloscopi economici, può non essere presente la griglia di calibrazione sul coprischermo: basterà in tal caso arrangiarsi con tacche riportate mediante un semplice pennarello.

Chi disponga, oltre al semplice trasformatore di cui all'esempio ora fatto, di un generatore a frequenza variabile (con l'escursione più ampia possibile e con ampiezza del segnale d'uscita affidabilmente costante) può contemporaneamente evidenziare le modalità di visualizzazione dell'oscilloscopio e misurarne la risposta in frequenza.

Collegatane infatti l'uscita all'ingresso verticale dell'oscilloscopio, facendo variare la frequenza del ge-

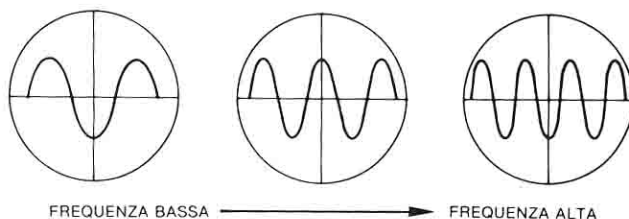
neratore, per esempio da frequenza più bassa a più alta, si vedranno le onde sinusoidali diventare più fitte (fig. 3A); facendo invece variare l'ampiezza, si noterà che cresce l'altezza della traccia, fino ad uscire dallo schermo (fig. 3B).

Fissato un certo valore d'ampiezza del segnale, e quindi di altezza di traccia, si aumenterà via via la frequenza del generatore (supponendo che la sua uscita resti costante) notando che, per una banda di frequenze più o meno ampia, l'immagine resta costante in riferimento all'asse verticale; ad un certo momento l'altezza dell'immagine comincerà a diminuire con la frequenza: ciò significa che è stata superata la banda passante dell'oscilloscopio, cioè la massima frequenza cui la sua amplificazione resta costante.

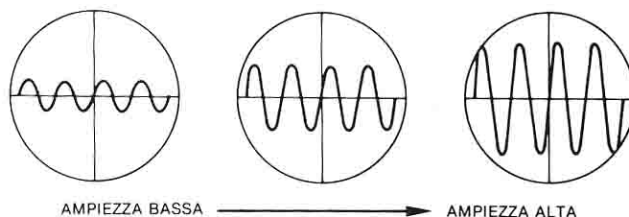
I brevi esempi sin qui dati si riferiscono più che altro a controlli visivi sulle prestazioni di un oscilloscopio, con carattere anche un po' didattico; vediamo ora alcuni semplici accessori che ne completano invece le vere e proprie possibilità d'impiego, quando si tratta di visualizzare segnali disponibili a frequenze o su impedenze particolarmente elevate.

Il primo caso che prendiamo in esame è proprio il puntale (attenuatore) a bassa capacità, una cui possibile realizzazione pratica è riportata nello schema di fig. 4; ma ve-

Fig. 3



(A)



(B)

diamo prima qual'è il problema.

In quei casi in cui abbiamo bisogno di vedere sullo schermo un segnale a frequenza elevata, disponibile in un punto del circuito che sia anche ad alta impedenza, l'applicazione diretta del normale puntale-cavo di prova disturba enormemente il funzionamento del circuito: infatti, quel metro-metro e mezzo di cavo coassiale costituisce una capacità complessiva anche di $100 \div 200$ pF, che cortocircuitano fortemente il segnale utile con la loro bassa reattanza.

Occorre allora disaccoppiare il punto di misura dall'alta capacità del cavo inserendo una resistenza opportunamente elevata, o addirittura un partitore di tensione.

Nel nostro caso, è appunto stato adottato (come nelle versioni più classiche e professionali), un partitore resistivo in rapporto 10 : 1, che consente quindi di attenuare di 10 volte gli effetti della capacità d'ingresso del puntale normale, e cioè di alzare di 10 volte l'impedenza d'ingresso alle frequenze più alte.

Non va naturalmente trascurato il fatto che il segnale utile risulta esso pure attenuato di 10 volte, ma è un prezzo che si paga volentieri, in quanto l'ampiezza dei segnali sotto misura è in genere, in questi, casi sufficiente: basta ricordare che il livello rilevato è in effetti 10 volte più alto.

Il condensatore che si può notare in parallelo alla resistenza da 1 Mohm (10pF) serve per compensare il partitore anche in rapporto alla frequenza di lavoro, cioè per mantenere costante il rapporto di partizione in un vasto campo di frequenze; esso infatti costituisce il ramo elevato dall'analogo partitore capacitivo, il cui ramo basso è appunto la capacità cavo/ingresso.

Un metodo ancor meno «disturbante» per accoppiare un segnale all'ingresso di un oscilloscopio è il vero e proprio «probe» a RF, cioè un captatore induttivo da collegarsi direttamente, o anche tramite cavo, all'ingresso verticale; basta una qualsiasi bobina, abbastanza grande ma per niente critica, larga qualche cm, lunga qualche cm, costituita da qualche spira: un qualsiasi circuito risonante a RF nelle vicinanze, anche un semplicissimo e debolissimo oscillatore, consente di vedere (sempre se cade nella

WATTMETRO R.F. A LARGA BANDA Mod. 44 A

5 portate: 5, 15, 50, 150 e 500 W

Campo di frequenze: da 25MHz a 1000 MHz

Precisione: $\pm 6\%$ ($\pm 5\%$ da 100 a 512 MHz)

Consente la misura della potenza diretta riflessa

Connettori: N. femmina (UHF a richiesta)

VSWR: 1,1:1 massimo

Ampia gamma di accessori disponibili inclusa una serie di carichi da 25 a 300 W



LIRE
595.000

Pagamento contrassegno
F.co MILANO Iva esclusa

prezzo legato al cambio
Lst = L. 2.200 $\pm$ 2%

Desidero: ☐ Ricevere maggiori informazioni
☐ Ordinare lo strumento che vi prego di inviare
al seguente indirizzo

DITTA _____

VIA _____

CITTÀ _____

Tel. _____

COGNOME/NOME _____

**Racal-Dana Instruments
Italia srl**

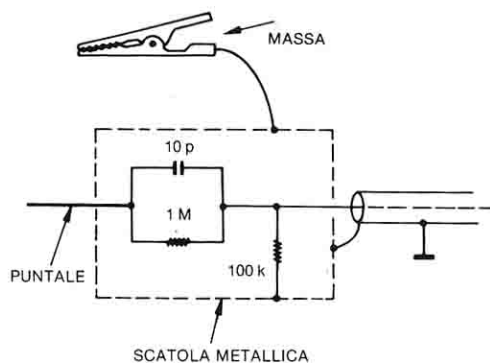
20161 Milano

Via Angeloni, 8 - Tel. (02) 64.68.954 - 64.68.955

00184 Roma

Via S. Erasmo, 12 - Tel. (06) 75.77.316

Fig. 4



banda passante dell'oscilloscopio) la sua forma d'onda.

Soluzione ancora migliore per quanto concerne la risposta in frequenza sarebbe quella di accedere direttamente alle placchette di deflessione verticale del tubo a R.C.

Raramente però ne è già prevista l'uscita: occorre quindi intervenire personalmente, portando fuori (magari sul retro) i due collegamenti mediante due condensatori ad alta tensione (bastano poche centinaia di pF, ma servono alcune migliaia di volt); il tutto va fatto con un minimo di cura e di esperienza.

Oltretutto, ricordando i forti segnali necessari per far deflettere la traccia sul tubo, questo sistema è l'ideale solo quando si tratta di visualizzare forme d'onda di trasmettitori, o generatori di segnali di alto livello, tipicamente per controllare l'involuppo di modulazione e comportamenti similari.

Un'applicazione particolare dell'oscilloscopio, forse la più classica e «gloriosa», resta sempre la possibilità di confrontare frequenze fra di loro, il che torna utile in casi di calibrazione di oscillatori a frequenza basso media; si tratta in altre parole di poter effettuare, in particolari casi, vere e proprie misure di frequenza, ricorrendo alle cosiddette figure di Lissajous.

Poniamo, ad esempio, il caso che lo stesso segnale, e quindi la stessa frequenza, si applichi ad ambedue gli ingressi dell'oscilloscopio, cioè sia all'asse X che all'asse Y; se i relativi livelli (o guadagni) sono regolati in modo che alle placchette verticali ed orizzontali si abbia la stessa deflessione (ricordiamo che

le sensibilità di deflessione del tubo a R.C. sono diverse), la figura che vediamo sullo schermo se le due onde sono sinusoidali sarà un cerchio, più o meno perfetto a seconda della perfezione delle sinusoidi.

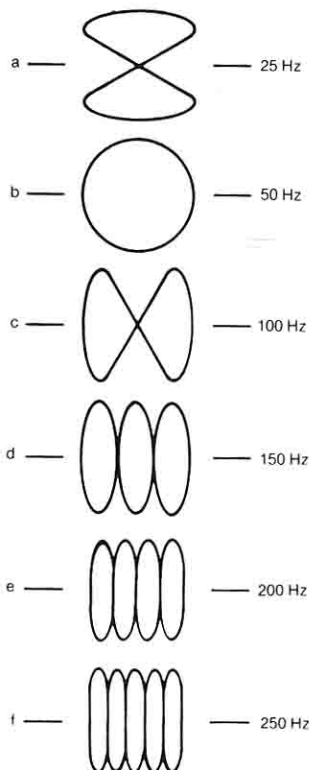


Fig. 5

Se la frequenza applicata all'ingresso verticale è multipla di quella applicata all'asse orizzontale, sullo schermo avremo, caso per caso, una serie di figure regolari e facilmente riconoscibili, a secondo dal rapporto in cui stanno fra di loro le due frequenze.

In fig. 5 sono riportati, a titolo d'esempio alcuni casi nei quali è preso come riferimento, applicato all'ingresso orizzontale, un segnale a 50 Hz facilmente ricavabile dalla rete; queste figure dipendono solamente dal rapporto fra le frequenze talché, qualora se ne abbia a disposizione una nota con precisione, essa può essere presa come riferimento per calibrare uno spettro piuttosto ampio di frequenze.

Dalla figura riportata a semplice titolo d'esempio possiamo infatti ricavare le norme fondamentali (e semplicissime) per risalire alla frequenza incognita (per multipli o sottomultipli di quella di riferimento).

Infatti il numero delle punte di sinusoide che contiamo in orizzontale ci dice quante volte la frequenza del segnale in prova (che entra sul verticale) è più alta del riferimento; viceversa se le punte, o le gobbe, sono in verticale, il loro numero ci dice di quante volte la frequenza in prova è più bassa.

In tal modo, si possono eseguire con buona precisione (l'immagine deve essere ben ferma e sincronizzata) vere proprie misure di frequenza, seppure a scatti.

Fra i tanti strumenti di misura presenti sul mercato, l'oscilloscopio è certamente quello più accettabile come prezzo, proprio per la sua ampia diffusione di strumento tuttofare: non resta quindi che l'imbarazzo della scelta.

Teniamo comunque presente che la stragrande maggioranza delle misure e dei controlli che può fare l'hobbista medio o il tecnico ai primi passi possono essere eseguite basandosi sulle prestazioni più normali e comuni: solo in casi particolari e in fasi avanzate servono realmente le tracce multiple, le linee di ritardo, ecc.

Il consiglio finale, modesto ma sincero, è quindi questo: è molto meglio un oscilloscopietto di modesta prestazione, ma averlo e saperlo usare, che... non avere, o non saper usare, un oscilloscopio sofisticato e costoso!

LA SPEZIA Punto vendita
ELTRON
Via Lunigiana 602 - Tel. 0187/501186



VE₃₀₁: STORIA E STORIE DI UN RADIORICEVITORE «STORICO»

di Giovanni Longhi IN₃LGH

Eccomi di nuovo a voi, stavolta con la presentazione di un ricevitore che ha alle spalle tutta una sua storia particolare ma in fin dei conti strettamente legata allo sviluppo della radio.

Dirò subito che si tratta di un casalingo progettato e costruito in Germania in centinaia di migliaia di esemplari tra il 1933 e il 1948 circa.

Penso che nessun altro apparecchio casalingo sia mai stato costruito al mondo in così gran numero di esemplari.

Vorrei perciò illustrarvi un po' la sua singolare storia cercando di inquadrarlo nell'ambiente storico in cui nacque e si propagò nonché nel panorama della tecnologia del tempo.

Dirò subito che esso venne progettato e costruito non tanto per le sue caratteristiche di ordine tecnico, bensì per motivi soprattutto politici.

Tale ricevitore veniva chiamato «ricevitore popolare» e da ciò la sigla VE che sta per «Volks-Empfänger».

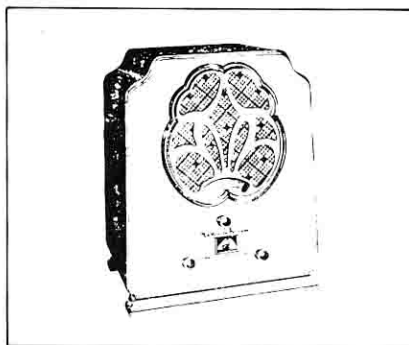
Della cifra che segue vi dirò un po' più oltre. Ma vediamo un po' di entrare nel vivo.

Siamo agli inizi degli anni 30; il mondo è scosso nella sua economia da una delle più grandi crisi dell'epoca moderna e industriale. Una generale anemia ed una spaventosa disoccupazione nell'industria ha semiparalizzato ogni attività in campo mondiale.

L'industria della radio si trova ancora ai suoi primi incerti passi. Nel decennio precedente c'era stato un notevole sviluppo nel campo e già erano apparsi sul mercato numerosi ricevitori casalinghi di una certa raffinatezza. Varie ditte, tra di esse la Telefunken, avevano messo a punto un notevole numero di apparecchiature anche di tipo casalingo.

In genere si trattava ancora in gran parte di ricevitori a 1 oppure 2 - 3 valvole e montate in circuiti a reazione; alimentazione a batteria, ascolto in cuffia.

Un po' alla volta tra il 1926 ed il 1930 fecero il loro ingresso in scena i primi tetrodi e pentodi alimentati a rete ed a circuito a cambiamento di frequenza



(neutrodine-supereterodine) e l'ascolto avveniva in altoparlante.

Una situazione non dissimile la troviamo pure da noi in Italia e nei restanti paesi europei.

Si trattava però ancora di una specie di coesistenza tra i vari sistemi costruttivi: amplificazione diretta e cambiamento di frequenza.

Il primo aveva la sua ragione di essere lì dove fattori di costo erano determinanti. La sua costruzione infatti risulta-

va assai più semplice ed economica di una supereterodina ed inoltre un ricevitore ad amplificazione diretta implicava l'uso di un minor numero di tubi elettronici, o meglio detto: con minor numero di valvole si potevano ottenere notevoli risultati. Oltre a ciò a quel tempo si usavano quasi esclusivamente le onde medie e lunghe e per tali bande di frequenza un circuito a reazione dava allettanti risultati.

I circuiti a conversione davano naturalmente una ricezione di gran lunga superiore; il notevole «comfort» nella sintonizzazione, l'assenza dei ben noti fischi della reazione, la scala tarata e altri fattori ne facevano un tipo di ricevitore assai ambito soprattutto da coloro che finanziariamente se lo poteva permettere. Tanto per fare un esempio vi dirò che un benestante agricoltore vendette a suo tempo due paia di buoi per potersi acquistare colla somma ricavata un ricevitore! Ancora ai nostri giorni un confronto simile sarebbe un lusso impossibile!

C'erano poi anche i dilettanti che anche a quel tempo erano in genere a corto di quattrini e così andavano ancora con ricevitori a reazione autocostruiti oppure a qualche valvola in semplici e rudimentali circuiti.

Basterà dare uno sguardo ai cataloghi di materiale radio del tempo per vedere ciò che il mercato «offriva».

Come detto si era in piena crisi economica. In Germania il fenomeno aveva assunto aspetti ancora più preoccupanti che altrove dato che la guerra perduta aveva prostrato industria, commercio, scambi ecc.

A ciò si doveva aggiungere la spaventosa svalutazione della moneta (un chilogrammo di pane per un milione di marchi!!!) e la disoccupazione che in quegli anni aveva colpito più o meno ogni paese europeo.

E come sempre ed ovunque situazioni simili favoriscono la nascita e lo sviluppo di ideologie d'ogni genere e più o meno trasparenti nei loro fini.

In Germania era sorto il movimento nazionalsocialista con alla testa il Füh-



Questo è una radio rurale che a molti lettori farà forse ricordare gli anni 30. Venne costruita dalla fabbrica UNDA ma pure da altre ditte. La sede era a Dobbiaco in Alto Adige e in seguito venne trasferita a Como.

Qui sotto è visibile il DKE.

Da notare la semplicità di esecuzione: a sinistra manopola di reazione; al centro quella di sintonia e a destra quella che serviva ad accoppiare più o meno lascamente la bobina di antenna. Al centro sopra la manopola graduata di sintonia c'è l'aquila con la svastica. Dimensioni: alt = 24 cm; larghezza 24 cm; prof = 12 cm - Peso gr. 1750; consumo a 220 volt = 0,075A.



Questa la valvola: accensione a 90 Volt consumo 0,050 A.

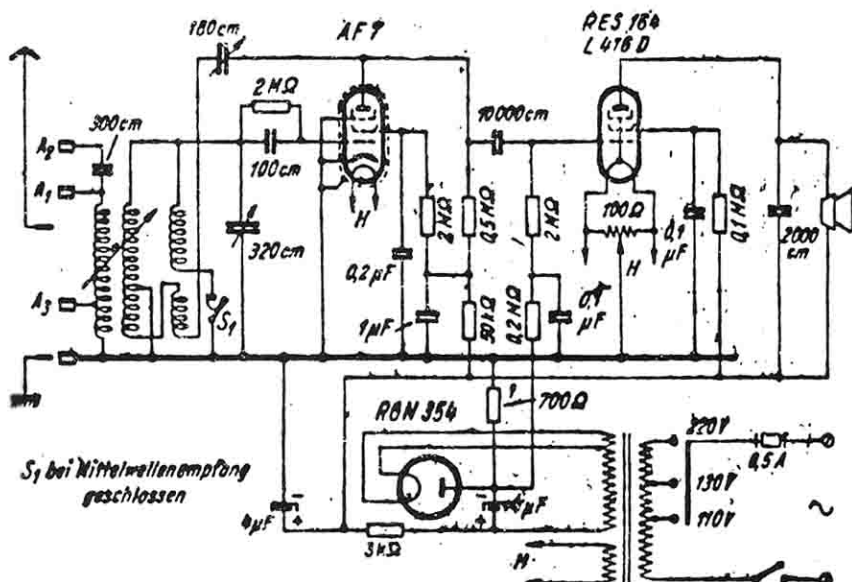
rer Adolf Hitler. Il movimento propagandava un programma che in quel momento era dolce musica per le grandi masse di disoccupati ed affamati.

E chi non avrebbe desiderato pane, lavoro e benessere in simili frangenti?

Una volta salito al potere il movimento nazionalsocialista venne favorito da una improvvisa ripresa in campo economico e ciò fu come vento per le proprie vele.

L'industria ebbe una vigorosa ripresa e soprattutto quella automobilistica fu incrementata in maniera straordinaria.

Il «Führer» aveva promesso che ogni cittadino della «Grande Germania» aveva il diritto di possedere la propria macchi-



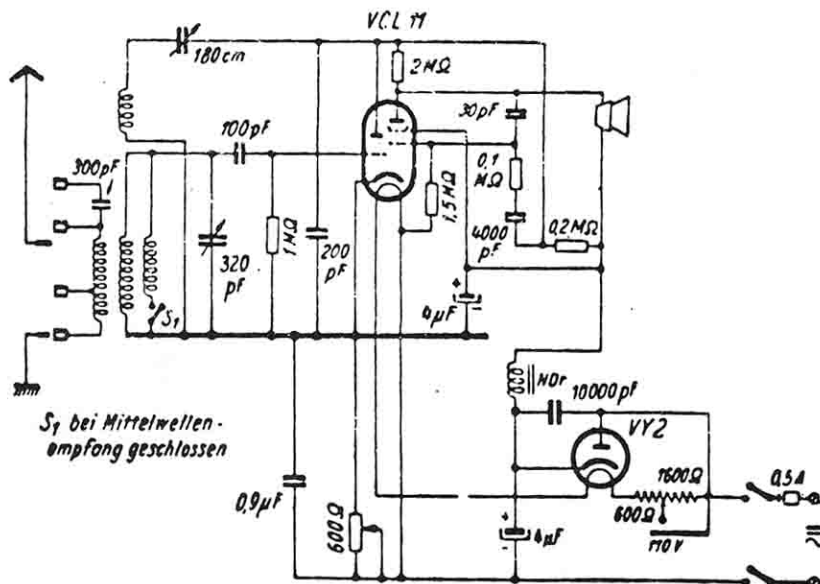
Ecco lo schema di uno dei diversi modelli di ricevitori. A seconda dei modelli montavano valvole di tipo differente.

Le lettere che seguono VE301 e cioè Wn significano che veniva alimentato a corrente alternata da rete; infatti sono le iniziali per Wechselstrom-Netz. Altri modelli utilizzavano come detto, altre valvole (per es. VC1 - VL1 - VY1 oppure VF7 - VL1 - Vy1; Ren 1281 - REN 1823 D - a cc.; Il modello alimentato a batterie aveva la RE 034 - Re 034 - RES 174 d.

Il circuito però era sempre lo stesso per tutti i modelli salvo varianti minime richieste dall'uso di valvole diverse. Consumo circa 18 Watt CA.

Per il modello a CC a 90 V. l'assorbimento anodico era di soli 6 mA!!!

Qui invece vedete lo schema di un ricevitore DKE. Pure di questo apparecchio vi erano alcuni modelli. Quello qui raffigurato venne costruito nel 1938 ed era destinato a venir alimentato sia a cc. che a ca. Le lettere GW significano: Gleich-Wechselstrom il che significa corrente continua - corrente alternata. Il modello DKE 38 B invece montava le valvole KC1 - KC1 - KL1 e veniva alimentato a batteria. (Vedi la lettera B che significa BATTERIE).



na. Mediante sottoscrizioni e prestiti si parti a gonfie vele e venne progettata e costruita una autovettura che nei decenni seguenti ebbe una fortuna mai vista per nessun altro tipo al mondo. Si tratta del famoso «Maggiolino» della VW. Tale fabbrica nacque proprio allora per volere del regime e la sigla sta per VOLKS-WAGEN e cioè «macchina per il popolo».

In un clima tale era pure indispensabile mobilitare, informare le grandi masse; la propaganda politica rappresentava l'altoparlante del governo totalitario e dittatoriale. Quest'ultimo comprese l'importanza del nuovo mezzo di comunicazione per poter giungere nel più disperso casolare: la radio.

E venne emanata la nuova parola d'ordine: la radio deve essere un bene di cui ognuno, ogni cittadino del REICH, deve poter usufruire!

Chi riesce a penetrare in modo capillare in ogni nucleo familiare, prima o poi fa breccia!

E fu così che si auspicò la costruzione di un ricevitore uguale ed accessibile finanziariamente per tutti.

Secondo un disegno congiunto sia dei politici che dell'industria, tale ricevitore da dare ad ogni famiglia doveva possedere su per giù le seguenti caratteristiche: basso costo, accettabile riproduzione pur montando limitato numero di valvole.

E dato che a quel tempo l'elettrificazione non era ancora stata completata, si prevedeva di emettere due tipi di tali ricevitori, ossia uno alimentato dalla rete ed uno a pile.

Gli esperti del campo si videro di fronte a non pochi problemi da risolvere. A priori si dovette scartare l'adozione di un circuito a supereterodina dato che avrebbe contrastato con l'esigenza dell'economicità. Infatti a quel tempo un normalissimo ricevitore veniva messo in vendita per 150-200 marchi. Tale prezzo era piuttosto proibitivo e contrastava con i propositi dei politici.

Si ingaggiarono le 28 ditte radiocostruttrici esistenti a quel tempo su tutto il territorio nazionale e si bandì un concorso per la progettazione di un apparecchio che facesse al caso del momento.

Oggigiorno non è noto da chi sia venuta l'idea o da chi sia stato presentato il prototipo di ricevitore che venne in seguito accolto. Si sa che tutte le ditte si impegnarono alla sua costruzione basandosi su un unico schema. I vari componenti prodotti da varie ditte dovevano essere uguali per dimensioni e caratteristiche.

Una speciale commissione sorvegliava pedantemente affinché fossero costantemente mantenute inalterate le caratteristiche prescritte.

E fu così che tra l'attesa generale del pubblico finalmente il ricevitore venne



Ecco l'aspetto del VE 301 in mobile di bachelite nera.

presentato alla decima fiera della radio nell'anno 1933. E per ricordare le ragioni per le quali esso era stato costruito lo si battezzò VE 301. Vi ho già detto cosa significava VE ma la cifra che segue vuol dire 30-1 (30 gennaio 1933) e cioè la data della presa del potere da parte del nazionalsocialismo in Germania.

E vorrei citare qui sotto alcuni passaggi tratti da una rivista del tempo dal titolo «Der deutsche Rundfunk» = la radio tedesca.

«Per volere del ministero della propaganda l'esposizione della radio di quest'anno deve dare una grandiosa dimostrazione dell'efficienza dell'industria radiofonica tedesca.

Era assolutamente necessaria la presentazione al pubblico del ricevitore popolare germanico in modo da renderlo accessibile alla grande massa.

La verità su tale ricevitore è la seguente: si tratta di un ricevitore a reazione capacitiva; le bobine sono avvolte con filo Litz e per la sintonizzazione si fa uso di un condensatore variabile ad aria. L'altoparlante di tipo magnetico trova posto entro il mobile. Le valvole sono la 904 e la 164 mentre il modello alimentato a pile monta la 1820 e 1823d.

Varie prese di antenna al circuito primario di sintonia permettono di dare all'apparecchio la migliore selettività possibile. Il prezzo è stato fissato in 76 marchi. Non ci si aspetti strabilianti caratteristiche dall'apparecchio ma esse sono da considerarsi ottime tenendo conto che esso ha un solo circuito accordato.

È interessante notare che esso non è la realizzazione di una sola ditta, ma si tratta di una realizzazione alla quale coopera l'intera industria radiofonica germanica».

L'articolo continua ricordando che di tali apparecchi ne sono stati commissionati 100.000 esemplari di cui 10.000 ad alimentazione CC-CA, 15.000 per alimentazione esclusivamente a pile e i ri-

manenti 75.000 a CA da rete.

Il controllo venne affidato ad una commissione tecnica diretta dal Prof. Leithäuser dell'istituto HEINRICH HERTZ coadiuvato dal dott. Reisser, direttore della società radiofonica del Reich e dall'ing. Griessing della TELEFUNKEN.

Ma vorrei riportarvi un altro passo tolto dalla citata rivista del tempo. Ecco testualmente cosa dice: «Sul manifesto dell'esposizione della radio di quest'anno spicca in modo particolare la sigla VE301 che si riferisce al ricevitore popolare voluto dal ministro della propaganda del Reich (Goebbels). Tramite l'ascolto della radio si diventa partecipi degli avvenimenti del nostro tempo: ecco lo scopo per cui è stato costruito il VE 301!

Esso è stato messo a punto affinché mai più si possa dimenticare questo fatidico 30 gennaio per il destino del popolo germanico».

Questo quanto riferiva la stampa propagandistica di quei giorni. Come si vede il tutto era stato approntato con un fine ben preciso: un mezzo ai propri scopi ideologici.

Dirò che era stato costruito in modo tale che l'ascoltatore fosse in grado di captare soltanto quanto era nei propositi della ideologia. Infatti con esso si poteva captare benissimo l'emittente locale e qualche stazione nazionale. Era assai difficile riuscire ad ascoltare emittenti straniere (e ciò soltanto durante le ore serali). Per di più mancava della gamma delle onde corte, che volutamente non era stata prevista!

Tali apparecchi venivano montati in mobiletti di legno oppure in bachelite scura. Vi dirò che anche a guerra finita, allorché l'industria germanica era a terra, si continuò la costruzione di tale apparecchio fino verso il 1948.

Ma nel frattempo erano venuti a mancare i tubi occorrenti e qualcuno ebbe la geniale idea di ricorrere al surplus.

Al posto delle solite valvole vi si montarono le ben note RV12P2000 tolte dai residui degli apparecchi surplus dell'esercito. Esse venivano montate mediante appositi adattatori.

Ma vorrei pure ricordare che nel 1938 si mise a disposizione un altro ricevitore ma ancora più economico e semplice: si tratta del tipo DKE (deutscher klein empfänger) = il piccolo ricevitore germanico.

Esso montava solamente una valvola multipla del tipo VCL 11 e in più la rad-drizzatrice VY2.

La VCL 11 venne espressamente costruita per tale ricevitore ed oggi giorno è assai difficile rintracciarla tra i collezionisti.

Il principio di funzionamento di quest'ultimo apparecchio è simile a quello del VE 301.

Ma vorrei fare alcune considerazioni per quanto concerne la sua costruzione.

Vi dico che un montaggio più semplice di questo non me lo potrei immaginare: il condensatore di sintonia e quello di reazione sono in bachelite, così pure la basetta sulla quale vi sono montati gli zoccoli e le valvole ed i componenti. Addirittura nel dopoguerra si è usato del cartone ben pressato e ciò vale pure per il mobile!

Cari miei quelli erano anni di autarchia e di... cinghia stretta!!!

Eppure funzionavano e funzionano tutt'oggi: sono talmente semplici e poi, cosa volete, la gente non era abituata bene o male come lo è oggi!!!

Ecco un po' di storia di un prodotto che ha fatto parlare assai di sé in momenti di giubilo e di miseria. In Italia i due apparecchi descritti sono forse poco conosciuti, ma provate a stare attenti e li vedrete quasi immancabilmente in films che sono ambientati a quel periodo.

E per finire vi dirò che pure da noi in Italia si era tentato di fare la stessa cosa la quale non riuscì nella stessa misura. Forse vi ricorderete che il regime di allora, in clima di autarchia, aveva cercato di «imitare» l'azione d'oltre confine e progettò la costruzione delle note «radiorurali» da destinarsi agli agricoltori, alle scuole di campagna ecc.

Ma questo tipo di apparecchio era una normale supereterodina a 5 valvole dalle prestazioni abbastanza buone per quel tempo.

Non ebbe il successo del VE 301 e del DKE.

Vi ho voluto ricordare quanto sopra perché il tutto si inquadra in un preciso periodo storico; gli apparecchi hanno dato ad un'intera generazione di una nazione il gusto dell'ascolto della radio. Basterà pensare che nel 1932 in Germania i radioascoltatori erano circa 4 milioni ed appena sette anni dopo erano saliti a 13 milioni.

A tale proposito sarebbe assai interessante se qualche lettore potesse riferire sulla situazione del tempo da noi in Italia.

E con ciò avrei terminato, sperando di non avervi tediato troppo con un insolito argomento. Del resto, questa è la storia vissuta da molti di noi ed anche se evoca un triste periodo ci riporta ai tempi di quando eravamo giovincelli; gli oggetti sono divenuti surplus e i nostri pensieri sanno di nostalgia...

rk



Una storia delle trasmissioni militari, raccontata attraverso i primi apparecchi

Una storia delle trasmissioni militari, dalle prime segnalazioni ottiche in uso alle truppe napoleoniche fino alle più sofisticate radiotrasmettenti dei servizi segreti d'oggi, una eccezionale quanto inedita raccolta iconografica curata dal prof. Franco Soresini, autorevole esperto in materia, costituisce la novità della decima edizione della «Mostra Mercato Nazionale del Materiale Radiantistico e delle telecomunicazioni» in programma nei padiglioni del quartiere fieristico di Piacenza il 10 e 11 settembre prossimi.

L'interessante esposizione «storica» sarà completata da attrezzature e apparecchi ormai rari provenienti da collezioni private, autoveicoli-radio in dotazione alle forze armate nell'ultima guerra (concessi dal dott. Giampiero Dalla Pozza di Como), il tutto concorre a completare una eccezionale esposizione monografica intitolata «Telecomunicazioni in Uniforme», cui collabora con l'esposizione di attrezzature anche il Genio Telegrafisti di stanza a Piacenza per ricordare, appunto, l'ottantesimo anno di fondazione del famoso terzo Battaglione.

Per l'occasione sarà pubblicata una cartolina commemorativa che riproduce una vecchia cartolina reggimentale del Genio, nonché un suggestivo poster a ricordo della manifestazione.

La Mostra Mercato piacentina del materiale radiantistico richiamerà, come sempre, una sessantina di espositori da tutta Italia, fra i più reputati del settore, con le ultime novità e le innovazioni più recenti in fatto di materiale radiantistico.

1983 anno mondiale delle telecomunicazioni GEMELLAGGIO IVREA-CHAUMONT

Nei giorni 11 e 12 giugno 1983, si è tenuta ad Ivrea, organizzata dalla locale sezione ARI, una manifestazione radiantistica avente lo scopo di celebrare l'anno mondiale delle telecomunicazioni.

La data prescelta ha coinciso con la cerimonia di gemellaggio della città di Ivrea con quella di Chaumont, sita a pochi chilometri da Parigi.

Per l'occasione è stata stampata una QSL speciale, inviata a conferma dei QSO effettuati durante questi due giorni, e che verrà comunque spedita ancora, fino ad esaurimento, da parte dei soci della Sezione.

Scopo della manifestazione era anche di far conoscere ad un largo numero di persone le attività radioamatoriali, ed a tal fine sono state presentate apparecchiature per le bande 80 - 40 - 20 - 15 - 10 metri, nonché per 2 metri e 70 cm.

Particolare rilievo è stato dato alla trasmissione in microonde, con presentazione di apparecchiature autocostruite ed utilizzate dal locale team di radioamatori, capeggiati dall'infaticabile IW1ALW.

Molto interesse ha destato anche l'angolo del SWL, in cui erano esposte le nuovissime telescriventi elettroniche TE500 della Olivetti, utilizzate per la ricezione delle stazioni utilities ed agenzie stampa.

Sono state presentate anche apparecchiature per l'utilizzo in condizioni di emergenza.

Oltre ai radioamatori locali, si è alternato anche un gruppo di radioamatori francesi, provenienti appunto dalla città di Chaumont, capeggiati dal Sindaco Stesso, anche lui vecchio OM.

IW1 AVG
Alberto Barbera

SASSARI

Punto vendita



SINTELEX

Viale Umberto 120 - Tel. 079/272028

ESERCIZI D'ESAME per la patente di radiooperatore

È tempo d'esami: ecco allora alcuni esempi di soluzione per i temi assegnati nelle ultime sessioni

Come già fatto qualche altra volta, riportiamo alcuni esercizi d'esame per la patente di radiooperatore (almeno, nei limiti delle nostre possibilità di «approvvigionamento»), dandone quelle indicazioni risolutive che ci sembrano utili allo scopo di indicare, agli aspiranti OM, il modo con cui affrontare la soluzione dei vari problemi: problemi che, almeno in questi esempi, sono molto più facili di quel che sembra.

Le considerazioni conclusive saranno, ovviamente, in fondo all'articolo.

1° esercizio. Il generatore di figura presenta a vuoto una tensione di 100V ed una resistenza interna di 50Ω. L'impedenza di carico supposta ohmica assume rispettivamente il valore di 75 - 50 - 25 Ω. Il candidato dimostri col calcolo in quale dei tre casi si ha la massima tensione ed il massimo trasferimento di potenza sulla resistenza di carico R_c .

Considerazioni generali. Le due resistenze sono evidentemente in serie, quindi la resistenza complessiva equivalente R_{ts} è, in ogni caso, la somma delle due: $R_i + R_c$.

$$1^\circ \text{ caso} \quad R_{ts} = 75 + 50 = 125\Omega$$

Applicando la legge di Ohm:

$$I = \frac{V}{R_{ts}} = \frac{100}{125} = 0,8A$$

Allora, sempre per la legge di Ohm: $V_{c1} \text{ (su } R_c) = I \cdot R_c = 0,8 \cdot 75 = 60V$

Calcoliamo infine la potenza dissipata

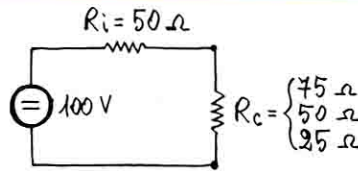
$$P(\text{su } R_c) = V_{c1} \cdot I = 60 \cdot 0,8 = 48W$$

$$2^\circ \text{ caso} \quad R_{ts} = 50 + 50 = 100\Omega$$

$$I = \frac{100}{100} = 1A$$

$$V_{c2} = 1 \cdot 50 = 50V$$

$$P = V_{c2} \cdot I = 50 \cdot 1 = 50W$$



$$3^\circ \text{ caso} \quad R_{ts} = 50 + 25 = 75\Omega$$

$$I = \frac{100}{75} = 1,33A$$

$$V_{c3} = 1,33 \cdot 25 = 33,25V$$

$$P = 33,25 \cdot 1,33 = 44,22W$$

Conclusioni. La massima tensione sulla resistenza di carico si ha nel 1° caso ($R_c = 75\Omega$) (ed è logico perché a resistenza più elevata corrisponde tensione più alta).

La massima potenza sulla resistenza di carico si ha nel 2° caso ($R_c = 50\Omega$), quanto cioè la R_c è uguale alla resistenza interna del generatore, e quindi si verifica l'adattamento di impedenza, che è sempre la condizione ottimale per trasferire potenza al carico.

* * *

2° esercizio. Supponendo trascurabili sia la corrente di base sia la tensione base-emettitore, quale valore dovrà avere R_e perché nel transistor circoli una corrente di 5 mA? Quale sarà la tensione di collettore?

Supponendo uguali a 0 sia la I_b che la V_{be} , avremo, come ovvie conseguenze: 1°) la tensione di base è uguale a quella di emettitore; 2°) la corrente che circola nel partitore R_1 - R_2 è solamente quella assorbita da queste due resistenze.

Poiché R_1 ed R_2 sono in serie fra di loro, il loro valore totale ne sarà la somma:

$$R_{ts} = R_1 + R_2 = 4 + 2 = 6 \text{ k}\Omega$$

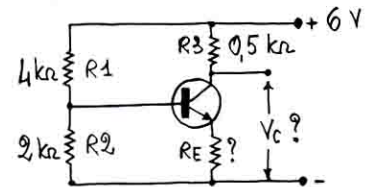
La corrente che circola in questo ramo è quindi:

$$I = \frac{V_{batt}}{R_{ts}} = \frac{6}{6 \cdot 10^3} = 1 \text{ mA}$$

Quindi le cadute sulle singole resistenze sono:

$$V_1 = R_1 \cdot I = 4 \text{ k}\Omega \cdot 1 \text{ mA} = 4 \text{ V}$$

$$V_2 = R_2 \cdot I = 2 \text{ k}\Omega \cdot 1 \text{ mA} = 2 \text{ V}$$



Quindi anche la tensione di emettitore sarà 2 V.

Affinché nella resistenza di emettitore passino i prescritti 5 mA, il suo valore, dalla legge di Ohm, sarà:

$$R_e = \frac{2 \text{ V}}{5 \text{ mA}} = 400 \Omega$$

Nel circuito di collettore abbiamo, in serie rispetto alla corrente di alimentazione, la caduta di tensione su R_3 , la tensione ai capi della (doppia) giunzione collettore-emettitore, e la caduta su R_e .

$$V_3 = I_c \cdot R_3 = 5 \text{ mA} \cdot 0,5 \text{ k}\Omega = 2,5 \text{ V}$$

Rimarrà quindi, per la tensione di collettore (da non confondere con quella fra collettore ed emettitore):

$$V_c = V_{batt} - V_3 = 6 - 2,5 = 3,5 \text{ V}$$

* * *

Esercizio n. 3. Dopo il transitorio iniziale, calcoli il candidato la d.d.p. e la potenza dissipata fra A e massa, quando il circuito di figura, composto da elementi ideali, è alimentato in un primo

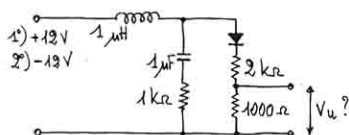
caso con una V_{cc} di +12 V e nel secondo caso da una V_{cc} di -12 V rispetto a massa. Calcoli infine la potenza dissipata nel circuito nei due casi.

Considerazioni generali. Essendo i calcoli da eseguire dopo il transitorio iniziale, significa che non vanno considerati i picchi di carica dei componenti reattivi e le relative costanti di tempo.

Essendo gli elementi supposti ideali, si può trascurare la caduta di tensione dovuta alla soglia di conduzione del diodo e comunque qualsiasi perdita resistiva di L e C.

1° caso (tensione positiva di alimentazione).

La corrente attraversa l'induttanza senza produrre alcuna caduta di tensione, non attraversa il ramo RC serie perché il condensatore non può essere percorso da alcuna corrente continua, viene quindi assorbita solamente dalle resistenze R_2 ed R_3 in serie; ciò in quanto l'anodo del diodo è a polarità positiva e quindi il diodo è in conduzione, consentendo cioè la circolazione di corrente.



La resistenza totale del circuito, essendo solo provocata da quella di R_2 ed R_3 , in serie fra di loro, vale:

$$R_{TS} = R_2 + R_3 = 2000 + 1000 = 3000 \, \Omega$$

La corrente che circola è quindi:

$$I = \frac{12}{3000} = 4 \, \text{mA}$$

La caduta su R_3 vale:

$$V_u = 4 \, \text{mA} \cdot 1000 \, \Omega = 4 \, \text{V}$$

La potenza dissipata su R_3 è:

$$P = 4 \, \text{V} \cdot 4 \, \text{mA} = 16 \, \text{mW}$$

La potenza globale dissipata in circuito è:

$$P = 12 \, \text{V} \cdot 4 \, \text{mA} = 48 \, \text{mW}$$

2° caso (tensione negativa di alimentazione).

Per L ed RC varrebbe quanto detto nel caso precedente; però ora il diodo, avendo l'anodo negativo, è in condizioni di interdizione, talché in circuito non si verifica alcun passaggio di corrente.

Di conseguenza, non si ha alcuna potenza dissipata.

* * *

Esempi di domande di tipo descrittivo

- **Illustra il candidato, aiutandosi con configurazioni circuitali, i principali metodi di rilevazione delle emissioni SSB-AM-FM.**
- **Elencare brevemente i tipi d'antenna che il candidato conosce, descrivendone un tipo particolare a scelta.**
- **Schema a blocchi di un ricevitore HF e descrizione delle funzioni dei vari blocchi.**
- **Il candidato descriva le principali caratteristiche elettriche di una antenna per uso amatoriale e quindi, in particolare, il significato operativo dei termini: guadagno, direttività ed impedenza di alimentazione.**

Le risposte a queste domande sono contenute un po' in tutti i libri di radiotecnica, ed è quindi inutile stare a riportarle qui (oltretutto, richiederebbero decine di pagine). Occorre però sottolineare alcuni elementi di principio, (a proposito anche dei precedenti esercizi) molti importanti specie... per chi vuol essere promosso!

Quando viene richiesto lo schema a blocchi di un apparecchio, non basta disegnare una fila di rettangolini, magari contenenti, abbreviate, le parole che ne indicano la funzione: chi corregge il compito, deve capire se chi l'ha disegnato... l'ha anche capito.

È quindi indispensabile una breve indicazione esplicativa per ciascun blocco; e neppure il candidato se la può cavare dicendo che il CONV serve per convertire, l'AMPL per amplificare, o il RIV per rivelare.

Occorrono indicazioni, seppur sintetiche, sui motivi della presenza di quello stadio, sui livelli e sulle frequenze in ballo, e così via.

Qualcosa di analogo si può dire a proposito dei veri e propri esercizi di calcolo.

Quelle poche righe che qui sono state inserite fra una formula e l'altra affinché il lettore ne afferri il procedimento, vanno più o meno messe anche nello svolgimento d'esame, sempre per i motivi sopra accennati.

A questo punto, non resta che concludere; almeno nei casi esemplificati, quanto viene chiesto fa parte delle nozioni basilari dell'elettronica e della radiotecnica, elementi fondamentali che, nel «mare magnum» del programma d'esame, non si possono non sapere: la legge di Ohm, com'è fatto un ricevitore, come funziona un'antenna.

In bocca al lupo, quindi!

Quello che NON si deve dire

Abbiamo raccolto qua e là, negli ultimi tempi, il «fior da fiore» delle risposte sballate, incredibili; le riportiamo il più possibile alla lettera, se non altro per indicare, senza ombra di dubbio, che c'è sempre chi si presenta all'esame senza aver mai sfogliato un libro o letto una rivista, dando evidentemente motivo alle pesanti e ripetute bocciature di cui si favoleggia.

(E per gli increduli, queste non sono che una parte...!)

Un'antenna dB si differenzia dal Bipolo al VETTORE. Dipolo più corto vettore più lungo.

Per guadagno si intende avere la possibilità di guadagnare in ascolto, in chiave tecnica + dB.

Per guadagno si intende il logaritmo in base 20 della potenza di uscita su quella di entrata.

L'antenna isotropica è costituita da una sfera di ferro la quale dovrebbe orbitare attorno alla terra.

L'amplificatore eleva il segnale che è captato dall'antenna e lo porta a frequenza molto alta, non sopportabile dal nostro udito.

Il miscelatore locale aggiunge miscela una frequenza vicina a quella che arriva. Il rivelatore a prodotto pulisce i segnali in arrivo.

Il dipolo sarebbe lungo mezza lunghezza d'onda se μ fosse uguale a uno, ma ciò non avviene mai esattamente, ma si approssima molto allo zero assoluto, cioè 273 gradi sotto zero.

rk

NOVARA Punto vendita
RAN TELECOMUNICAZIONE
Viale Roma 42 - Tel. 0321/457019

FIDENZA Punto vendita
ITALCOM
Piazza Duomo 8 - Tel. 0524/83290

N. Balossino
INFORMATICA

Lattes Editori - 469 pagg. L. 15.000

Il computer, nella sua accezione più ampia e nella sua disordinata ma massiccia conquista di un po' tutti gli strati sociali, sta diventando un mito, una moda, un mostro sacro che divora i propri figli; e là dove ci sono mostri e miti, nascono inevitabilmente schiere di stregoni, che si dicono i soli capaci di esorcizzare il mostro, di domarlo.

L'unico modo per ridimensionare mostri e stregoni è la scienza, nel senso più semplice, ma anche più pieno di «conoscenza»: nel nostro caso, di cultura, tecnica oltretutto, merce piuttosto rara nel nostro paese.

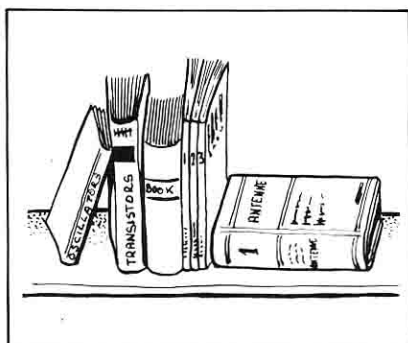
Eccoci arrivati al nocciolo della questione; affinché il computer diventi uno dei tanti strumenti (magari il più importante) di cui l'uomo non può fare a meno di servirsi, affinché i suoi «sacerdoti» siano semplicemente e (fosse poco!) dei tecnici preparati, bisogna introdurre i concetti base, le modalità di funzionamento, le possibilità di programmazione, fin dai licei e dagli istituti tecnici.

Ma, altrettanto importante, occorre che possano aggiornarsi, magari in modo autodidatta, anche coloro (e sono tanti!) che non sono più in età scolare.

Iniziativa non ne mancano, nella scuola e fuori, ma in genere disordinate e spesso nate solo dalla buona volontà di docenti e di enti illuminati.

E come al solito, vi è carenza di «materia prima» qualificata, cioè di testi atti ai vari livelli di apprendimento, di formazione, o di specializzazione, s'intenda impostati con chiari scopi didattici e sistematici (non ci riferiamo quindi alle varie pubblicazioni, spesso tradotte e nate con diverse impostazioni, o troppo specifiche o troppo generiche, certamente disponibili sul mercato).

Eppure, qualcosa si muove anche da noi, con qualche esempio di informatica didattica (vorremmo dire, senza spaventare nessuno, ma anzi nel significato più concreto della parola, «scolastica»),



che dimostra chiaramente la base formativa, oltre che informativa, su cui è impostato.

Poco tempo fa ci è capitato in redazione proprio il volume di cui al titolo, che ci sembra un buon esempio di quanto sopra.

Il contenuto è articolato in modo chiaro e metodico secondo i grandi «blocchi» che elenchiamo:

SISTEMI DI NUMERAZIONE
ELEMENTI DI TEORIA DEGLI INSIEMI E
PREMESSE MATEMATICHE
ALGEBRA DI BOOLE E RETI LOGICHE
INFORMAZIONE E COMPUTER
INGRESSO E USCITA
DELLE INFORMAZIONI
ALGORITMI
STRUTTURE INFORMATIVE
IL LINGUAGGIO PASCAL
SISTEMI OPERATIVI
ASPETTI ORGANIZZATIVI
ED EVOLUTIVI.

L'autore è docente di Sistemi per l'Elaborazione dell'Informatica presso la Facoltà di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali dell'Università degli Studi di Torino.

che e Naturali dell'Università degli Studi di Torino.

Anche l'aspetto grafico, estremamente «pulito» e nitido, è impostato in modo da ben evidenziare, già con la semplice impressione visiva, i diversi aspetti non sempre elementari del contenuto.

* * *

Gen. Ing. Pietro Poli
I PRECEDENTI STORICI DELLA RADIO-TELEGRAFIA

Collana Monografie Istituto Storico Cultura Arma del Genio - Roma (s.i.p.)

In un pregevole volumetto di 172 pagine, l'autore ha compendato, con la cura, la precisione e la chiarezza che gli sono abituali, un ampio arco di tempo dello sviluppo scientifico e tecnico, motivando via via meriti (e demeriti) dei vari artefici e precursori della storia delle radiocomunicazioni.

Dopo un'ampia analisi, che segue gli sviluppi in modo cronologico dai grandi pensatori greci fino a Marconi, troviamo un'ampia disamina sugli eventi gloriosi degli anni 1890, ricca di dati precisi e documentati sulla priorità della radiotelegrafia e relative contese e contestazioni.

L'opera è arricchita da una minuziosa raccolta di illustrazioni, a proposito delle quali possiamo solo recriminare che non siano riprodotte in modo sufficientemente buono, tale da sottolineare anche sotto l'aspetto grafico l'interesse della pubblicazione.

PONTEDERA Punto vendita



MATEX

Via Saffi 33 - Tel. 0587/54024

TRIESTE

Punto vendita



RADIO KALIKA

Via Fontana 2 - Tel. 040/6240

Per quei pochi che ancora non conoscano questo prezioso volumetto, riportiamo quella che è la sintesi introduttiva dello stesso: «Una guida per la ricerca, la sintonizzazione e l'ascolto all'apparecchio, delle emissioni internazionali quotidiane di radiofonia a BC (broadcasting), dirette od in transito sull'Italia, dalle ore zero alle ventiquattro, nelle seguenti lingue: italiano, francese, spagnolo, portoghese, romeno, tedesco, inglese, esperanto».

A questo, possiamo aggiungere il nostro positivo giudizio al modo elastico con cui vengono citati gli orari, alla scelta ragionata delle frequenze consigliate per l'ascolto (sulla base della propagazione stagionale), all'accurata e pulita veste grafica; qualche riserva, invece, sul prezzo.



a proposito del

RICEVITORE BIGAMMA $3 \div 18$ MHz

(rke 6/83)

L'interesse attorno a questo ricevitore è stato anche confermato dalle richieste di chiarimenti e precisazioni su certi componenti, parte dei quali, facendo parte di altro Kit, non erano stati sufficientemente descritti.

Cerchiamo, con l'elenco che segue, di chiarire tutte le mancanze, riferendoci in particolare alla richiesta del signor. Ivan di Pietro, che ci sembra riepilgarle tutte.

- I variabili doppi d'antenna e di oscillatore sono da 2×500 pF di classico tipo radio onde medie
- I diodi sono comunissimi 1N4148
- Le bobine hanno diametro esterno 6 mm, con nucleo di regolazione e sono avvolte con filo smaltato da 0,6 mm.
- Il trasformatore di alimentazione ha il secondario a 15V/300 mA circa
- le RFC (induttanze di blocco a RF) sono tutte da 1 mH, ma il valore non è critico.
- la bobina complessivamente indicata come L6 ha il primario (in paralle-

lo a 68 pF) di 100 spire, mentre il secondario (collegato al TCA440) ne ha 30.

- L1 ed L2 sono costituite da 3 avvolgimenti, così disposti: quello con 33 spire (L1) o 15 spire (L2) è per la sintonia, e va al variabile; sopra questo, va l'avvolgimento a 8 spire (L1) o 5 spire (L2), collegato all'ingresso del 40673; ancora sopra va l'avvolgimento d'antenna (altre 8 o 5 spire).
- I circuiti accordati L5 ed L6 sono sintonizzabili attorno ai $1900 \div 1950$ KHz, e quindi sono adatti per quarzo da 1450 o 1500 KHz. Basta comunque sommare, alla frequenza del quarzo disponibile, quella del valore di media frequenza, per avere così la frequenza d'accordo (per esempio, $455 + 1450$). Se l'accordo non si riuscisse ad ottenere con il valore di capacità indicato (68 pF), basterà variarlo leggermente, od eventualmente ritoccare il numero di spire.



LA QSL DELL'ARI

TO RADIO:

DATE	GMT	BAND	R S T	2 x SSB FM CW

Associazione Radiomatori Italiani

Rx: _____

Tx: _____

Ant: _____

73 de: _____

(x SWL: in QSO with: _____)

QSL: PSE/TNX direct/bureau

Con sovrastampa del proprio nominativo (minimo 1.000 o multipli di 1.000)
L. 43 cadauna + L. 3.000 per spese spedizione.

Senza sovrastampa (minimo 500 o multipli di 500) L. 28 cadauna
+ L. 3.000 per spese spedizione.

**Sono disponibili le QSL standard
con il marchio dell'Associazione Radioamatori Italiani**

Le richieste vanno indirizzate a: C & C - Via Naviglio 37/2 - 48018 Faenza

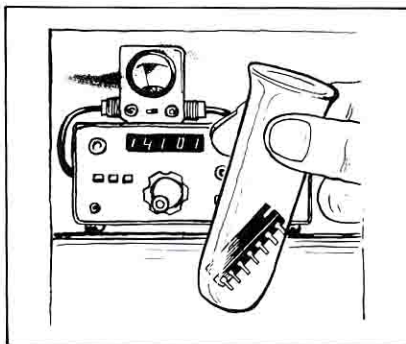
RICETRASMETTITORE VHF STANDARD C-8900 E

di Anacleto Realini I2RCD

L'industria elettronica sforna, quasi a getto continuo, nuovi modelli di apparati, in ciascuno dei quali, oltre ad introdurre le sempre più aggiornate tecnologie circuitali, cerca di evidenziare particolari caratteristiche di impiego che li rendano appetibili quanto meno a ben determinate fasce di utenti, e quindi di potenziali clienti. Si assiste dunque, oltre all'evoluzione dei circuiti veri e propri, ad una sempre maggiore miniaturizzazione a parità di prestazioni, che rende alcuni apparati particolarmente adatti all'uso per stazione mobile, pur senza escludere ovviamente la possibilità di un impiego fisso.

La Standard, rappresentata in Italia dalla NOVEL, ha ormai una pluriennale tradizione in questo senso, essendo stata fra le prime presenti sul nostro mercato. Perciò abbiamo voluto vedere, a diversi anni dal primo e non dimenticato SR-C806, che cosa essa ci offre sotto la sigla del suo nuovo C-8900E. Prima caratteristica che si nota è l'estrema compattezza di questo transceiver, largo 13,8 cm, profondo 17,8 cm, ed alto appena 3,5 cm, tanto che la stessa Casa prevede la possibilità di abbinarlo al suo corrispondente modello per UHF denominato C-7900E per montaggio mobile con un ingombro dei due apparati quasi uguale a quello di un solo apparato tradizionale. La copertura di frequenza va da 144 a 148 MHz con canalizzazione sintetizzata ogni 25 KHz, modo di emissione FM (F3), display digitale a LEDs, memorie, scanning automatico preselezionabile a piacere ed altre che vedremo poi. Ma iniziamo, come di consueto, ad esaminare i comandi, con riferimento ai numeri delle figure.

- 1) Manopola di accensione e di controllo volume, di tipo tradizionale.
- 2) Manopola coassiale alla prima per la regolazione della soglia dello squelch.
- 3) Comando principale di sintonia, a scatti e con passi di 25 KHz.
- 4) Deviatore a slitta verticale per la selezione delle operazioni in simplex



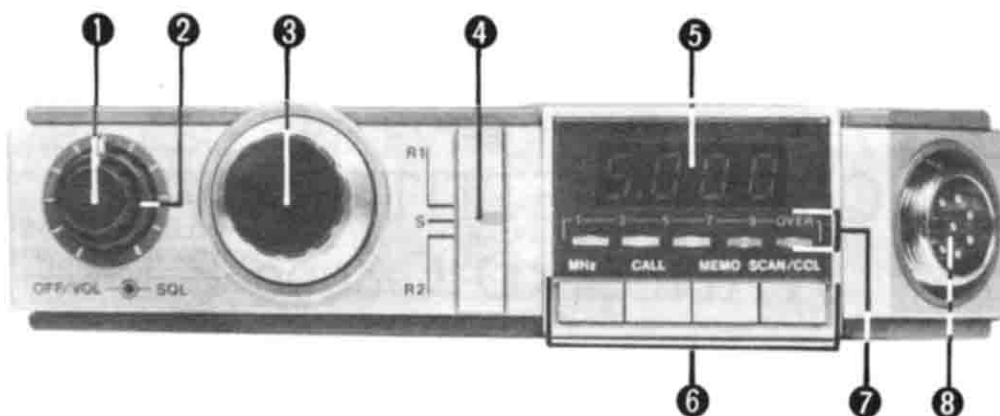
nella posizione centrale (isofrequenza), semiduplex con shift per i ponti ripetitori di 600 KHz rispettivamente verso l'alto o verso il basso: in tal caso il display indica sempre la frequenza di trasmissione o di ricezione secondo che il PTT sia premuto o meno.

- 5) Display a LEDs rossi con risoluzione sino al KHz e dove mancano perché sottintese le due prime cifre della frequenza in quanto sempre le stesse: es. 145.525 = (14)5.525. Tutto il blocco del display, LEDs sottostanti ed i 4 tasti di funzione

può essere ruotato verso l'alto di un certo angolo per facilitarne la lettura e l'accessibilità. Il punto dopo i MHz lampeggia durante la scansione di ricerca, ed appare un altro punto lampeggiante o fisso durante le manovre che coinvolgono l'uso delle memorie, con funzioni di monitor.

- 6) Serie di 4 tasti miniatura con le seguenti funzioni: MHz = incrementa la frequenza di un MHz esatto ad ogni pressione in sequenza continua che riparte a 144 da fine corsa, CALL = Manda l'apparato in trasmissione ed inserisce il tono di accesso da 1.750 Hz per i ponti ripetitori, MEMO = Serve ad inserire in memoria la frequenza desiderata o per richiamarla qualora già precedentemente archiviata, SCAN/CCL = Cancella la precedente operazione e serve inoltre ad iniziare od interrompere la scansione automatica. Tralasciamo di descrivere in dettaglio l'uso delle memorie che è molto facile ed intuitivo, ma che richiede parecchio spazio e figure esemplificative che sono riportate per esteso sul manuale.





Le memorie disponibili sono cinque, che si possono variare a piacere o conservare come diremo.

- 7) Lo strumento analogico a microamperometro che eravamo abituati a vedere sui transceivers è qui sostituito da una serie di 5 LED, di cui i primi 3 verdi e gli ultimi 2 rossi.
- In ricezione ed a squelch inserito in assenza di segnale sono tutti spenti. Si accende il primo a sinistra appena si sblocca lo squelch su un segnale basso (vedremo a quali livelli), e successivamente gli altri verso destra man mano che il segnale in arrivo aumenta di intensità. In trasmissione si accendono tutti quanti.
- 8) Presa multipolare per il microfono, sistemata sull'angolo a 45° rispetto al frontale. Essa è predisposta per l'uso anche di uno speciale microfono/altoparlante optional.
- 9) Presa Jack miniatura da 3 mm, per altoparlante esterno con esclusione di quello interno.
- 10) Interruttore a slitta che permette di conservare le frequenze memorizzate anche ad apparato spento. Si noti tuttavia che il consumo è risultato attorno ai 50 mA, quindi non va lasciato troppo a lungo inserito alla batteria dell'auto per ovvie ragioni, cioè per troppi giorni.

Sul retro dell'apparato vi sono la presa di antenna del normale tipo UHF, l'uscita del cavo di alimentazione provvisto di fusibile ed una griglia che schermi il dissipatore posteriore. Sul microfono, che viene dato a corredo con la staffa di fissaggio per l'apparato ed altri numerosi accessori (spinotti, gommini ecc.), oltre al normale pulsante PTT vi è un altro pulsante a bilanciere frontale per la scansione dei canali o singolarmente mediante una breve pressione, o sino al raggiungimento della frequenza voluta se lo si tiene premuto, invece di agire sulla manopola della sintonia principale 3). Ovviamente lo spostamento avviene verso l'alto o verso il basso secondo che si preme la parte UP o DOWN del bilanciere.

Veniamo ora alle misure ed ai tests di laboratorio, rapportati, ove dichiarati, alle caratteristiche fornite dalla Casa.

Poiché il manuale parla di alimentazione a 13,8 Vcc, abbiamo effettuato tutte le misure a detta tensione, anche se abbiamo notato che il più delle volte le prestazioni non cambiano anche a tensioni inferiori come quella classica di 12 Vcc. I consumi misurati sono stati i seguenti: 318 mA a squelch silenzioso, da 330 a 350 mA in ricezione secondo l'intensità del volume di ascolto, 3,01 A in trasmissione, 51 mA ad apparato spento ma con le memorie inserite (interruttore 11).

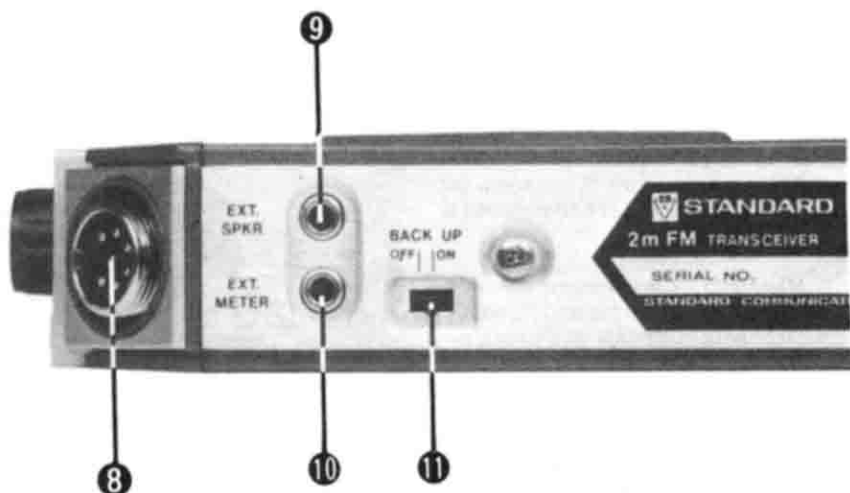
La potenza d'uscita dichiarata era di 10 W, mentre quella misurata è risultata di 11,1 W estremamente costante su tutti i 4 megahertz di copertura, e ciò grazie all'efficienza del circuito regolatore di potenza di cui diremo in seguito nella parte riservata al circuito elettrico. Lo stesso vale per variazioni di tensione di alimentazione entro un buon margine di scarto.

La precisione e la stabilità di frequenza sono risultate quali erano da attendersi da un sintetizzatore, cioè ottime. Il tono di apertura dei ponti è risultato di 1.755 Hz, cioè con un errore di 5 Hz dal nominale, ma del tutto trascurabile ai fi-

ni pratici. I LED 7) che fungono da S-meter si accendono rispettivamente ai seguenti livelli di segnale in arrivo: il primo a 0,1 μ V, il secondo a 4,5 μ V, il terzo a 8,2 μ V, il quarto a 11,5 μ V ed il quinto a 38 μ V. Come si vede l'insieme fornisce solo una misura relativa di intensità dei segnali, che del resto non è mai lineare neppure con strumenti analogici negli apparati FM che sono di norma sprovvisti di AGC in quanto la migliore ricezione si ha non appena il circuito limitatore è saturato, senza fruscio.

La soglia dello squelch è regolabile tramite la manopola 2) da un minimo di 0,1 μ V ad un massimo di 1,3 μ V. Si vede quale sia la notevole sensibilità anche da questi dati.

La sensibilità del ricevitore è dichiarata sul manuale a -10 dB (12 dB SINAD). Noi abbiamo preferito usare due sistemi diversi per la sua misura: 1) quello a 10 dB S + N/N ci ha dato il valore di 0,11 μ V, 2) quello per 20 dB di silenziamento da parte di un segnale non modulato ci ha fornito una indicazione di 0,15 μ V. Possiamo quindi dire che la sensibilità è non solo soddisfacente ma fra le migliori. Ottimo anche il funzionamento del limitatore di deviazione in quanto essa risulta esattamente di 5 kHz! Evidentemente i filtri impiegati nelle medie offrono eccellenti fattori di forma. Le soglie



niente dal microfono è amplificato da due stadi integrati ed uno a transistor discreto, la cui uscita va a modulare un varactor inserito direttamente nel VCO del sintetizzatore. Il segnale modulato passa quindi direttamente agli stadi di preamplificatori del trasmettitore senza altre conversioni, ma solo preamplificato dallo stadio buffer e quello di uscita del PLL, debitamente commutato anche qui con diodi polarizzati al primo mixer in ricezione o all'ingresso del trasmettitore vero e proprio in trasmissione. Lo stadio finale di potenza è del tipo integrato monolitico, che darebbe una potenza anche superiore se non vi fosse un apposito circuito di limitazione automatica della potenza d'uscita (potremmo dire impropriamente una specie di ALC) che ha diverse funzioni: mantenere la potenza costante su tutta l'escursione di gamma, limitare il pilotaggio in caso di alto rapporto di stazionarie, e limitarlo altresì quando la temperatura del dissipatore raggiunge determinati livelli prima che ne consegua un danno irreparabile allo stadio d'uscita di potenza. Il sintetizzatore è particolarmente complesso con molti stadi e funzioni che la mancanza di spazio non ci consente di descrivere nei dettagli, ma si può dire che il suo progetto è tra i più avanzati ed aggiornati. Nello schema si notano numerosi circuiti di stabilizzazione, e co-

me abbiamo già detto tutte le commutazioni sia RF che delle alimentazioni sono realizzate con semiconduttori (diodi e transistor), comprese quelle RX/TX.

Il montaggio e la realizzazione interna hanno un aspetto molto curato pur nella miniaturizzazione assai spinta di tutto l'insieme, ed abbiamo notato che nulla o quasi è stato lasciato al caso, specialmente per quanto attiene ai dissipatori che assumono particolare importanza ove il montaggio è molto serrato per motivi di compattezza.

D'altra parte non ci si poteva aspettare di meno da una Casa che da troppi anni si è specializzata in realizzazioni sulle gamme VHF ed UHF, anche di tipo professionale come gli apparati per uso marino e per ponti radio di servizio commerciale. Se ci è sembrato a prima vista che la caratteristica precipua di questo transceiver fosse il suo limitato ingombro, da quanto abbiamo visto esso non ha sacrificato nulla di quanto attiene alle prestazioni, anzi sia le prove strumentali che l'esame del progetto ci hanno convinto della serietà con cui questa Casa continua a produrre apparati di tranquilla affidabilità.

A. Realini, I2RCD



PICCOLI ANNUNCI

VENDO YAESU FRG -7700 M completo di YAESU FRA-7700 Antenna ATTIVA. Tratto preferibilmente con persone della regione Emilia-Romagna, Toscana, Veneto. Contattare: SWL 1472561 Angelo Venturi, Via E. Salgari 67, 40127 Bologna, Tel. 051/503292, ore 17.00-21.00.

Cerco antenna verticale Hy Gain modello V 18, telefonare dalle ore 13 alle 14.30 e dalle 19.30 alle 21 al numero 0184/690377 - Vaccari Antonio via Peirogallio, 20 - 18038 SANREMO.

VENDO - Rx Drake R 4 B con cristalli supplementari, altoparlante originale, più lettore di frequenza digitale aggiunto. Ottimo stato. **Lire 700.000.**

Ricetras. per 144 MHz, 12 canali FM - 10 watt., nuovo, ottimo per mobile (con staffa e manuale tecnico). **L. 230.000**

Multimetro digitale Sinclair, nuovo, 9 vcc. **Lire 120.000**

Tasto Vibroflex originale, nuovo - Fare offerta.

FT 480 R, nuovo - per 2 metri: scanner, 4 memorie, due VFO - FM, SSB; CW - marcato Sommerkamp. **L. 800.000.**

Commuto anche, salvo conguaglio, con TS 930 S nuovo.

I2 C E X
Via Aspromonte, 23
27058 VOGHERA PV
Tel. 0383/40391 serali.
Paolo Tavani.

OFFERTE SETTEMBRE

TW 4000 A	- VHF-UHF 25W mobile transceiver.	£. 1.080.000.=
VS-1	- Voice synthesizer plug-in	£. 70.000.=
MA 4000	- VHF-UHF mobile antenna with Duplexer.	£. 97.000.=
VC-10	- VHF converter plug-in for R 2000.	£. 280.000.=
RA-3	- High performance telescopic antenna for TR2500£.	£. 27.000.=
TS 530 S	- HF transceiver.	£. 1.290.000.=
TS 770 E	- VHF-UHF all-mode base transceiver	£. 1.180.000.=
TR 9500	- UHF all-mode mobile transceiver	£. 890.000.=
SW 200 A	- SWR/Wattmeter 20-200W peak/rms 1,8÷150 MHz.	£. 210.000.=
SWC-2	- Extra coupler 20-200W 140÷450 MHz	£. 60.000.=
SW 2000	- SWR/Wattmeter 200-2000W 1,8÷54 MHz peak/rms.	£. 215.000.=

● OCCASIONI ● PERMUTE ● ASSISTENZA TECNICA DIRETTA

CATALOGHI ILLUSTRATI A RICHIESTA L.3000

IN FRANCOBOLLI

italcom

ELETRONICA · TELECOMUNICAZIONI

Piazza del Duomo 8 - Tel. (0524) 83290
43036 FIDENZA (Parma)

IMPORT-EXPORT

A TUTTO DX!

di Silvano Contavalli I4ZSQ

C'era una volta il DX

Quale sia la molla che spinge l'OM a cercare i collegamenti a lunga distanza e con località sperdute invece di adagiarsi nei facili QSO locali o continentali, non è cosa facile da spiegare.

Forse la stessa molla che spinge individui di ogni razza e nazione a scalare le montagne più inaccessibili, o a navigare per i mari più pericolosi e lontani, o a tentare imprese che i più considerano spesso inutili e assurde: il desiderio dell'avventura.

Il voler vedere cosa c'è su quella vetta o quali venti infuriavano in quei mari o ancora quali mostri popolano quegli abissi marini, è forse la molla principale che spinge l'uomo nella sua incredibile storia.

E dopo di ciò viene la scoperta dell'universo, sapere cosa c'è oltre i pianeti, oltre l'ignoto.

Non meraviglia quindi troppo il fatto che uomini normalissimi che possono spaziare in lungo e in largo per l'etere, scavalcando confini altrimenti invalicabili per i più, si lascino tentare dalla ricerca del collegamento raro, difficile, alla ricerca forse del collegamento unico per complessità e rarità.

Nei primi anni del radiantismo, il DX era costituito dal collegamento distante, non importava con quale paese in particolare. Il solo fatto di poter vantare un collegamento via radio con un paese d'oltre oceano, (di solito gli USA) era già sufficiente per entrare nella leggenda.

Poi i tempi mutarono, mutarono gli apparati radio e i collegamenti DX subirono una lenta trasformazione.

Ora non bastava più un singolo QSO con un paese distante, occorreva aggiungere qualcosa...

Quel qualcosa, era rappresentato dalla rarità del paese collegato.

Poi altri avvenimenti, altre scoperte, fino alla famosa SSB, oggi di uso generalizzato tra tutti i radioamatori del mondo.



In un primo tempo, gli OM che per primo usarono la SSB invece della vetusta AM, godettero di privilegi notevoli e di facile gloria.

La difficoltà era soprattutto quella di trovare altri OM sparsi nel mondo, in grado di autocostruirsi ed usare correttamente apparati per la SSB. I DX non erano difficili da portare a termine, difficile invece era trovare corrispondenti...

Poi gli anni e soprattutto l'industria, americana prima e nipponica poi, vennero a modificare questo stato di cose.

Avere apparati perfetti (o quasi...) fun-

zionanti in SSB come in RTTY oltre che nel classico sistema CW, divenne sempre più facile.

Gli OM in generale si disinteressarono via via della parte tecnica, pensando ora solamente alla parte operativa del collegamento.

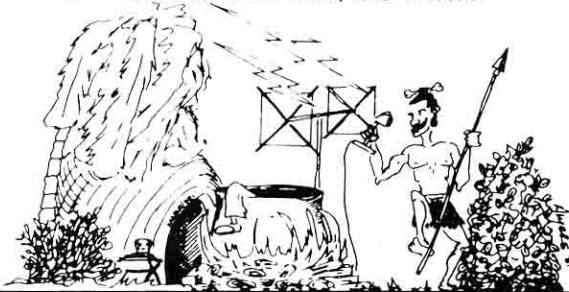
Antenne sempre più efficienti e facili da mettere in opera vennero prodotte dalle grandi case costruttrici americane e poi via via di altri paesi, amplificatori di potenza (anche esagerata...) vennero ad arricchire le stazioni dei radioamatori, che si stavano trasformando rapidamente in radio-utenti.

Il solo problema era ora rappresentato dalla spesa necessaria per comperare e per farsi installare sul tetto un efficiente sistema di antenne, nonché per acquistare una stazione ricetrasmittente corredata di adatto amplificatore lineare. Un minimo di buona volontà per imparare qualche parola di inglese e... il DXer (o almeno colui che tale si credeva diventato per diritti di ...spesa) era pronto alla tenzone.

Ma ora non bastava più esibire una conferma di un QSO con una stazione lontana, neppure esibirne cento era più

KA3BUJ/8R1

GEORGETOWN, GUYANA



QSO WITH	CONFIRMING QSO						
	DAY	MONTH	YEAR	UTC	MHZ	RST	2 WAY
I4IKW	6	AUG	82	0803	7	599	CW

VERIFIED BY: Jan 27/82

STEVEN L. MYERS, KA3BUJ - LUGEAR

un titolo di merito sufficiente.

Visto la relativa facilità con cui si potevano stabilire collegamenti bilaterali con gli antipodi (e oltre...) su quasi tutte le bande concesse, occorreva distinguere i «buoni» dai meno buoni mediante adatti sistemi.

Ed ecco nascere gli awards.

Nati al fine di incentivare una certa attività DX, vennero presto usati dagli OM come titolo di merito per dimostrare al prossimo la propria abilità operativa.

Uno di questi awards, chiamato DXCC, divenne in breve tempo la bandiera per cui battersi, lo scopo di tutta una vita dedicata al DX.

Come tutti gli idoli pagani, anche questo voleva di tanto in tanto le sue vittime e gli episodi non mancarono di certo.

Uomini dispersi con la loro barca in un ciclone mentre si trasferivano da uno scoglio disabitato del pacifico ad un'altra isoletta rara, fino ad arrivare ai giorni nostri, con la ben nota disavventura di Spratly in cui hanno trovato la morte due amici, due colleghi radioamatori.

Ora, a cose avvenute, quanti di noi sono andati a prendere dal mucchio la QSL di una precedente spedizione a 1S, da 1S9WNV a 1S1A a 1S1DX, e contemplandola hanno pensato «ma ne valeva proprio la pena...?»...

Io sì, io ho avuto per le mani un cartoncino leggermente ingiallito dagli anni, stampato negli USA e raffigurante un gruppo di OM con sullo sfondo un po' di terra ferma e qualche apparato ricetrasmittente e mi sono chiesto ancora «perché...?».

Ma la risposta è sempre quella: perché Spratly era lì, ad aspettare che qualcuno vi andasse e trasmettesse di nuovo, dopo anni di silenzio forzato. Perché è nella natura umana cercare l'avventura, perché se anch'io avessi avuto la possibilità e il modo di far parte di un spedizione DX simile non mi sarei tirato indietro.

Perché ognuno di noi conserva ancora in fondo al cuore un briciolo di quello spirito avventuroso che negli anni passati ha saputo trasformare il mondo tanto rapidamente, anche se non sempre in modo positivo.

Perché in fondo non è vero che «c'era una volta il DX...» il DX c'è sempre, per chi lo vuole cercare nella maniera giusta, per chi non cede alla tentazione di procurarselo in maniera facile, per chi riesce ancor oggi a non tradire lo spirito dei primi radioamatori.

E se poi il vostro vicino di casa verrà a chiedervi con fare curioso «ma poi cosa vi dite...?» non siate in imbarazzo.

Rispondete prontamente «Eh... sapete lei quante cose abbiamo da dirvi...!». Perché anche se il QSO avviene stile contest, nominativo, rapporto e via per ognuno di quei collegamenti si sarà ripetuta la gran cerimonia del DX, dal primo DX della storia della radio, fi-

no all'ultimo appena nato, il nostro per l'appunto.

C'era una volta il DX... e la storia continua.

DX NEWS

BV2A - ha montato una nuova beam e si fa sentire spesso su 14030 1330 e su 14215 dalle 1430z.

Terminata la stagione dei monsoni, durante la quale deve abbassare le antenne in maniera da limitare eventuali danni, Tim riprende la sua solita attività in CW e SSB.

KL7 - Pribilov isl, un gruppo di OM KL7 dovrebbe recarsi in questo gruppo di isole per attivarle durante il mese di settembre, con la segreta speranza che il DXCC Committee decida di chiudere un occhio e di eleggerle a new country, sorvolando sulla regola delle 500 miglia di separazione dalla madrepatria (in questo caso le isole Aleutine).

Già una volta la cosa fu bocciata, chissà che stavolta non venga invece presa in considerazione la proposta di abbassare a 250 miglia la distanza necessaria per avere un altro (parecchi altri...) new country.

ZL.../K - Kermadek. Le acque si stanno agitando: VK9NS ha un permesso per una visita, ma la durata dello stesso è troppo limitata per pensare ad una spedizione in piena regola.

ZL3AFH invece pare abbia vere possibilità di essere attivo nel 1984. Ora si trova alle N. Cook, come ZK1WL, poi tornerà in ZL per un breve periodo, per poi essere riassegnato alla stazione meteo delle Kermadek. Il tutto però non prima di settembre, considerando i tempi necessari per l'installazione delle antenne, i permessi etc, si pensa che sarà attivo solo a fine anno.

KH5..T31..3D2 - si tratta di voci, ma vale la pena di stare «in orecchio». In ottobre AD1S e H44SH vorrebbero tentare di attivare tutte e tre le isole, compreso KH5 (Jarvis) che contenebbe come Palmyra. Altre voci sussurrano che CO20M voleva tentare di attivare XV lo scorso agosto e che VU2GI e VU2UGI cercano di arrivare alle isole Andaman.

Sempre per la fine di agosto, J28AZ aveva in animo una ennesima sortita per arrivare a 7O...

Come non bastasse, pure un gruppo di JA* dovrebbe aver tentato di attivare XU1SS, salvo poi vedersi rifiutare le operazioni da quel burlone (mica tanto...) di Don Search, grande incontrastato capo di quel diploma ancor tanto venerato e ambito che si chiama DXCC.

S2BTF - proprio Don Search, avrebbe

manifestato alcuni dubbi sulla validità della documentazione inviata da S2BTF, per cui le cose restano in sospeso... L'ultimo accredito di Don per il Bangladesh risale al novembre 81 con le operazioni di S21GW.

FR0FLO - Herick sospetta che parte della posta a lui indirizzata vada «persa», consiglia pertanto di mandare la solita busta senza nominativi, (nemmeno il mittente) e senza scrivere «REUNION isl» nell'indirizzo, solo Herick Maudit-Larive, Box 200 Tampon 97430, France.

DXCC - mister Don accetta ora le QSL di DJ6SI/T5.

7P8CT - il QSL manager di Fred è G4GEE.

5X.... G3SJ dovrebbe essere attivo dall'Uganda per un periodo di tre settimane, verso la fine dell'anno.

POSTAAAA

da **ZL1AMO** - la mia terza richiesta per visitare le Kermadek è partita. Se questa avrà successo, la spedizione è prevista per nov/dic 83. Al momento dispongo dei log (e delle QSL) per le seguenti stazioni: VR6HI mar/apr 79, ZK1MB ago 79, ZK2EA, 5W1CW ago/set 80, H44RW apr/mag 91, VK4ANS/LH lug 81, YJ8RW nov/dic 81, 3D2RW set 82, ZK1CQ ago 79 e apr 82, ZL1AMO/C nov/dic 80 e mar/apr 83.

Ron Wright 28 Chorley Ave, Massey Auckland 8, New Zealand.

(TNX I4IKW)

Chi ha detto che senza direttiva non si può fare il DX...?

Queste conferme sono di I4IKW, che da sempre lavora con una G. Plane in CW.

SCAMBIO DI IDEE

Utile sempre, produttivo e interessante, formativo e... basta, ho già detto tutto. Inutile proseguire per illustrare l'utilità di avere un angolino della rivista per illustrare agli amici una pensata geniale, un'idea buona (o che si suppone tale...).

Ecco la prima, a firma I1HYW (Carneade... chi è mai costui??), valente collettore dai tempi di R.R.

Saranno bene accolte altre idee inerenti ogni branca del radiantismo, pratica o tecnica che sia.

Voi scrivete, poi... si vedrà.

ROMA

Punto vendita



MAS-CAR

Via R. Emilia 30 - Tel. 06/8445641

II RECORD BOOK

di G. Varetto I1HYW

Ore 7.30 GMT di un giorno qualsiasi, frequenza 14.215.

Pile-up infernale, Paese raro!

La stazione DX arriva con un segnale debolissimo, faccio fatica ad ascoltarla tra il QRM che arriva da ogni dove.

È vero, la verticale non è decisamente l'antenna migliore in questi casi, però visto che non posso permettermi di meglio, mi devo accontentare.

Sono tutto tirato, microfono tra le mani aspettando l'attimo propizio per chiamare.

Le ultime due lettere del nominativo, come si conviene in casi del genere e poi, ascoltare.

Passano alcune stazioni del Nord Europa; beh, loro hanno le monobande, le Big Antennas... quasi quasi ci rinuncio!

A che vale... mah... no, ho un po' di tempo a disposizione stamattina, posso stare ancora un'oretta.

Tutti chiamano, l'ago dello S meter segna 9, e quelle rare volte che scende sotto il 5 riesco ad ascoltare la stazione DX.

La propagazione sembra migliorare, sento la stazione fare QRZ Europe!

E giù tutti a urlare!

Questa volta l'S meter segna 9 + 20 ed una stazione in particolare arriva così forte.

Alla faccia, penso... che segnalone! Ma questo chiama come un pazzo... e continua a chiamare anche quando si ascolta in modo nitido che la stazione DX ha risposto ad un'altro, e... cosa da non credere, continua a chiamare anche quando è pregato di starsene zitto, di ascoltare... continua a chiamare anche quando è insultato!

Dico, vuoi vedere che questo ha dimenticato di disinserire il VFO esterno, (eh... a volte capita!) oppure ha dimenticato il clarifier in una posizione non isofrequenza, oppure... ha comperato un grandissimo trasmettitore e poi è rimasto senza soldi per il ricevitore?!

Ascolto per sentire come andrà a finire, mi accendo una sigaretta.

Il tipo continua a collezionare ogni sorta di epiteti, nonostante ciò insiste, continua a martellare, passano i minuti finché finalmente la stazione DX gli risponde!

Scambio di rapporti, saluti, poi il nostro amico viene invitato da un'altra stazione «dieci in alto».

Lo seguo... voglio sentire, sono curioso.

D'altro canto, ho perso ogni speranza di riuscire a fare il QSO, troppo QRM troppe stazioni che chiamano; mi avrebbe fatto comodo quell'isola in 20 metri, non importa sarà per un'altra volta.

Dicevo, mi sposto dieci in alto per ascoltare l'amico pazzo dalla chiamata

CEØA EASTER I CEØAC¹⁰⁻¹⁵⁻²⁰ - CEØAE²⁰ - CEØDFL⁴⁰ K4ESQ/CEØA⁴⁰ - WØRIF/CEØA¹⁰ - CEØCOJ¹⁵ G3MUV/CEØA¹⁵ - CEØLOJ¹⁵ - CEØERY²⁰	CEØX SAN FELIX I
CEØZ JUAN FERNANDEZ I K6LPL/CEØZ¹⁰⁻¹⁵⁻⁴⁰ WB6WOD/CEØZ¹⁰ - CE2EP8/CEØZ²⁰ F6Fbk/CEØZ²⁰	CO CM CUBA 1 CH1LG⁴⁰ - CØ1EG²⁰ 2 CØ2OM¹⁰ - CØ2FRC¹⁰ - CØ2RX¹⁰ - CØ2HQ⁸⁰ CM2AF⁴⁰ 3 4 T42AHC¹⁵ 5 6 CØ6RL²⁰ 7 CØ7RCB¹⁵ - CØ7AM¹⁰⁻¹⁵ 8 CM8AF⁴⁰ 9 0
CN MOROCCO CH8BF¹⁰⁻¹⁵ - CN3RM¹⁵ - CN8MC¹⁰⁻¹⁵ CN8AP²⁰ - CN5AMV¹⁰ - CN8CO¹⁰ - CN8BA¹⁵ CN8EA¹⁰ Special Prefix CN29FIC¹⁵	CP BOLIVIA 1 CP1AX¹⁵ - CP1IL¹⁰ - CP1FA¹⁵ - CP1ET²⁰ 2 3 CP3FM¹⁰ 4 5 CP5JA¹⁵ - CP5BJ²⁰ - 6 CP6EL²⁰ - CP6CC¹⁰ 7 CP7GY²⁰ 8 CP8AL¹⁰⁻¹⁵ 9 0
CR3 J5 GUINEA BISSAU J5KJ²⁰⁻¹⁵ - J5AG¹⁰⁻¹⁵ - J5HTL¹⁵⁻¹⁰	

kilometrica.

— Complimenti — fa l'altro, — l'hai collegato! —

— Oh, sì — risponde pimpante, — sai, l'avevo già collegato in 20, solo che ho sentito il Pile-up così mi sono buttato! —

Ma roba da matti!

Com'è possibile far tanta cagnara, tirarsi addosso le ire di mezzo mondo per una stazione collegata sulla stessa frequenza; la stessa stazione!

Dico, pazienza un'altro dalla stessa isola, ma la stessa persona, la stessa località, stessa frequenza... e a che prezzo! Togliendo magari ad altri la possibilità di fare un Paese nuovo, ad altri con possibilità limitate... e già, perché ci sono anche quelli!!

Non tutti possono avere TH6DXX e 2KW!

A questo punto mi è venuto in mente di scrivere qualcosa a proposito di

Copia rimpicciolita della pagina del Record Book.
Le dimensioni reali sono 195 x 300.

un'accessorio, che in particolari circostanze è più che un aiuto.

Il Record Book.

Penso che molti l'abbiano, anzi sono certo che è così.

Il Record Book, non è altro che un quadernetto o quadernone, (dipende dalla voglia di ognuno) di quelli con le lettere dell'alfabeto a lato, stile rubrica, oppure di un registro, sul quale opportunamente spaziate e divise, sistemeremo secondo l'ordine della lista DXCC le caselle relative ai vari Paesi, in modo che aggiornato alla pari del Log di stazione, ci permetta una pronta consultazione.

Ciò farà sicuramente risparmiare voce, energia e... QRM.

E credetemi, è utile, e poi se è fatto bene, vi darà una buona panoramica di

quanto avete nel cantiere.

E quando vi capiterà di sentire in aria una stazione DX, prima consultate il vostro Record Book, poi se non avete ancora quel tale ZK1 in 20 metri, lo potete chiamare, ma se l'avete già fatto un paio di volte, lasciate spazio anche agli altri!

Per aiutare coloro i quali volessero farsi questo accessorio del DX, allego un fac simile rimpicciolito di una pagina del mio Record Book, tanto per rendere l'idea.

I Paesi contraddistinti con numeri anziché lettere, es. 3A, 3C, 3B, 4X, 7P ecc. andranno sistemati nelle pagine dove non abbiamo prefissi corrispondenti a dei particolari Country. Ad es. nelle pagine corrispondenti la lettera «Q», potremo sistemare i numeri 6/7/8/9, per i numeri 4/5 andremo sulle pagine corrispondenti la lettera «M», dove sistemeremo tra l'altro le stazioni collegate come / MM oppure / AM. I numeri 1, 2 e 3 andranno sulla lettera «B» che non richiede tanto spazio, in quanto i Paesi con quei prefissi sono molto pochi.

Per comodità vi conviene dividere anche i «W» in WA, WB, WD etc. ed i paesi USSR in UA, UB, UD, UC, UF, UW etc.

Lo stesso discorso vale per il Giappone con i vari JA, JH, JN, JR etc. etc.

Spratly, quale realtà di G. Varetto I1HYW

Parecchio scalpore ha suscitato la notizia circa la tragica fine di due Radioamatori Tedeschi nel Mar Cinese Meridionale, nell'intento di attivare uno tra i «Most Wanted» Country.: Spratly.

Cerchiamo di vedere più da vicino cosa sono queste Isole Spratly. Teoricamente disabitato, questo gruppo di circa 2.000 tra isolotti, barriere coralline, atolli rocciosi, nasconde invece più di

un'insidia.

Basi navali militari, predoni e pirati del Mar Cinese, traffici illeciti. Localizzate infatti nel Mar Cinese Meridionale, le Isole Spratly confinano con la Malesia a Sud Est, col Vietnam a Nord Ovest, con la Cina a Nord Est e con le Filippine a Est.

Di scarso valore commerciale (infatti oltre che di pesca e di alcuni consistenti depositi di guano, non si può parlare di altro), queste isole cominciarono a venir considerate utili, quando nel 1970 si pensò al petrolio.

Dal Cinese NANWEI o anche NANSHA, le Spratlys, chiamate poi in seguito Isole Spratly, prendono probabilmente nome dall'Isola di Spradly, la maggiore delle isole dell'arcipelago.

Quest'isola lunga circa 500 metri e larga 300 è una delle poche ad essere permanentemente al di sopra del livello

La loro posizione geografica le colloca tra i luoghi di grande importanza strategica.

Parecchie controversie pongono i Paesi delle aree limitrofe in una condizione di contestuoso diverbio su chi e come deve amministrare queste isole.

La Cina si appella al fatto che già nel 200 AC. aveva il controllo su alcune di queste, ma a tutt'oggi la presenza fisica Cinese a Spratly è minima... (si fa per dire...).

Saigon sostiene che un controllo delle posizioni geografiche effettuato tra il 1865 e il 1867, assegnava al Vietnam il diritto sulle Isole; solo nel 1956 però insediava su una di esse una sua guarnigione.

Nel 1887 il Governo Francese attribuiva alla Cina la sovranità su tutte le isole del Mar Cinese Meridionale.

Tuttavia nel 1933 la Francia occupava 9 isole dell'arcipelago e le trasformava in base navale di appoggio per le opera-

zioni dall'Oceano Indiano verso il Pacifico, e solo dopo sei anni, nel 1939 la Marina Francese lasciava le Spratly al Giappone.

Durante la seconda guerra mondiale, i Giapponesi fecero di Spratly una grande base di sottomarini e dichiararono che le Spratly erano state sotto la loro giurisdizione fin dal 1917.

Nel 1951 i Giapponesi rinunciarono però ad ogni loro diritto sull'arcipelago e lo lasciarono definitivamente.

Taiwan, dal canto suo sostiene di aver permanentemente mantenuto su una delle isole una guarnigione militare sin dalla fine della seconda guerra mondiale ed avanza quindi le sue richieste.

Le Filippine poi, considerata la vicinanza delle Spratly alla loro terra madre, attribuiscono a sette di queste isole la propria sovranità.

Attualmente la situazione dal punto di vista politico-strategico-amministrativo, si può così riassumere: Vietnam 5 isole occupate

Taiwan 1 isola occupata

Filippine 7 isole occupate

Cina N. di isole sconosciuto

Malesia N. di isole sconosciuto

...e le contestazioni tra i sopradetti Paesi sono tutt'ora in atto.

Senza sapere quindi a chi appartengono queste isole, per usare una frase di Bob Winn, W5KNE, «queste isole contano ancora come valido Country DXCC».

Alla luce di quanto è successo, ci viene spontaneo chiederci... ancora una volta: - Ma ne valeva veramente la pena?

VICENZA

Punto vendita



DAICOM

V. Napoli 5 / C.so S. Felice 85

Tel. 0444/39548



I QUADERNI DELLA RADIO

guida alla ricezione dei
**SATELLITI
METEOROLOGICI**
di Marciano Righini I4NY

ORBITA POLARE - EFFEMERIDI ORBITALI -
MATERIALE GRAFICO - ORBITA EQUATORIALE
GEOSTAZIONARIA - IL SISTEMA APT -
IL SISTEMA WEFAX DI METEOSAT -
LA STAZIONE APT - WEFAX

L. 4.500 (+ spese postali)

C & C - VIA NAVIGLIO 37/2 - 48018 FAENZA (RA)

NOVICES' CLUB

VFO PER KENWOOD

Sul n. 5 di rKe vi ho ammannito la solita pagina sul come risolvere, in generale, il problema del VFO esterno, spiegando le ragioni per cui esso è in genere utile ed a volte necessario per il nostro transceiver, e dando alcune indicazioni sulle possibili soluzioni.

Poi, sul numero scorso, si è discusso del QRP, con le relative considerazioni tecnico-operative.

Mi sembra a questo punto opportuno concludere e collegare ambedue i discorsi con qualcosa di estremamente semplice, ma che potrà ugualmente interessare in modo specifico alcuni lettori, ma che ancor di più potrà dare spunti ad altri, possessori di apparati diversi.

Come già a suo tempo accennato, ancor prima di iniziare l'attività radiantistica vera e propria avevo acquistato (succede, no?) un apparato TRIO Kenwood; non appena ottenuta la licenza mi son trovato di fronte al problema di dotare questo RTX di un VFO esterno: ma il problema vero (hi!) era quello del prezzo, che doveva essere decisamente inferiore a quello del TRIO originale.

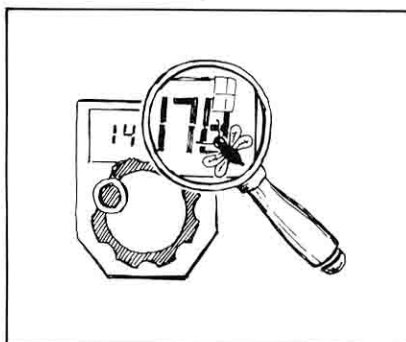
L'occasione capitò ad una fiera, col già citato MEC-CQ201, addirittura con frequenzimetro entrocontenuto; ma ecco subito il secondo problema: come «interfacciarlo» col mio RTX?

L'aiuto di un caro amico, QIZ, validissimo tecnico (nonché futuro ingegnere), fu decisivo ed il problema della compatibilità e delle commutazioni fu in breve risolto.

Ecco quindi la decisione... di raccontarvi la realizzazione della piccola «consolle» appositamente costruita.

Le caratteristiche d'uscita del VFO in parola sono: 2 V p.p. su $50 \pm 100 \Omega$; il livello è un po' troppo elevato per il nostro RTX (e per la maggioranza degli altri), e quindi si è deciso di inserire una rete di attenuazione da 10 dB, così da portare il segnale ai più che sufficienti 0,2 V.

Detto fatto, traendo i dati da tabelle a suo tempo pubblicate da Sinigaglia (BBE junior e senior), ne vien fuori la



«terna» resistiva di fig. 1, con valori facili facili.

Poi siamo passati al vero e proprio circuito di commutazione, che si presenta talmente semplice e ovvio da garantire possibilità di «fumate» pressoché nulla.

La prima cosa da fare ora è l'acquisto di una spina DIN pentapolare, una spina quadripolare del tipo da microfoni e... 1 metro di cavetto a 3 conduttori più schermo; il tutto va poi collegato come in fig. 2.

In tal modo, inserendo la spina pentapolare DIN sulla presa EXT VFO del Kenwood, automaticamente viene esclusa

l'alimentazione al VFO interno, ed il display digitale non segna quindi alcun valore di frequenza.

Iniettando (attraverso il piedino 1) il segnale del VFO esterno, avremo sul display nuovamente la giusta lettura di frequenza, nonché (ed è la cosa più importante) il segnale vero e proprio dell'apparato.

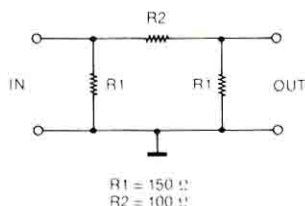
N.B. - Occorre fare particolare attenzione all'escursione del VFO esterno, che non deve essere superiore agli 800 ± 900 kHz; infatti, dopo circa 200 kHz sopra e sotto il limite massimo coperto dal VFO originale, il display impazzisce.

In altre parole, non è possibile trasmettere (ad esempio!) sotto i 27.800 o sopra i 28.700, con il commutatore di banda su 28 MHz, se non agendo direttamente sul PLL del RTX: e non è proprio consigliabile!

A questo punto resta, a completamento della «consolle», la costruzione della piccola unità di commutazione: ed è questa una di quelle cose che sono più facili da farsi che da raccontarsi.

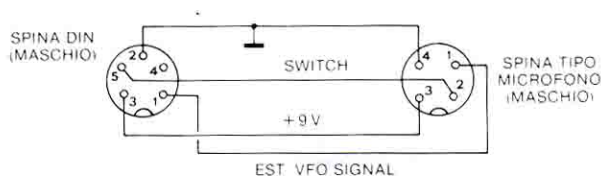
Quello che serve è un interruttore (ma no!) a due vie/due posizioni, una presa femmina da pannello del tipo da micro-

Fig. 1



ATTENUAZIONE 310 dB
IMPIEDENZA = 75 Ω
RESISTENZA = AD IMPASTO
(ALLEN BRADLEY) 1/4 W.
MONTAGGIO COMPATTO

Fig. 2



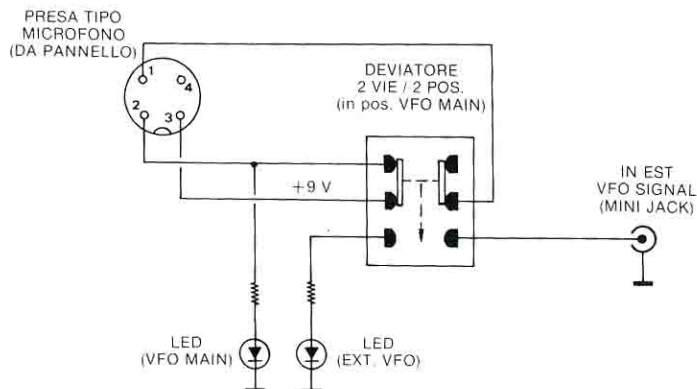


Fig. 3

fono, un maschio ed una femmina tipo minijack; il tutto va montato in un qualche scatolino (meglio se metallico), effettuando i collegamenti come da fig. 3.

Ho previsto anche due LED, sia per una comoda indicazione operativa (VFO ext. o int.) e anche... per fare un po' di scena.

Raccomando di eseguire con cura i collegamenti fra le varie prese e commutazioni, usando cavetto schermato: display da una parte, processor dall'altra, danno facilmente origine a... «cose turche».

Bene, intanto che voi giocate con queste cose, io arrivo un attimo «sotto la naja» e torno!



GALLARATE Punto vendita
ELETTRONICA RICCI 2
Via Borghi 14 - Tel. 0331/797016



ANDREA TOMMESANI

BOTTEGA ELETTRONICA

VIA BATTISTELLI 6 C - BOLOGNA

Tel. (051) 55.07.61

DISTRIBUTORE DI:

- GVH G. VECCHIETTI
MODULI PREM. HI-FI
MIXER - MONACOR
COMPONENTISTICA
CERCAMETALLI
 - G.I. GANZERLI
CONTENTITORI PROFESSIONALI
 - ALTOPARLANTI HI-FI
I.T.T. PEERLESS
PHILIPS - RCF
MONACOR - MOTOROLA
 - RADIOTELEFONI ANTENNE CB
 - STRUMENTAZIONE
 - COMPONENTI PROFESSIONALI
 - SEMICONDUTTORI
- UNA BOTTEGA PIENA...
VIENI A VEDERE!**



M 203 Per i nuovi standard

IL MODULATORE TELEVISIVO VESTIGIALE

che si adatta a qualsiasi esigenza

- A norme B/G del CCIR
- Struttura modulare plug-in
- Tosatore al livello del bianco e commutazione automatica video
- Reinserimento della componente continua al picco del sincronismo
- Opzionale reinserimento al livello del nero
- Possibilità di inserire un 2° cassetto audio
- Opzione portante audio sintetizzata



TEKO TELECOM

S.R.L.

Via dell'Industria, 5 - Tel. (051) 45.61.48 - C.P. 175 - 40068 San Lazzaro di Savena (Bologna)
Telex. 511827

Quasi tutto sul radioascolto

Lezione 13: EMITTENTI DX DALL'AFRICA (di A. Descrieres)

Il BCL veramente appassionato di DX non tarderà molto a raggiungere il momento in cui non si accontenta più di ascoltare solamente le potenti stazioni di ritrasmissione installate in Africa da quei grossi enti come sono la VOA, BBC, RFI o simili; a quel punto scatta la ricerca delle voci e delle musiche più genuine delle vere emittenti africane.

Fatta eccezione per i paesi del Nord Africa, tutte le stazioni di radiodiffusione africane utilizzano, innanzitutto, le cosiddette «bande tropicali» (90 e 60 m in particolare), che riescono a prestare il miglior servizio su copertura limitata in buona parte del continente.

La ricezione a lunga distanza può tuttavia verificarsi particolarmente durante le ore di oscurità e in inverno. In primavera ed autunno, la ricezione solitamente è più difficile a causa dell'alto li-



vello di rumore da scariche statiche (tipicamente tropicali e simili).

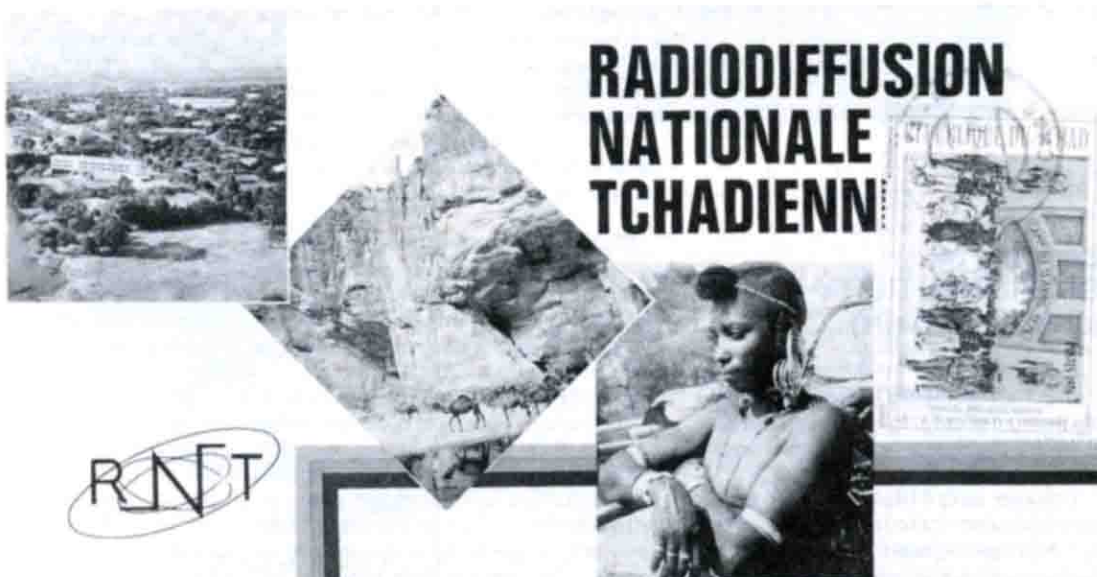
Lo stesso avviene per la ricezione, nell'emisfero settentrionale, delle emittenti situate nell'emisfero sud, specialmente per le frequenze più basse, dato che proprio la prima metà della traiettoria delle onde si propaga molto meglio durante l'inverno di questo emisfero.

Negli anni passati si è registrato un uso crescente delle bande dei 39 e 41 m (6 e 9 MHz); ciò si spiega col desiderio, da parte delle stazioni interessate, di farsi ascoltare all'estero senza dover

sobbarcarsi un costoso servizio internazionale separato, ed inoltre col fatto che la maggioranza dei ricevitori casalinghi raramente consentono la ricezione dei 120,90 o 60 m.

La maggior parte delle organizzazioni più «poderose» tendono ad usare la banda tropicale dei 49 metri principalmente per i propri servizi nazionali, e le frequenze più alte (volta a volta scelte fra i 16 ed i 13 m) per le trasmissioni verso l'oltremare. È questo, per esempio, il caso di RSA in Johannesburg e della Ghana Broadcasting Corp. in Accra. In generale, vengono usate due serie di frequenze secondo il periodo della giornata e la stagione dell'anno; le frequenze più basse vengono usate durante il mattino e nelle prime ore della notte, nonché in inverno.

Un'altra caratteristica delle emittenti africane è il loro programma operativo: mentre la maggioranza dei servizi nazionali d'Europa e d'America Latina trasmettono continuamente dall'alba alla mezzanotte almeno, le stazioni in oggetto trasmettono invece in tre periodi giornalieri: al mattino (0700 - 0900), attorno



al mezzogiorno e nella serata (da circa le 1800 alle 2200 + 2300); solo nei fine settimana le emissioni sono più prolungate. Tutti gli orari indicati si riferiscono alle ore locali, che devono quindi essere controllate caso per caso su una mappa oraria mondiale, prima di accingersi alla sintonia di un particolare paese.

I programmi consistono principalmente in notizie ripetute nei vari idiomi locali dei paesi, spazi educativi e lezioni di lingue (in inglese o francese per coloro che parlano vernacolo). Altro elemento popolare è il programma di musiche richieste dagli ascoltatori o i concerti, generalmente trasmessi durante i fine settimana; questi dati possono risultare utili per identificare la stazione, posto che siano segnalati il nome e la località (e che l'ascoltatore sia un esperto in geografia).

Esiste infine un tipo di programma che è di uso frequente in Africa: i programmi di ripetizione per conto di emittenti straniere.

Ciò può portare a confusioni quando si tratta di identificare la stazione che si sta realmente ricevendo col proprio apparato, specie poi nel caso degli ascoltatori dall'area Asia-Pacifico, che sono soliti ricevere emissioni europee ed africane con potenze comparabili sulla banda dei 49 m.

Prima di spedire i propri rapporti d'ascolto, occorre quindi dedicare particolare attenzione ai punti seguenti: scrivere di preferenza nell'idioma ufficiale del paese, che nella maggioranza dei casi sarà inglese, francese o portoghese; oltre ai rapporti SINPO o SINFO, includere un breve apprezzamento scritto in parole correnti sulla qualità di ricezione: la ragione di ciò è che i funzionari dell'emittente non sempre hanno familiarità con i codici numerici usati dai BCL. Il rapporto va spedito per via aerea, senza dimenticare di includere uno o due IRC.

E con questo, buona fortuna nel safari!

Lezione 14: STAZIONI UTILITY IN DX (di M. Van Delft)

N.B. - L'argomento «Stazioni Utility» è piuttosto delicato, in quanto alcuni paesi hanno regole molto rigorose al riguardo.

Tuttavia, dato il titolo di questo corso, non possiamo trascurare questo aspetto molto specializzato del nostro hobby: basta rispettare le norme vigenti.

LA VOIX DE LA RENOVATION

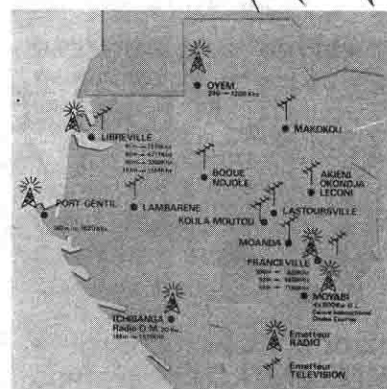


R ADIODIFFUSION
T ELEVISION
G ABONAISE

B.P. 150 - LIBREVILLE

(République Gabonaise)

Tél. 73.27.84 - Télex 5342 GO



FRANCEVILLE

Fhz O.C.

Chaîne O.C. Internationale

MOYABI **AFRICA N°1**

M. 755 - 7.200 - 4.811 KHz.

LIBREVILLE

Fhz O.C.

Fhz O.M.

Chaîne O.C., O.M. Nationale

MELEN

7.270 — 4.777 KHz.

1.554 KHz.

FRANCEVILLE

Fhz O.C.

Fhz O.M.

Chaîne O.C., O.M. Provinciale

EPILA

4.830 KHz.

989 KHz.

O Y E M

Fhz O.M.

Chaîne O.M. Provinciale

548 ~~548~~ KHz.

TCHIBANGA

Fhz O.M.

Chaîne O.M. Provinciale

IBANGA

1.575 KHz.

Heures d'émissions

Tous les jours de 5h30 à 1h00

A tal proposito, una delle più rigorose prevede che non si debbano assolutamente comunicare a terzi le informazioni ascoltate; considerando oltretutto che si tratta di eventuali ascolti concernenti paesi di altri continenti, e che oggi è frequente il ricorso a tecniche sofisticate antiindividuazione, il problema si pone in termini molto blandi.

Molti BCL, ad un certo punto della loro «carriera», dopo aver esplorato per vari anni le bande di radiodiffusione, si accorgono che diventa per loro sempre più difficile aggiungere nuovi paesi alla loro lista degli ascolti DX.

A parte il fatto che, per varie ragioni, la ricezione di segnali di radiodiffusione da certi paesi potrà risultare impossibile per periodi più o meno lunghi, regolari o casuali che siano, certe emissioni effettivamente non potranno mai essere ascoltate in certe parti del mondo in quanto, tipicamente, quei servizi di ra-

diodiffusione sono in onde medie o in VHF/FM.

Se quindi, non si sono mai ricevute stazioni da Nuova Caledonia, Gambia, Seychelles, Guam, Alto Volta, o l'Antartide, ecco che l'attività cosiddetta «utility» potrà permettere di colmare alcune di queste lacune.

Le stazioni utility possono essere individuate un po' da tutte le parti del mondo, naturalmente fuori dalle bande di radiodiffusione; ed infatti, ad eccezione di queste (e dalle bande riservate al servizio d'amatore), pressoché tutto lo spettro delle radioonde è assegnato a questi servizi.

Un gran numero di radiofari, utili ai fini della navigazione aerea o marittima, possono essere individuati in onde lunghe ed in alcune zone delle onde medie. Queste emittenti trasmettono costantemente il proprio nominativo di identificazione, composto di alcune lettere (da 1 a 3) in telegrafia; la loro identificazio-

ne è già un buon allenamento per l'asprezza del codice Morse.

Comunque, sono ancora le onde corte che offrono una maggior varietà di questo tipo di stazioni; per esempio, si potranno ricevere i collegamenti a terra negli aeroporti, i bollettini meteorologici di stazioni costiere diretti a qualsiasi imbarcazione in navigazione su qualsiasi mare, ecc.

Le bande particolari assegnate a queste stazioni si potranno individuare facilmente, e ci si renderà subito conto che alcune di queste stazioni costiere utilizzano un'identificazione registrata per facilitare la loro sintonizzazione da parte dei ricevitori di bordo.

In altre bande, si potranno captare prove in fonia, esse pure registrate, e fra queste è possibile identificare alcune cosiddette stazioni «punto a punto»; tali stazioni, che gestiscono circuiti telefonici e telegrafici via radio, effettuano servizi di telex e facsimile da un punto fisso ad altro punto fisso, e costituiscono un'altra categoria interessante.

La maggior parte di queste stazioni ha un nominativo ufficiale, a volte anche plurilingue, e spesso vi è aggiunto un breve accordo musicale, caratteristico del paese di provenienza.

Alcune di queste emittenti effettuano trasmissioni di prova standard su più banda, e si possono identificare solo se

inseriscono il nastro di chiamata verso il loro corrispondente.

Queste emissioni sono in genere modulate in banda laterale unica e per riceverle occorre che il ricevitore sia predisposto o comunque dotarlo di un BFO.

Naturalmente, non appena inizia il traffico vero e proprio, la modulazione viene codificata o mascherata in modo da proteggerne il segreto.

Per i rapporti di ascolto a questo tipo di emittenti è consigliabile una prassi particolare, non essendovi alcun paragone possibile con le stazioni di radio-diffusione vere e proprie.

Prima di tutto occorre partire dal presupposto che queste stazioni non sono assolutamente interessate a detti rapporti, semplicemente perché... non ne hanno bisogno: le informazioni sui loro segnali le hanno già dalle stazioni corrispondenti o da altre fonti ufficiali.

Quindi, se confermano i rapporti d'ascolto dei BCL, lo fanno per pura cortesia: ma va detto che non poche lo fanno, ed alcune con apposite QSL, anche piuttosto belle.

Stando così le cose, il rapporto deve essere assolutamente... di prima classe, e fatto molto dettagliatamente, citando particolare dei bollettini meteorologici ricevuti, informazioni di volo captate, frasi del messaggio di prova standard (sia esso in Morse o parlato), e così via.

Le informazioni devono essere date in tono discorsivo ed amichevole, e sempre accompagnate da 1 IRC... di cortesia. Per aumentare le probabilità di risposta, è meglio scrivere nell'idioma del paese in oggetto, o in una delle lingue più diffuse.

Esistono anche pubblicazioni private che elencano (con frequenze e indirizzi) proprio queste stazioni utility.



FERRARA Punto vendita 
GEA di MENEGATTI
Via Kennedy 17 - Tel. 0532/39141

PRATO Punto vendita 
CENTRO RADIO
Via dei Gobbi 153 - Tel. 0547/39357

**È UN
PRODOTTO...**



**CENTRALE
PER DIPOLI** **L. 10.000**
PRESSO TUTTI I NOSTRI RIVENDITORI



DIPLOMA ANNO SANTO

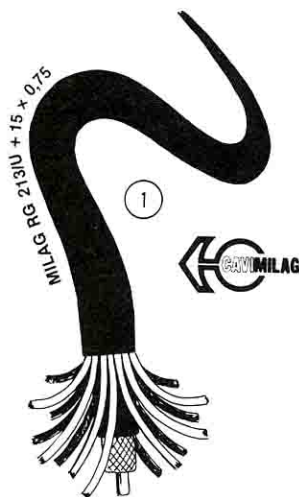
Possono ottenere il Diploma tutti gli OM anche non soci ARI realizzando fino al 30 aprile 1984, 15 QSO con OM residenti nel Comune di Roma, oppure 10 QSO con OM romani e 1 con OM del Vaticano, inviando L. 10.000 con la richiesta.

Gli OM romani, anche non soci, avranno diritto al Diploma, quando saranno pervenute alla Sezione 15 segnalazioni del loro nominativo nei logs dei richiedenti il Diploma. Le segnalazioni saranno registrate in un'apposita rubrica in visione presso la Sezione di Roma.

A fine Anno Santo, infine, ai primi 5 OM romani che avranno realizzato il maggior numero di segnalazioni verranno assegnate artistiche targhe.

Non c'è bisogno di scambiare numeretti, basta dire da parte degli OM romani:
QTH ROMA, QSO VALIDO PER IL DIPLOMA ANNO SANTO.

tre novità



ALIMENTERETE
CONTEMPORANEAMENTE
E CON UNICA DISCESA,
FINO A 6 ANTENNE
(HF-VHF-UHF),
UN QUALSIASI ROTORE
ED UN EVENTUALE
FARETTO



CAVO MILAG FOAM.

A BASSA PERDITA PER VHF/UHF
MISURE ESATTE DEL RG213
PER CONNETTORI PL E N
CC 7 x 0,75 DIELETRICO
FOAM ESPANSO
FOGLIA DI RAME 5 DECIMI
CALZA DI RAME NORME MIL
GUAINA VERDE «ECOLOGICA»
IN POLITENE Ø 10,30

CAVO 8 POLI PER ROTORE MOD. MILAG 8448

(vedi dati C.D.E.) 2 x 18 AWG
(0,82) + 6 x 22 AWG (0,32).
Copertura in PVC Rz per esterni:
+ 85°; - 25°.
Cavi interni in HT 105,
resistenza alla saldatura 135°.

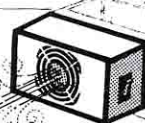


Giovanni Lanzoni i2YD
i2LAG
20135 MILANO - Via Comelico 10 - Tel. 589075-5454744



COMPUSAVE

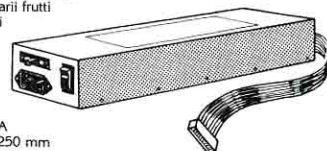
Proteggere il vostro computer con il COMPUSAVE. Un accessorio che si applica molto semplicemente ad incastro sul contenitore del vostro personal e che impedisce il surriscaldamento dei componenti: integrati, memorie, alimentatori, ecc. eliminando così tutti i possibili guasti dovuti a shock termici. Consente inoltre di bypassare l'interruttore di acceso/spento evitando quindi la possibilità che si guasti. L. 49.600 compresa IVA e spese di spedizione.



PSA-2B

ALIMENTATORE SWITCHING da 60W ad alta affidabilità. Essendo assolutamente standard sia come tensioni e correnti che come dimensioni, trova il suo impiego ideale come ricambio dei vari frutti o come elemento base per le vostre realizzazioni personali.

Grazie alla elevata riserva di potenza è in grado di alimentare contemporaneamente sia una CPU main board che le varie schede accessorie e floppy disc.
CARATTERISTICHE:
+5V 5,5A / -5V 0,5A / +12V 2A / -12V 0,5A
Alimentazione 220 Vca Dimensioni 90 x 55 x 250 mm
L. 173.000 compresa IVA e spese di spedizione



Benvenuti
i rivenditori.

Ai privati, vendita
solo per contanti.



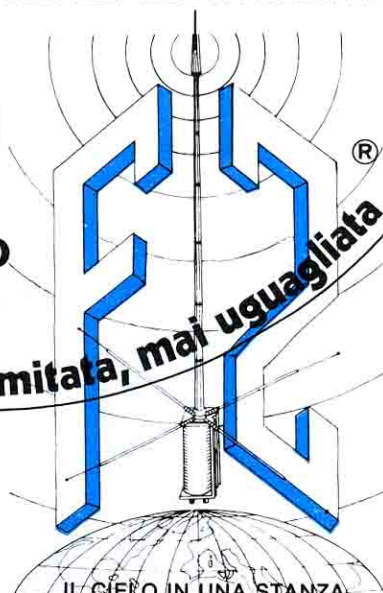
VBE elettronica

via della Beverara, 39
40131 Bologna - Tel. 051/372406

FIRENZE 2[®] ANODIZZATA

ANTENNE
PER
OGNI USO

la più imitata, mai uguagliata[®]



Servizio
Tecnico e
Ricambi a vostra disposizione

attenzione al marchio

CASELLA POST. N. 1
00040 POMEZIA

LA RADIODIFFUSIONE IN SUDAFRICA

a c. di Max Brandner

LA RADIODIFFUSIONE IN SUDAFRICA

La prima trasmissione radiofonica fu effettuata a Johannesburg il 29 dicembre 1923 sotto gli improbabili auspici delle Ferrovie Sudafricane (South African Railways). Nel 1924 la responsabilità delle trasmissioni nel Witwatersrand passò allo Scientific and Technical Club (Cub Tecnico e Scientifico) e nel settembre dello stesso anno la Cape and Peninsula Broadcasting Association (Associazione di Radiodiffusione per il Capo e la Penisola) iniziò un servizio simile a Città del Capo.

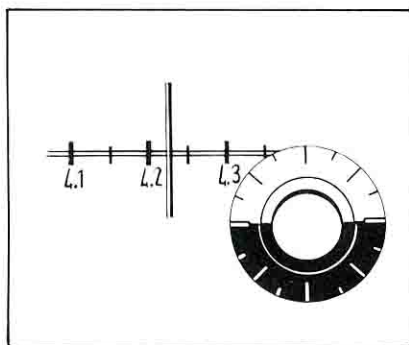
Tre mesi più tardi anche gli ascoltatori di Durban poterono sintonizzare le prime trasmissioni radiofoniche. Ma una serie di ragioni connesse alla limitazione delle aree coperte dai primi deboli trasmettitori e dalla scarsità delle entrate che dovevano essere assicurate dal canone pagato dagli ascoltatori, resero la radio una proposta tutt'altro che vitale. Per venire in soccorso della neonata industria la Schlesinger Organisation diede vita, il 1 aprile 1927, alla African Broadcasting Company, che incorporò le prime tre piccole stazioni radio.

Nonostante ciò le difficoltà finanziarie limitarono la crescita della radio, e dopo poco il Primo Ministro, Generale Hertzog, ordinò una indagine sulla radiodiffusione in tutti i suoi aspetti.

In seguito a questa indagine nacque la SABC, istituita con la legge 22 del 1936.

Inizialmente il nuovo servizio di radiodiffusione nazionale trasmise solo in inglese, ma la legge prevedeva la istituzione di un servizio parallelo in Afrikaans; nel 1957 si avverò la previsione del legislatore e trasmissioni nelle due lingue ufficiali divennero realtà.

Un servizio commerciale bilingue, Springbok Radio, si aggiunse alle reti nazionali della SABC nel 1950, quattro anni prima della installazione di un trasmettitore ad onde corte a Paradys, vicino a Bloemfontein, che permise di servi-



re meglio alcune aree nelle quali la ricezione delle onde medie era cattiva.

Ma era ormai a portata di mano la possibilità di fornire a gran parte del Sudafrica un servizio di radiodiffusione ad alta fedeltà; fu così che il giorno di Natale del 1961 iniziarono le trasmissioni in FM dalla Torre della SABC a Johannesburg con i nuovi programmi in lingua Zulu e lingua South Sotho nonché con la ripetizione dei servizi inglese ed Afrikaans e di Springbok Radio.

Mentre servizi di filodiffusione erano già a disposizione dei sobborghi negri di Johannesburg, la inaugurazione delle trasmissioni in FM permise di aumenta-

re i servizi diretti alla popolazione di colore con la introduzione di trasmissioni in Tswana e Northern Sotho da Pretoria nel giugno del 1962.

Trasmissioni FM in Zulu iniziarono da Durban nel gennaio dell'anno seguente, e nel giugno del 1963 iniziò un servizio in Xhosa da Grahamstown. Trasmissioni in Venda e Tsonga iniziarono da Johannesburg due anni dopo. La introduzione di servizi regionali commerciali costituì il nuovo sviluppo della radiodiffusione in Sudafrica.

Radio Highveld, da Johannesburg, fu la prima di tre stazioni regionali ed iniziò le trasmissioni nel settembre del 1964. Fu seguita da Radio Good Hope, da Città del Capo nel luglio del 1965 e da Radio Port Natal, da Durban nel maggio del 1967.

Nel 1975 iniziò la trasmissione Radio 5 che prendeva il posto di LM Radio (Lourenço Marques era il nome della capitale del Mozambico - oggi Maputo - dalla quale trasmetteva questa stazione radio commerciale prima della indipendenza raggiunta dal Paese nel 1975, n.d.t.) utilizzando otto trasmettitori ad onde medie situati in diverse parti del paese.

Nel frattempo, trasmissioni giornaliere venivano indirizzate agli ascoltatori stranieri in diverse zone del mondo.

Radio RSA, il Servizio Esterno ad onde corte della SABC fu istituito nel 1966 e ben presto fu in grado di raggiungere ogni parte del mondo.

Queste trasmissioni multilingui furono rese possibili grazie alla costruzione della H.F. Verwoerd Transmitting Station a Bloemendal vicino a Vereeniging.

Nella vicina Africa del Sud-Ovest, come si chiamava allora (oggi Namibia, n.d.t.), la SABC fu incaricata di istituire servizi di radiodiffusione per le popolazioni indigene.

Si iniziò nel 1969 con la nascita del Servizio Ovambo (con programmi in lingua Kuanyama e lingua Ndonga), del Servizio Herero e del Servizio Damara/Nama.

Furono seguiti nel febbraio del 1976



FREQUENCY SCHEDULE

U.T.C.	TARGET AREA	LANGUAGE	FREQUENCIES
02h00-02h57	USA and Canada	English	9615 kHz (31 m) 6020 kHz (49 m) 5980 kHz (49 m)
03h00-04h27	East, Central and Southern Africa	English	9585 kHz (31 m) 4990 kHz (60 m) 7270 kHz (41 m) 3230 kHz (90 m) 5980 kHz (49 m)
04h30-05h30	Caprivi and Zambia	Lozi	4990 kHz (60 m)
04h30-05h27	Central Africa	French	11900 kHz (25 m) 7270 kHz (41 m) 9585 kHz (31 m)
05h30-06h27	West Africa, France, Belgium and Switzerland	French	17780 kHz (16 m) 11900 kHz (25 m) 15220 kHz (19 m)
06h30-07h30	West, East, Southern Africa UK and Ireland	English	17780 kHz (16 m) 11900 kHz (25 m) 15220 kHz (19 m) 7270 kHz (41 m)
08h00-08h57 SUNDAYS ONLY	Kenya, Tanzania, Zambia and Zimbabwe	Afrikaans	15220 kHz (19 m) 7270 kHz (41 m) 9585 kHz (31 m)
09h00-09h57 SUNDAYS ONLY	Southern Mozambique	Tsonga	7270 kHz (41 m)
10h00-10h27	Portugal, Angola and Mozambique	Portuguese	25790 kHz (11 m) 7270 kHz (41 m) 9585 kHz (31 m)
10h30-11h30	Caprivi and Zambia	Lozi	9585 kHz (31 m)
11h00-11h57	Central, East, West Africa, Middle East, UK and Ireland	English	25790 kHz (11 m) 15220 kHz (19 m) 21535 kHz (13 m)
12h00-12h57	Central Africa, France, Belgium and Switzerland	French	25790 kHz (11 m) 15220 kHz (19 m) 21535 kHz (13 m)
13h00-15h57	Central, East, West, Southern Africa, Middle East, UK and Ireland	English	25790 kHz (11 m) 9585 kHz (31 m) 15220 kHz (19 m)
15h00-19h57	Caprivi and Zambia	Lozi	4990 kHz (60 m)
16h00-16h57	Kenya, Uganda and Tanzania	Swahili	17765 kHz (16 m) 9585 kHz (31 m) 11900 kHz (25 m)
17h00-17h57	Malawi, Zambia and Zimbabwe	ChiChewa	5980 kHz (49 m) 3230 kHz (90 m)
17h00-17h57	Netherlands and Belgium	Dutch	17765 kHz (16 m) 15185 kHz (19 m)
18h00-18h57	Germany, Austria & Switzerland	German	17765 kHz (16 m) 15185 kHz (19 m)
18h00-18h57	Central Africa	French	11900 kHz (25 m) 7270 kHz (41 m)
19h00-19h57	Portugal, Angola and Mozambique	Portuguese	11900 kHz (25 m) 5980 kHz (49 m) 7270 kHz (41 m) 3230 kHz (90 m)
20h00-20h57	West Africa, France, Belgium and Switzerland	French	11900 kHz (25 m) 7270 kHz (41 m) 9585 kHz (31 m) 5980 kHz (49 m)
21h00-21h57	West Africa, UK and Ireland	English	11900 kHz (25 m) 7270 kHz (41 m) 9585 kHz (31 m) 5980 kHz (49 m)
22h00-22h57	Brazil	Portuguese	9580 kHz (31 m) 6065 kHz (49 m)
23h00-00h57	Latin American Continent	Spanish	9580 kHz (31 m) 6065 kHz (49 m) 6160 kHz (49 m)

Transmissions, frequencies and programmes are subject to change, due to propagation conditions or interference.
Frequency amendments as for September 1983 to be announced over the air.



I Servizi nelle lingue Bantu comprendono 7 stazioni commerciali FM ciascuna delle quali trasmette per 176 ore alla settimana.

I servizi esterni di Radio RSA vengono indirizzati all'estero per 185 ore alla settimana in inglese, afrikaans, tedesco, olandese, francese, portoghese, spagnolo, tsonga, lozi, swahili e chichewa.

Il dipartimento dei notiziari radiofonici

Questo servizio è cresciuto enormemente dalla sua creazione nel 1950, quando uno staff di giornalisti della SABC fu investita della responsabilità della compilazione dei notiziari. Precedentemente questi erano a cura della South Africa Press Association (Associazione Sudafricana della Stampa). Oggi le notizie sono trasmesse in 24 lingue, i notiziari sono 262 per più di 24 ore al giorno.

La SABC ha 18 uffici editoriali in Sud Africa ed in Namibia ed uffici a Londra e Washington.

Il materiale fornito da questi uffici è raccolto da circa 1200 corrispondenti compresi 40 giornalisti indipendenti all'estero.

Per la compilazione dei notiziari vengono pure usate le notizie fornite dalle agenzie di stampa come la UPI e la SA-PA.

La redazione notiziari di Johannesburg riceve un totale di mezzo milione di parole al giorno che sono trattate ed elaborate da 250 giornalisti a tempo pieno. Una speciale divisione della redazione notiziari cura la spedizione del materiale così elaborato a circa 40 stazioni clienti estere.

dal Servizio Kavango nelle lingue Kwan-gari, Mbukushi e Gciriku.

La SABC rinunciò al controllo di questi Servizi nel maggio 1979 quando fu istituita dall'Amministrazione Generale la South West African Broadcasting Corporation (Corporazione di Radiodiffusione dell'Africa del Sud-Ovest).

Alla fine del 1979 la SABC raggiunse un importante traguardo in patria costruendo 100 nuove stazioni e provvedendo in questo modo alla copertura di tutto il territorio nazionale con trasmissioni in FM.

Le trasmissioni radiofoniche della SABC

I Servizi Inglese ed Afrikaans trasmettono 120 ore di programmi alla settimana. Questi programmi culturali sono trasmessi su scala nazionale in FM, mentre le trasmissioni ad onde corte li rendono udibili anche al di là dei confini.

Springbok Radio, un servizio commerciale, può essere ascoltato in tutto il paese e trasmette per 132 ore alla settimana.

I Servizi Regionali Commerciali trasmettono per 132 ore alla settimana in FM, sono: Radio Highveld, che copre il Transvaal, l'Orange Free State e la parte nord occidentale del Capo; Radio Good Hope, che copre la parte occidentale del Capo e le zone costiere meridionali ed orientali fino ad East London; e Radio Port Natal, che trasmette per le regioni costiere ed interne del Natal.

Radio 5 trasmette per 133 ore alla settimana ed è un servizio commerciale nazionale indirizzato al pubblico giovanile. Si può ascoltare in onde medie ed in alcune zone in onde corte.

Radio South Africa è un servizio notturno che viene trasmesso mezzanotte fino alle 5 del mattino (escluso la Domenica quando continua fino alle 6) ed usa i trasmettitori che durante il giorno servono per i servizi commerciali.

Il primo CB a 34 canali con modulazione in AM/FM/SSB omologato!

L'ELBEX MASTER 34 è omologato per ciascuno degli scopi previsti ai sottoindicati punti di cui all'articolo 334 del codice PT.

- Punto 1 in ausilio agli addetti alla sicurezza ed al soccorso delle strade, alla vigilanza del traffico, anche dei trasporti a fune, delle foreste, della disciplina della caccia, della pesca e della sicurezza notturna. - Punto 2 in ausilio a servizi di imprese industriali commerciali, artigiane ed agricole. - Punto 3 per collegamenti riguardanti la sicurezza della vita umana in mare, o comunque di emergenza, fra piccole imbarcazioni e stazioni di base collocate esclusivamente presso sedi di organizzazioni nautiche, nonché per collegamenti di servizio fra diversi punti di una stessa nave. - Punto 4 in ausilio ad attività sportive ed agonistiche. - Punto 7 in ausilio delle attività professionali sanitarie ed alle attività direttamente ad esso collegate. - Punto 8 per comunicazioni a breve distanza di tipo diverso da quelle di cui ai precedenti numeri (servizi amatoriali).



MASTER 34



Prot. n. 013263
del 14-4-83

CARATTERISTICHE GENERALI

Circuito: 35 transistors, 5 FET transistors, 89 diodi, 10 IC, 13 LED
Controllo di frequenza: PLL (phase locked loop) frequency synthesis system
Numero dei canali: 34 (come da articolo 334 punti 1-2-3-4-7-8 del codice PT.)

Modulazione: AM/FM/SSB

Tensione di alimentazione: 13,8 Vc.c.

Temperatura di funzionamento: -20°C ÷ +50°C

Altoparlante: 3" dinamico 8 Ω

Microfono: dinamico

Comandi e strumentazione: commutatore di canale, indicatore di canale a led, clarifier, mic gain, squelch, RF gain, controllo del volume, power switch, commutatore USB-LSB-PA, commutatore AM-FM-SSB, commutatore OFF-ANL-NB, indicatore della potenza di uscita a 5 led, indicatore del livello del segnale a 5 led, led di trasmissione, mic jack, dispositivo per la chiamata selettiva, prese jack per altoparlante esterno e PA, connettore d'antenna.

Dimensioni: 175x37x210 mm

Peso: 1,5 kg

SEZIONE RICEVENTE

Sistema di ricezione: supereterodina a doppia conversione

Sensibilità: AM < 1 µV per 10 dB S/N (0,5 µV nominale)

FM < 0,5 µV per 12 dB SINAD (0,3 µV nominale)

SSB < 0,3 µV per 10 dB S/N (0,2 µV nominale)

Selettività: 5 kHz minimo a 6 dB (AM/FM)

1,2 kHz minimo a 6 dB (SSB)

Reiezione ai canali adiacenti: migliore di 60 dB

Potenza di uscita audio: 3 W a 4 Ω

Sensibilità dello squelch: threshold < 0,5 µV

tight 1000 µV ÷ 10.000 µV

Reiezione alle spurie: migliore di 60 dB

Controllo automatico di guadagno AGC: migliore di 60 dB/-15 dB

Indicatore di segnale: 30 µV ÷ 300 µV

SEZIONE TRASMITTENTE

Modulazione: AM (A3), FM (F3), SSB (A3J)

Potenza RF di uscita: 3 W (RMS) AM/FM, 3,5 W (PEP) SSB

Percentuale di modulazione: migliore del 75% (AM)

minore di 2 kHz (FM)

Indicatore della potenza RF: 5 led rossi

Impedenza di uscita dell'antenna: 50 Ω

Codice GBC ZR/5034-34

ELBEX

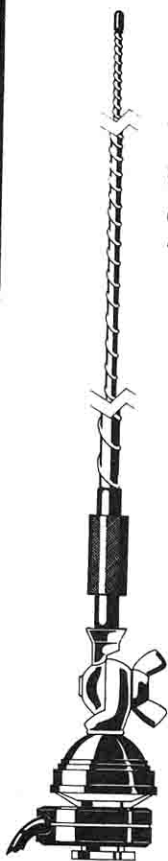
distribuito dalla GBC Italiana

Tutte le caratteristiche tecniche non riportate, rientrano nella normativa italiana come da DM 29 dicembre 1981 pubblicato nella GU n. 1 del 2 gennaio 1982 e DM 15 luglio 1977 pubblicato nella GU 226 del 20 agosto 1977.

DIGITEK

HOBBY

Via Marmolada, 9/11 - 43058 SORBOLO (Parma)
Tel. 0521/69635 - Telex 531083



MF 90 L

Antenna mobile 5/8 d'onda

Caratteristiche tecniche:

Frequenza: 27 MHz
Stilo: fiberglass
Potenza: 80 W
Canali: 120
Altezza: 900 mm.



NBS 27

Antenna nautica 5/8 d'onda

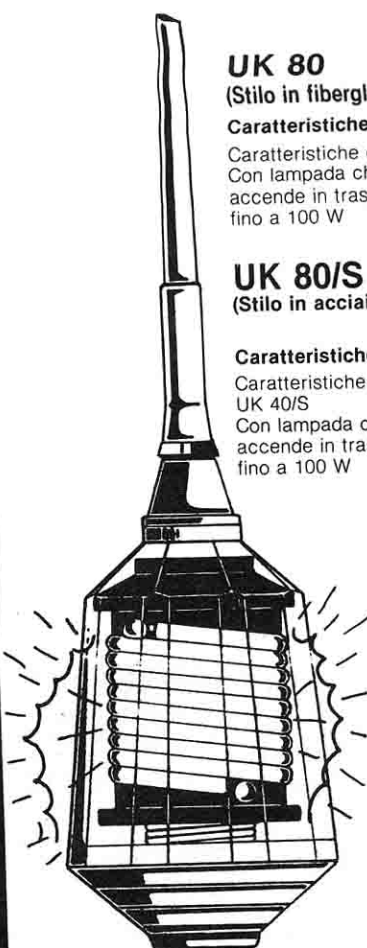
Caratteristiche tecniche:

Frequenza: 27 MHz
Potenza: 50 W
Canali: 80
Altezza: 1500 mm.

Preferisci DIGITEK
Perché la qualità
non è un optional
da pagare in più

APPARECCHIATURE

COMMAN



UK 80

(Stilo in fiberglass)

Caratteristiche tecniche:

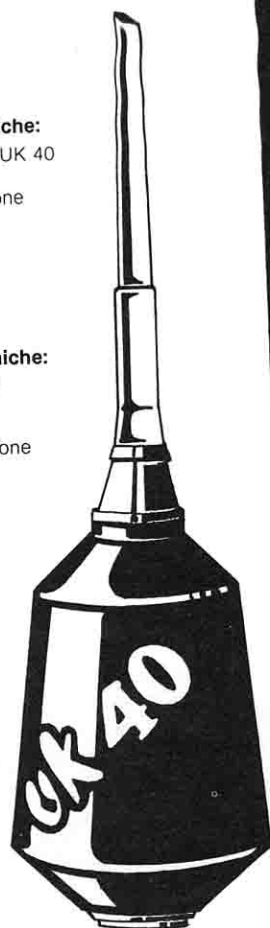
Caratteristiche come UK 40
Con lampada che si
accende in trasmissione
fino a 100 W

UK 80/S

(Stilo in acciaio)

Caratteristiche tecniche:

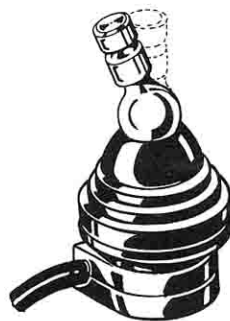
Caratteristiche come
UK 40/S
Con lampada che si
accende in trasmissione
fino a 100 W



UK 40 (Stilo in fiberglass)

Caratteristiche tecniche:

Frequenza operativa: 26 - 28 MHz
Potenza massima d'impiego:
700 Watt AM/FM
1200 Watt pep SSB



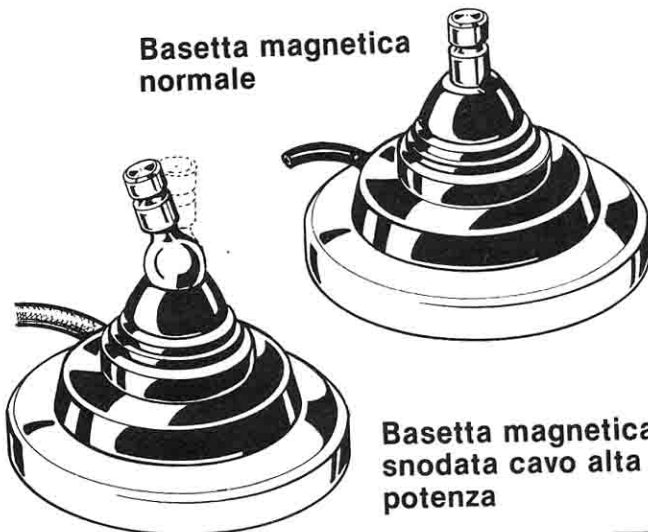
Basetta snodata

UK 40/S (Stilo in acciaio)

Caratteristiche tecniche:

Frequenza operativa: 26 - 28 MHz
Potenza massima d'impiego:
700 Watt AM/FM
1200 Watt pep SSB

Basetta magnetica
normale



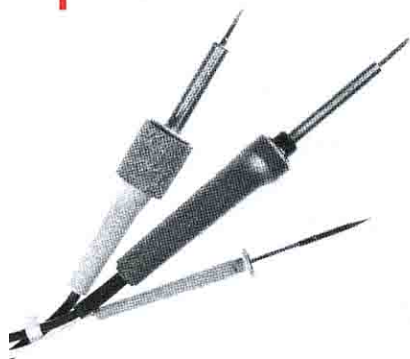
Basetta magnetica
snodata cavo alta
potenza

epec = QUALITÀ

SALDARE?

DISSALDARE?

ASSEMBLARE?



SALDATORI SERIE INDUSTRIA

Mod. E 20	20 W/220 V	L. 19.000
Mod. E 30	30 W/220 V	L. 19.000
Mod. E 50	50 W/220 V	L. 19.000
Mod. G 25	25 W/220 V	L. 10.800
Mod. G 40	40 W/220 V	L. 13.000



L. 340.000

MOD. 2090 - STAZIONE DISSALDANTE COMPLETA DI POMPA A VUOTO.



DISSALDATORE MOD. DUO L. 37.600

Pompa dissaldante autopulente.
Riscaldata elettricamente a grande volume d'aspirazione (14,5 cm³).



TRECCIA DI RAME DISSALDANTE

Giallo	mm 1,25 x m 1,7
Verde	mm 1,9 x m 1,7
Blu	mm 2,5 x m 1,7
Rosso	mm 3,5 x m 0,75

L. 1.280

TRAPANO MINIATURA
L. 20.000

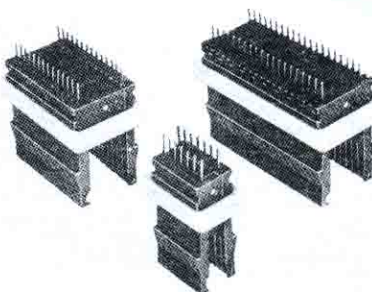
Mod. 20 - 14500 giri minuto
6 ÷ 15 Vcc - 10 ÷ 24 W.

POMPE DISSALDANTI ANTISTATICHE



MOD. LOLA

MOD.	LUNG.	DIAM.	VOLUME	COSTO
A	mm 215	mm 20	11 cm³	9.200
B	mm 195	mm 20	7,7 cm³	9.200
D	mm 165	mm 14	3,5 cm³	9.200
A-1	mm 215	mm 20	11 cm³	8.000



TEST CLIPS da 6 a 64 contatti.



SALDATORE A TEMPERATURA CONTROLLATA L. 160.000

Gamma di temperatura 180°C-440°C.
Alimentazione 220 V (24 V al sadatore) 60 W
Trasformatore schermato collegato a terra
Nessuna sovratensione dovuta a interruttori magnetici a termocopie. Più di 80.000 saldature con la stessa punta.



TRONCHESINI - CESANE - PINZE - SPELLACAVI

Mod. 12	CESOIA FORGIATA per lamine metalliche, sottili e fili fino a diam. 2 mm.	L. 7.600
Mod. 13	TRONCHESINO con molla bloccaspezioni.	L. 7.200
Mod. 13C	TRONCHESINO a lama corta	L. 8.000
Mod. 14	TRANCIA-SPELLACAVI (lame spessore 3 mm.) per cavi elettrici diam. 10 mm. max.; regolazione chiusura per diametri da 0,2 a 8 mm.	L. 10.400
Mod. 15	TRONCHESINO per fili Cu 4 mm. max e ferrosi di media durezza 2,5 mm. max.	L. 6.800
Mod. 16LR	MINI-PINZA, ganasce lunghe e rigate.	L. 6.800
Mod. 16CR	MINI-PINZA, ganasce corte e rigate.	L. 6.300
Mod. 16L	MINI-PINZA, ganasce lunghe e lisce.	L. 6.300
Mod. 16C	MINI-PINZA, ganasce corte e lisce.	L. 7.400
Mod. 17P (flat)	Forbice	



PORTASALDATORI

Mod. PS11	Doppio isolamento termico (50 W)	L. 9.000
Mod. PS21	Triplo isolamento termico (100 W)	L. 11.000



SALDATORE ISTANTANEO
100 W/220 V L. 16.000

...E TANTI ALTRI ARTICOLI DISPONIBILI A MAGAZZINO; CHIEDERE OFFERTE PER QUANTITATIVI
VENDITA PER CORRISPONDENZA: PREZZI IVA COMPRESA (SPESE FISSE DI SPEDIZIONE L. 3.500)

RICHIEDERE CATALOGO INVIANDO L. 1.000 IN FRANCOBOLLI

epec - VIA AROSIO 4 - 20148 MILANO - TEL. (02) 4043811-4034988



Il compatto e completo:

Nuovo YAESU FT 757 GX

Compatto in quanto l'ingombro è compreso in 238 x 93 x 238 mm con peso minimo di 4.5 Kg; completo perchè la gamma operativa si estende lungo tutto lo spettro delle O.C.: 1.5 - 30 MHz (la frequenza più bassa del ricevitore è di 500 KHz).

I requisiti per l'alimentazione: 13.4V con 19A per 100W allo stadio finale, oppure CA mediante l'alimentatore a commutazione ultrapiatto esterno, lo rendono ideale per l'installazione fissa, veicolare, M/M, ecc. L'apparato non ha compromessi, dispone di tutti i circuiti e relativi controlli reperibili negli apparati più costosi e complessi. Le bande sono commutate ad incrementi di 1 MHz, inoltre con 2 VFO, ciascuno con propria memoria annessa, nonchè con le 8 memorie a disposizione, è possibile operare tranquillamente in "Split Band", all'estremo alto oppure su quello basso dello spettro in quanto il concetto di banda è superato. La banda consiste in tutto lo spettro HF a disposizione! C'è inoltre pure la possibilità della ricerca entro due memorie, entro tutta la gamma o parte di essa.

L'apparato include i circuiti per l'AM, FM, SSB e CW, il manipolatore elettronico interno, il filtro stretto a 600 Hz, il calibratore, i controlli di banda passante nella media frequenza, il soppressore dei disturbi, il compressore di dinamica, ecc. Gli operatori in CW potranno

usufruire del QSK e del filtro audio (racchiuso nel contenitore dell'altoparlante addizionale). I 3 μ P interni espletano tutte le funzioni in modo automatico perciò tale apparato, specialmente se interfacciato al calcolatore, costituisce l'essenza della semplicità operativa.

CARATTERISTICHE DI RILIEVO

Emissioni: SSB, CV, AM, FM

Incrementi di sintonia: 10 Hz; 500 KHz

Alimentazione: 13.4V CC

Consumo: Rx 2A

Tx 19A (alla massima uscita)

Trasmittitore

Potenza al PA: 100 W in SSB, CW, FM
25 W in AM

Soppressione della portante: > 40 dB

Soppressione delle componenti spurie:
> 50 dB

Risposta audio: 300 - 3000 Hz a -6 dB

Intermodulazione di 3° ordine: -40 dB

Stabilità in frequenza: ± 10 ppm da 0 a
+ 40°C.

Deviazione massima in FM: ± 5 KHz

Impedenza d'uscita: 50 Ω

Ricevitore

Configurazione: A tripla conversione

Frequenze intermedie: 47.60 MHz, 8.215 MHz,
455 KHz

Reiezione d'immagine: > 70 dB

Reiezione di media frequenza: > 70 dB

Selettività (a -6 dB): SSB: 2.5 KHz

CW (N): 600 Hz

AM: 6 KHz

FM: 12 KHz

Dinamica (con il filtro da 600 Hz): 100 dB

Uscita audio: 3W su 4 Ω

YAESU

MARCUCCI

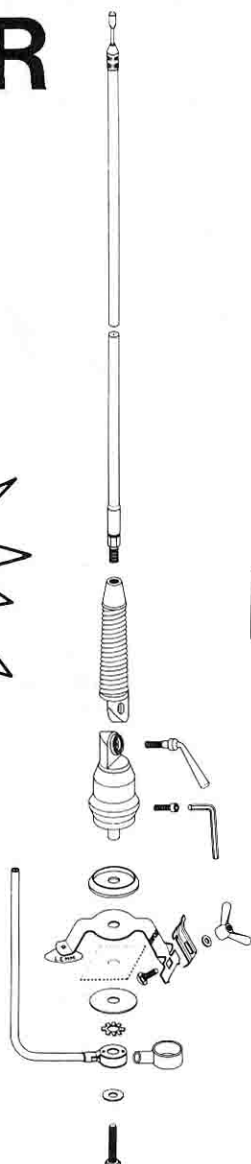
Milano via F.lli Bronzetti, 37
ang. c.so XXIII Marzo Tel. 7386051

nuova serie VICTOR

CARATTERISTICHE TECNICHE

Impedenza	— 50 ohm
Frequenza	— 26-28 MHz
Guadagno su dipolo isotropico	— 7 dB
Potenza massima applicabile	— 1000 W
SWR massimo	— 1:1,1 - 1:1,5
Resistenza al vento	— 150/170 km/h
Altezza antenna	— 550

CATALOGO
A
RICHIESTA
INVIARE
L. 500



- MINI 150 W - H cm 60 Radiante Spiralato
- S 200 W - H cm 120 Radiante Spiralato
- 300 400 W - H cm. 140 Radiante Spiralato
- 600 600 W - H cm 155 Radiante Spiralato

LO STILO RADIANTE PUÒ ESSERE SOSTITUITO
CON STILO DI ALTRE FREQUENZE:

POSSIBILITÀ DI MONTAGGIO SIA A GRONDAIA
CHE A CARROZZERIA

BLOCCAGGIO SNODO DI REGOLAZIONE A MANI-
GLIA O VITE BRUGOLA



ANTENNE
lenm
de biasi geom. vittorio

laboratorio elettromeccanico

ufficio e deposito: via negrolì, 24 - 20133 milano
tel. 02/726572 - 745419

lenm V3



Il materiale impiegato nella costruzione
dell'antenna è in lega leggera anticorrosione ad alta
resistenza meccanica.
L'isolante a basso delta.

MARC NR82F1

RICEVITORE MULTIBANDA



L. 430.000

Ricevitore portatile con possibilità d'ascolto dalle onde lunghe sino alle UHF in 12 bande:

OL: 145-360 kHz; OM 530-1600 kHz; OC: 1.6-3.8 MHz; OC2: 3.8-9 MHz; OC3: 9-22 MHz; OC4: 22-30 MHz; VHF1: 30-50 MHz; VHF2: 66-86 MHz; VHF3: 88-108 MHz; VHF4: 108-136 MHz; VHF5: 144-176 MHz; UHF: 430-460 MHz.

Controllo di sintonia demoltiplicato - Antenna telescopica fornita per ogni gruppo di bande - Attacco per antenna esterna - Amplificatore di RF regolabile - BFO - Lettura di frequenza digitale con risoluzione di 1 kHz per le onde lunghe e corte; 10 kHz per le UHF - Prese per cuffie e magnetofono.

OFFERTE SPECIALI

CHIEDETE QUOTAZIONI

CHIEDERE OFFERTE
PER QUANTITATIVI

INOLTRE:

PACIFIC SSB 1200

INTEK 400 - 40 CANALI AM

INTEK 800 - 80 CANALI AM-FM

LAFAYETTE 2000 - 200 CANALI AM-FM-SSB



INTEK M-340
AM 34 CANALI - 1,5 W

L. 160.000

L. 190.000

INTEK FM680
AM - FM 34 + 34
CANALI 1,5 W

NEW
DIGITALI COMPATTI
DISPLAY VERDI

HY GAIN-2795DX

RICETRASMETTITORE PER EMISSIONI SSB, FM, AM
SU 120 CANALI



L. 290.000

PRESIDENT GRANT



Ricetrasmittitore veicolare 27 MHz - 120 Canali -
PLL - Digitale - Potenza uscita RF: 10 W AM/21 W SSB
- Tipo di emissione: AM - USB - LSB - FM - Alim.: 13,8 V
dc. - da 26.515 + 27.855.

L. 340.000

Caratteristiche tecniche:

Generali:
Gamma di frequenza: 26,515 ~ 27,855 MHz.
N. di canali: 120.
Determinazione della frequenza: circuito PLL.
Emissioni: LSB, USB, AM.
Alimentazione: 13,8 Vcc.

Trasmittitore:

Potenza RF: 12 W PeP in SSB 7,5 W in AM/FM.
Soppressione comp. armoniche: > 60 dB.
Soppressione della portante > 60 dB.
Soppressione b.l. indesiderata: > 60 dB.
Impedenza d'antenna: 50 ohm.

Ricevitore:

Configurazione: a doppia conversione per l'AM/FM; a singola conversione per la SSB.
Medie frequenze: 10,695 MHz; 455 kHz.
Sensibilità: 0,5 µV per 10 dB S/D in SSB; 1 µV per 10 dB S/D in AM/FM.
Selettività: AM: 6 kHz a -6 dB; SSB: 2 kHz a -6 dB; FM: 6 kHz a -6 dB.
Escursione del «Clarifier»: ± 8 800 Hz.
Livello audio: 2 W su 8 ohm.

PRESIDENT - YESU - ICOM - MICROFONI TURNER - KENWOOD

VI-EL VIRGILIANA ELETTRONICA s.n.c. - P.zza Michelangelo 9/10 - Casella post. 34 - 46100 MANTOVA - Tel. 0376/368923

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

SIAMO PRESENTI ALLE PROSSIME MOSTRE MERCATO DI PIACENZA - S. REMO - GONZAGA - UDINE - PESCARA



IN VENDITA SOLO
PRESSO GLI SPECIALISTI
CHE ESPONGONO
QUESTO MARCHIO



ACCESSORI C.B.



MB30 MATCH BOX

Accordatore 500W.
riduce SWR e TVI



RW 200 - ROS METRO



ES 2 - 2 Vic
Antenna Switch.



MOD. K101
Base Power Amplifier
100W. AM - 200W SSB



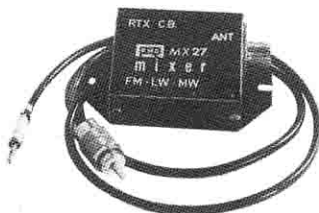
K 25 - Power Amplifier C.B.
25W AM - 50W SSB con
commutazione automatica



TMM 808
2KW POWER/SWR & MATCHER
Accordatore + Ros Metro & Watt Metro
con possibilità di operare
disgiuntamente o congiuntamente
l'uno dall'altro



K 70 - Power Amplifier C.B.
70W AM - 140W SSB con
commutazione automatica



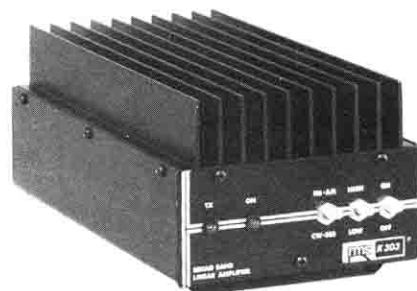
MX 27 - MIXER AM-FM
Permette l'uso del
transceiver e della
Auto-Radio contemporaneamente
con la sola Antenna C.B.



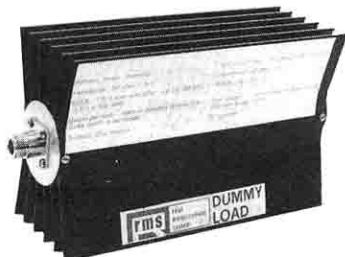
PS - Commutatore d'Antenna
a 3 vie protetto con
caricofiltro interno



★ **NEW - ECO + MIC PREAMP**
MPE 1



AM/FM/SSB
3 ÷ 30 MHz
12 - 15 Volt Supply



HLD 1 K - Dummy Load
1KW ICAS



2 KW.
WATT METRO &
ROS METRO

RMS INTERNATIONAL Srl
Via Roma, 86A - 0321-85.356
28071 BORGOLAVEZZARO (NOVARA)

QUALITÀ e PREZZI IMBATTIBILI
INTERPELLATECI

— CATALOGO: inviare 1000 lire anche in francobolli

LV 144 1/4 λ
 Freq. 144-170 MHz
 Pot. 250 W
 Quad. 0 dB
 Lung. el. rad. mm 515

LV 144 5/8 λ
 Freq. 144-170 MHz
 Pot. 250 W
 Quad. 3 dB
 Lung. el. rad. mm 1285

ANV-40 5/8 λ
 Freq. 154-161 MHz
 Pot. 350 W
 Quad. 3 dB
 Altezza mm 3200

GP-27A 1/4 λ
 Freq. 27-31 MHz
 Pot. 500 W
 Alt. mm 2815
 Lung. el. mm 2660

DCH-LOG 1/4 λ
 Freq. 27 MHz
 Pot. 250 W
 Altezza mm 935

T-40B 1/4 λ
 Freq. 27 MHz
 Pot. 250 W
 Altezza mm 1505

DV-27 XN 1/4 λ
 Freq. 27 MHz
 Pot. 40 W
 Altezza mm 920

VH-2 AN 5/8 λ
 Freq. 144-175 MHz
 Pot. 250 W
 Quad. 3 dB
 Altezza mm 1405

VH-2FS 5/8 λ
 Freq. 144-175 MHz
 Pot. 250 W
 Quad. 3 dB
 Altezza mm 2350

GP 160 3/4 λ
 Freq. 144-175 MHz
 Pot. 500 W
 Quad. 0 dB
 Altezza mm 450
 Elemento mm 450

AH-03 1/2 λ - 3 el.
 Freq. 27 MHz
 Pot. 1000 W
 Quad. 8 dB
 Polarizz. or. e vert.
 Lung. boom mm 2475
 Lung. el. max mm 5725

TAGRA-LOG
 Freq. 27 MHz
 Pot. 250 W
 Lung. el. radiante mm 935

GPC-433 Collineare
 Freq. 420-460 MHz
 Pot. 500 W
 Quad. 6 dB
 Altezza mm 890
 Lung. mm 150

AH-10 1/2 λ - 3 el.
 Freq. 27 MHz
 Pot. 300 W
 Quad. 3 dB
 Polarizz. or. e vert.
 Lung. boom mm 1900
 Lung. el. mx mm 1800

AX-20 1/2 λ - 8 el.
 Freq. 136-146 MHz
 Pot. 200 W
 Quad. 10 dB
 Polarizz. or. e vert.
 Lung. boom mm 2300
 Lung. el. max. mm 1140

UH-50
 Freq. 420-460 MHz
 Pot. 250 W
 Quad. 3 dB
 Altezza mm 610

AX-25 1/2 λ 18 el.
 Freq. 136-146 MHz
 Pot. 400 W
 Quad. 11 dB
 Polarizz. circ. a lin.
 Lung. boom mm 3700
 Lung. el. max mm 1140

TAGRA STICK
 27 MHz - 1000 W
 H2 1/4 λ mm 615
 H4 1/2 λ mm 1265
 H5 5/8 λ mm 1565
 H7 7/8 λ mm 2145

GPC 144 Collineare 5/8 λ
 Freq. 140-150 MHz
 Pot. 200 W
 Quad. 5,5 dB
 Lung. el. rad. mm 2833
 Lung. radiali mm 502

AX-40 1/2 λ - 11 el.
 Freq. 430-440 MHz
 Pot. 200 W
 Quad. 9,8 dB
 Polarizz. cr. e vert.
 Lung. boom mm 1095
 Lung. elem. max mm 481

 **tagra**

Elle-Pi elettronica s.r.l. 04100 LATINA

Via Sabaudia, 69-71-73-75 - Tel. (0773) 42549/483368
 TELEX 680577 Ellepi I.



ELETTROPRIMA

S.A.S.

TUTTO PER L'ELETTRONICA - OM - CB

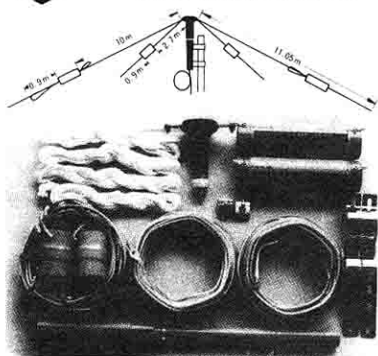
Via Primaticcio 162 - 20147 Milano - Tel. 02/416876

ICOM

YAESU

DAIWA

TONO



MT-240X

Dipolo multibanda 3,5 - 28 MHz. Trattasi di un dipolo con due estensioni per parte in modo da suddividere meglio le risonanze. Ciascun braccio ha inserita 1 trappola perciò ve ne sono 4 in totale. L'antenna è completa di simmetrizzature al centro.

CARATTERISTICHE TECNICHE

Impedenza: 50 Ω .

Frequenze: 3,5-28 MHz.

Pot. max. applicabile: 500 W continui; 1 kW PeP.

R.O.S.: < di 1,2 sugli 80, 40 e 10 m; < di 2 sui 15 m.

Lunghezza: estensione più lunga: 23 m; estensione più corta: 7 m.

Ref. 5-750-465.

L. 140.000



FT-980 - RICETRASMETTITORE HF COMPATIBILE A TUTTI MODI DI EMISSIONE

Questo è il primo apparato di una nuova generazione. L'operatore può essere sostituito dal «Personal Computer» che, debitamente programmato, potrà procedere ai QSO da solo (l'applicazione in RTTY è la più semplice da realizzarsi) oppure aiutare l'operatore nella sequenza del QSO e del «logging». Può essere programmato inoltre nella ricerca in frequenza, sorveglianza su una certa gamma dello spettro e così via. Ricevitore a copertura generale da 0,15 a 30 MHz. Comprende 12 memorie delle quali 4 possono essere adibite ad uso prioritario. Incorpora controlli ormai tradizionali quali la selettività e sintonia della media frequenza (IF SHIFT & WIDTH) nonché la tacca di assorbimento (Notch), il filtro audio ed il soppressore dei disturbi. Il trasmettitore (funzionante sulle gamma radiantistiche) è completo del «AMGC» o controllo automatico dell'amplificazione microfonica, il compressore di dinamica, l'indicazione ALC con ritenuta del valore di picco.



ICOM IC-M80 - RICETRASMETTITORE VHF PER COMUNICAZIONI MARITTIME IN FM

L'apparato nautico tanto atteso, automatizzato per quanto compatibile con la legislazione vigente. Dispone di tutte le frequenze marittime nonché dei canali meteo, questi ultimi da programmare in frequenza. Ascolto automatico sul canale 16 con un volume notevolmente alto ed esente da distorsioni; possibilità di registrare in memoria la frequenza di maggior interesse. La sezione ricevente è provvista di speciali risuonatori ad elica nel suo ingresso, onde minimizzare fenomeni di intermodulazione in presenza di forti segnali adiacenti. I MOSFET inoltre apportano una notevole dinamica nella risposta del ricevitore. Il trasmettitore è costruito in modo da evitare contatti mobili, la sezione della potenza, nonché la commutazione T/R è effettuata mediante diodi. L'apparato può essere inoltre usato come amplificatore di BF. Le ridotte dimensioni, la realizzazione completamente stagna e lo stile gradevole, caratterizzano un apparato la cui presenza a bordo garantirà la Vostra sicurezza in mare.

APPARECCHIATURE PER OM - CB - MARINA CIVILE - VHF - UHF - IMPIANTI INDUSTRIALI
VASTO ASSORTIMENTO ANTENNE ED ACCESSORI - GARANZIA - ASSISTENZA TECNICA

INTERPELLATECI.
SIAMO A VS. DISPOSIZIONE
PER COMUNICARVI NS.
MIGLIORI PREZZI.

MAS. CAR.

ROMA - VIA REGGIO EMILIA, 30-32a - TEL (06) 8445641 - 869908 - TELEX 621440

PRODOTTI PER TELECOMUNICAZIONI E RICETRASMISSIONI - APPLICAZIONI
CIVILI - MILITARI - COMUNITÀ - AMBASCIATE - RADIOAMATORIALI HF - VHF - UHF - GHz - ASSISTENZA TECNICA

A40

Frequenza

Modi

Guadagno in potenza a 13,8 VDC

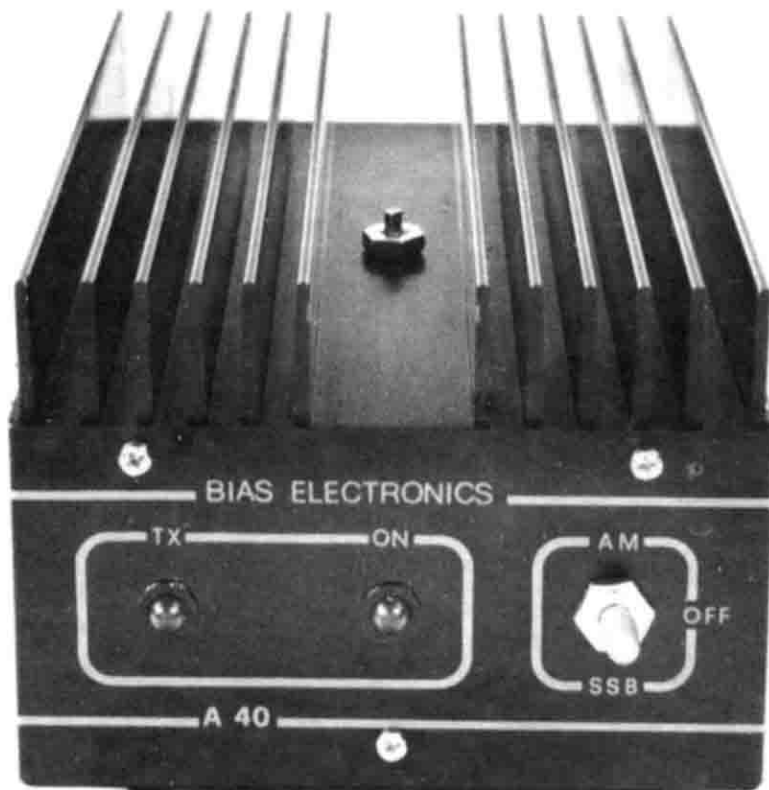
Classe di lavoro

Reiezione armoniche

ROS di ingresso

Alimentazione

- 26 ÷ 28 Mhz
- AM/FM - SSB
- Almeno 35 W RF Output in AM con 0,5 W in pilotaggio ed almeno 60 W PeP in SSB con 2 W PeP di pilotaggio. MAX PILOTAGGIO: 0,7 W in AM e 2,8 W PeP in SSB.
- AB
- Almeno 50 dB
- Minore di 1,3 : 1
- 11 ÷ 14,5 VDC - 6 A



BIAS ELECTRONICS srl

61049 URBANIA (Ps) via A. Manzoni, 5 tel. (0722) 618115

Distribuiamo per l'Italia

avanti antennas

"Helping the World Communicate"



P. Sirges of Quality

the antenna specialists co.

20133 Milano Via F. Tajani, 9

Tel. (02) 726496 - 7385402

DISTRIBUTRICE
ESCLUSIVA PER IL
COMMERCIO IN ITALIA
DEI:

CAVI COASSIALI:

per impianti centralizzati TV

CAVI R.G. per radio frequenza

CAVI per cablaggio e collegamento
elettronica in genere

CAVI COASSIALI

per teledistribuzione CATV e TVCC



FABBRICA
MILANESE
CONDUTTORI
S.p.A.

CAVI COASSIALI RG PER RADIO FREQUENZA DIELETTRICO POLIETILENE

Numero RG	Armatura ϕ mm	Guaina ϕ mm	Tipo guaina	Schermo esterno	Schermo interno	Dielettrico ϕ e tipo	Conduttore interno mm	Impedenza nominale Ohm
6A/U	—	8,50	R IIa	C	CA	4,80 PE	0,72 CW	75
8/U	—	10,30	R I	—	C	7,20 PE	7 x 0,72 C	52
9B/U	—	10,70	R IIa	CA	CA	7,20 PE	7 x 0,72 CA	50
11/U	—	10,30	R II	—	C	7,20 PE	7 x 0,40 CS	75
17/U	—	22,10	R II	—	C	17,30 PE	4,80 C	52
58C/U	—	5	R IIa	—	CS	2,95 PE	19 x 0,18 CS	50
59B/U	—	6,20	R IIa	—	C	3,70 PE	0,58 CW	75
62A/U	—	6,20	R IIa	—	C	3,70 PEA	0,64 CW	93
174/U	—	2,55	R IIa	—	CS	1,50 PE	7 x 0,16 CW	50
213/U	—	10,30	R IIa	—	C	7,25 PE	7 x 0,75 C	50
218/U	—	22,10	R IIa	—	C	17,25 PE	4,95 C	50
223/U	—	5,40	R IIa	CA	CA	2,95 PE	0,90 CA	50

CAVI COASSIALI RG PER RADIO FREQUENZA DIELETTRICO TEFLON

Numero RG	Armatura ϕ mm	Guaina ϕ mm	Tipo guaina	Schermo esterno	Schermo interno	Dielettrico ϕ e tipo	Conduttore interno mm	Impedenza nominale Ohm
142B/U	—	4,95	TIX	CA	CA	2,95 T	0,99 CWA	50
178B/U	—	1,90	TIX	—	CA	0,86 T	7 x 0,10 CWA	50
179B/U	—	2,54	TIX	—	CA	1,60 T	7 x 0,10 CWA	75
180B/U	—	3,68	TIX	—	CA	2,59 T	7 x 0,10 CWA	95
187A/U	—	2,79	TVII	—	CA	1,60 T	7 x 0,10 CWA	75
188A/U	—	2,79	TVII	—	CA	1,52 T	7 x 0,17 CWA	50
195A/U	—	3,93	TVII	—	CA	2,59 T	7 x 0,10 CWA	95
196A/U	—	2,03	TVII	—	CA	0,86 T	7 x 0,10 CWA	50
302/U	—	5,23	TIX	—	CA	3,70 T	0,635 CWA	75
316/U	—	2,59	TIX	—	CA	1,52 T	7 x 0,17 CWA	50

DAIOM

ELETRONICA - TELECOMUNICAZIONI

di DAI ZOVÌ LINO & C. I3ZFC

Via Napoli 5 - VICENZA - Tel. (0444) 39548

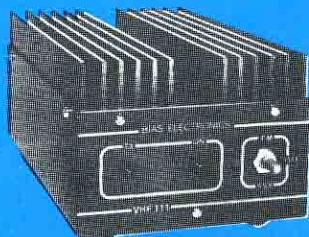


KENWOOD



TS 930 S

Bias



Amplificatori lineari
tutti i modelli.



YAESU FT 980



ICOM

IC 740



COMAX TELEREADER
CWR - 685A / 670A

- Monitor 12" a fosfori verdi antiriflesso.
- Stampante 80 colonne (M 80 microline) con carta normale (RTTY) o carta perforata (computer).
- Cavo di collegamento per stampante.

CWR - 685A L. 1.500.000 • CWR 670A (solo ricezione) L. 600.000

Chiedete le nostre quotazioni, saranno sempre le più convenienti

DISTRIBUTORI KIT **rk** E **mk**

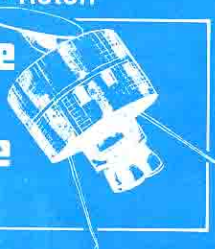
LABORATORIO ASSISTENZA ATTREZZATO PER RIPARAZIONI DI QUALSIASI MARCA DI APPARATO

JRC *Japan Radio Co., Ltd.*

Hoscha (Comm. coas.)
Jaybeam Antenne
Cushcraft
Bias - PKW - Yaesu
Kenwood - Drake
Tecnothen - Antenne Avanti

Hustler - Daiwa - Nuova Magnum
Amphenol - Cavi Marlow
Hmp Antenne - Telereader
Sigma Antenne - Icom - FDK
Sommerkamp - Hy-Gain
Antenne - Cavi - Rotori

**Impianti completi per la ricezione
dei satelliti meteorologici,
in versione civile e professionale
ad altissima definizione**



Cavo Cellflex 1/2" inflex RG 17.

Valvole: 4CX 250 - 4CX 350 - 4CX 1000 - 4CX 1500
4CX 10000 - 3-500 Z - 572 B.

VASTO ASSORTIMENTO DI APPARATI E ANTENNE PER CB.

NOSTRA PRODUZIONE

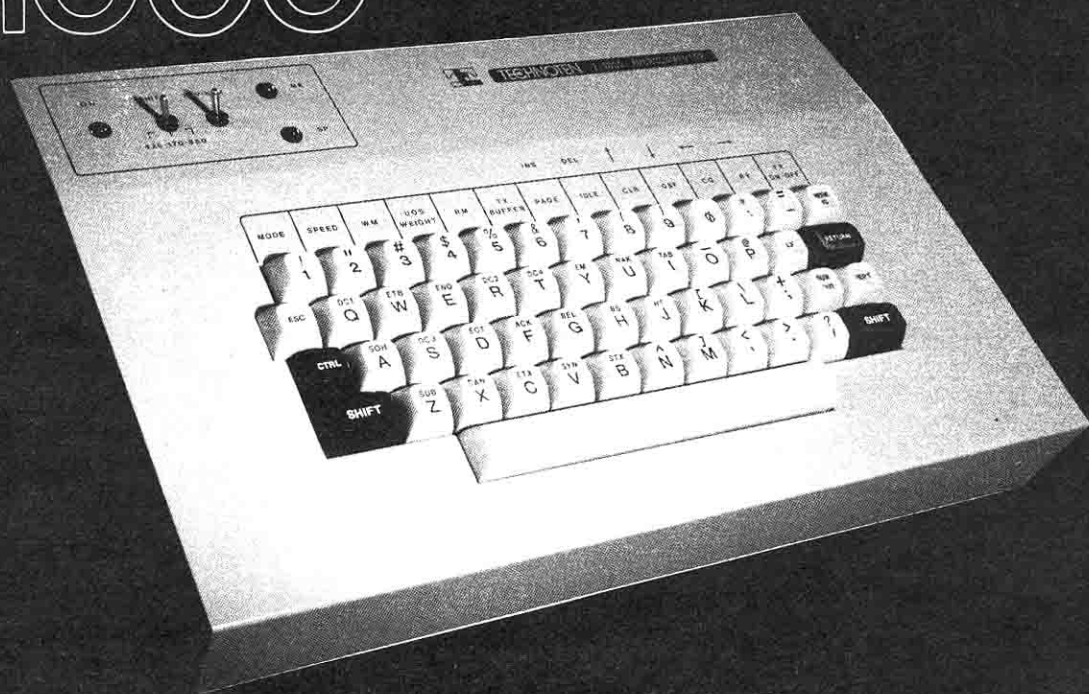
OSCILLOSCOPIO - MONITOR PER RTTY 2" 3 MHz
Sensibilità vert. 1/5/20 V/unità. Scansione orizzontale
0.1/1/10 msec./unità. Sincronismo automatico.
Sensibilità sincron. 0.2 V. P.P. Impedenza ingres.
vert. 2 Mohm. Sensibilità oriz. da 0.2 V/unità
L. 220.000

Nuova produzione
monitor-scope per qualsiasi apparato RTTY - L. 180.000

TRADUZIONI IN ITALIANO DI NOSTRA ESECUZIONE

KENWOOD • TS-770-E - TR-7800 - TR-2400 - TR-9000
TS-130-V/S - TR-2500 - TS-830 - TS-780 - TS-770 - TS-930-S
TS 430-S - ACC. AUT. MILLER AT-2500

T 1000



TECHNOTEN

Prezzo 980.000
IVA inc.

Ricezione e trasmissione

ASCII - BAUDOT - CW

Velocità

BAUDOT

45,45 - 50 - 57 - 75 - 100 Bauds

ASCII

110 - 150 - 300 - 600 - 1200 - 2400

4800 Bauds

CW

5 ÷ 200 WPM con aggancio automatico di velocità

Ingressi

(passante audio per 2 ingressi)

BAUDOT - ASCII - CW

680 Ω 50 mV.

BAUDOT - ASCII

Loop 20 mA ÷ 100 mA

EIA RS 232

Uscite

FSK (BAUDOT - ASCII)

+/- 5 V 20 mA

AFSK (BAUDOT - ASCII)

MARK 1275 Hz con Vox automatico

- Shift 170 - 425 - 850 Hz

MANIPOLAZIONE CW

250 V DC 100 mA (reed relè)

BAUDOT - ASCII

Loop 20 ÷ 100 mA (solo commutazione)

EIA RS 232

VIDEO

Video frequenza 75 Ohm

UHF - Ch 36 - 75 Ohm

BUS

Su connettore a 40 Pin

PTT

Comando da tastiera (reed relè)

250 V DC 100 mA

PER OSCILLOSCOPIO

Uscita orizzontale

Uscita verticale

PER STAMPANTE

Loop di corrente 20 ÷ 100 mA (solo com-

mutazione)

EIA RS 232

Uscita parallela da BUS

Impaginazione

2 pagine di 20 righe da 40 colonne con caratteri 7 x 9 (24 righe di 80 colonne con carattere 5 x 7 opzionale). Bianco su nero, presenza di Bell, fine riga automatico predisponibile dopo 40-64-72-80 caratteri, lettere/numeri automatico in Baudot, IDLE inseribile in trasmissione TTY, marker di posizione, marker di sintonia CW, una riga

per il controllo di stato macchina, tasto per ritorno a lettere in Baudot, correttore ortografico. Possibilità di EDITORAGGIO E CORREZIONE durante la ricezione. Dispositivo di Roll-over.

Memorie

1 memoria elastica di 240 caratteri. 9 memorie di 80 caratteri cadauna (sommabili tra loro) 1 memoria di 40 caratteri per nominativo (HERE IS) sommabile alle altre. Buffer di tastiera. Orologio con trasmissione ora e OFF automatico.

Estensione Basic (opzionale)

TECNO-Basic programma residente su ROM (8K) e memoria utente da 16 o 32 K su RAM interna. Editor on-line, gestione di stringa, funzioni matematiche trigonometriche ed esponenziali, possibilità di espansione di memoria.

Alimentazione

220 VAC 50 - 60 Hz 30 W

Dimensioni

37 x 22 x 6 cm.

Peso

3,7 Kg. circa.

TECHNOTEN

tecnologie per comunicare

VIA SABAUDIA, 69 - 04100 LATINA - ITALIA
TELEF. 0773/483368 TELEEX 68057

PUNTI DI VENDITA

55011 ALTOPASCIO (LU)
95128 CATANIA
44100 FERRARA
50123 FIRENZE
20071 CASTEL PUSTERLENGO (MI)
36100 VICENZA
10100 TORINO
43036 FIDENZA
62010 MONTECASSIANO (ME)
65100 PESCARA
10138 TORINO

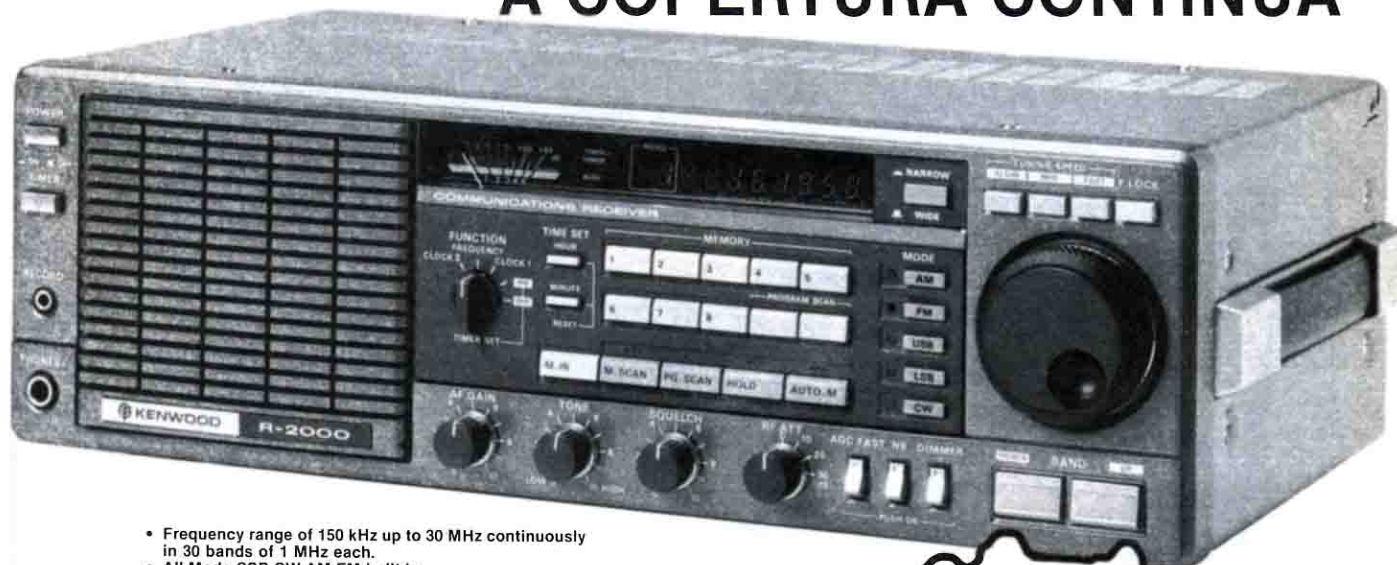
GUIDETTI ROBERTO Via Torino, 19
IMPORTEX s.r.l. Via Papale, 40
MORETTI FRANCO Via Barbantini, 22
PAOLETTI FERRERO Via Il Prato, 40/R
NOVA ELETTRONICA s.r.l. Via Labriola, 48
DAICOM s.n.c. Via Napoli, 5
TELSTAR Via Gioberti, 37/d
ITALCOM Piazza Duomo, 8
E.D.M. ELETTRONICA Via Scaramuccia, 24
TELERADIO CECAMORE Via Ravenna, 5
CUZZONI C.so Francia, 91

Tel. 0585 / 25134
Tel. 095 / 448510
Tel. 0532 / 32878
Tel. 055 / 294974
Tel. 0377 / 84520
Tel. 0444 / 39548
Tel. 011 / 531832
Tel. 0524 / 83290
Tel. 0733 / 598126
Tel. 085 / 26818
Tel. 011 / 445168

R 2000

KENWOOD

IL NUOVO RICEVITORE «ALL MODE» A COPERTURA CONTINUA



- Frequency range of 150 kHz up to 30 MHz continuously in 30 bands of 1 MHz each.
- All-Mode SSB-CW-AM-FM built-in.
- Digital VFO with excellent stability.
- Three tuning speed switches to change the size of the tuning step for efficient operation (50-500 or 5000 Hz) and Frequency Lock switch to protect against accidental frequency tuning change.
- 10 memories storing frequency, band and mode data.
- Long life (approx 5 years) lithium battery memory back-up.
- Memory scan for all memory channels or selected channels.
- Programmable band scan.
- 7 Digit fluorescent tube display indicating frequency (or time) as well as selected memory channel number.
- Dual 24 Hour quartz clocks with timer.
- Three built-in IF filters with narrow-wide selector switch (CW filter optional).
 - AM wide 6 kHz or narrow 2.7 kHz selectable.
 - SSB 2.7 kHz to be automatically selected.
 - CW wide 2.7 kHz or narrow 500 Hz selectable (with optional CW filter YG-455C).
 - FM 15 kHz to be automatically selected.
- Squelch circuit being effective in all-mode.
- Noise Blanker built-in.
- Large front mounted speaker.
- Tone control.
- RF step attenuator (0-10-20-30 dB).
- AGC switch. Slow or Fast AGC to be selected in SSB-CW-AM modes.
- S'meter with SINPO S' scale.
- High-Low impedance antenna terminals.
- AC/DC capabilities.
- Record output jack on front panel.
- Remote terminal on the rear panel.



VC-10

VHF converter per R 2000

Copertura da 118 a 174 MHz. Lettura diretta della frequenza sul display dell'R 2000. Installazione entrocontenuta nell'R-2000.

DISTRIBUTED BY

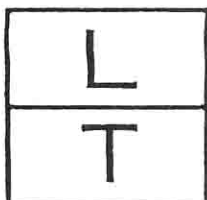
TRANSRADIO-SA*
CH 6816 BISSONE

TRANSRADIO*
MILANO *PIRELLA GÖTTSCHE LOWE*

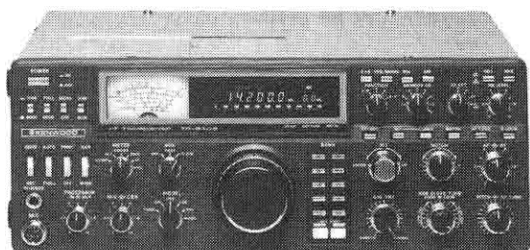
APSA SONICAID

SRL ELECTRONIC EQUIPMENTS

1, P.ZZA ADDIS ABEBA (I piano) 00199 ROMA Tel. 06-8390495/8391794 Telex 612331
LABORATORIO E ASSISTENZA TECNICA



L. Trovato CB/OM



KENWOOD TS 930 S



KENWOOD R 2000



KENWOOD TR 3500

Ricetrasmittitore FM
per i 170 cm
430 ÷ 439.995 MHz
440 ÷ 449.995 MHz
10 canali in memoria.
Alimentazione: 8,4
VdC ± 25%.
Dimensioni:
66 x 168 x 40
Peso: 540 gr.
Potenza
uscita RF:
300 mW/1,5 W.



KENWOOD TR 2500

Ricetrasmittitore FM
per i 2 metri
144-145.995 MHz -
10 canali in memoria.
Alimentazione: 8,4 Vdc
± 25% - Dimensioni:
66 x 168 x 40.
Peso 540 gr.
Potenza uscita RF:
300 mW/2,5 W.



ICOM IC 2 E

Ricetrasmittitore VHF da palmo
144-148 MHz.
Potenza uscita RF: 2 W.
Tipo di emissione: FM.
Alimentazione: batt. n/cad. Altra
versione IC 2 A uso civile 150-160
MHz, e nautico, 10 MHz totali di
escursione.



MARC NR 82 FI

RICEVITORE MULTIBANDA
CON POSSIBILITÀ DI ASCOLTO
DELLE BANDE LUNGHE
SINO ALLE UHF IN 12 BANDE

ED INOLTRE:

PACIF 1200 - LAFAYETTE 2000 - COLT EXCALIBUR - INTEK 400 - INTEK FM 800 - TRISTAR 127 -
SSB 350 - INTEK M 340 - INTEK M 680.

**LE MIGLIORI MARCHE DI APPARATI ED ACCESSORI
DISPONIBILI A MAGAZZINO**

VASTO ASSORTIMENTO MATERIALE CB

VENDITA PER CORRISPONDENZA - SPEDIZIONI IN CONTRASSEGNO

TROVATO LEOPOLDO - P.ZZA M. BUONARROTI 14 - 95126 CATANIA - TEL. 095/376194

MELCHIONI PRESENTA in esclusiva il ricetrasmittitore CB multimode MC-700



MC-700

Lo MC-700 è un
ricetrasmittitore mobile
realizzato con la tecnologia
PLL. Offre i 34 canali (23+11)
autorizzati nella banda CB dei 27 MHz.
Opera nei modi AM e FM. Potenza 1,5 W.
È completo di RF gain e di filtro ANL.
Lo MC-700 è omologato dal ministero delle PP.TT.
Numero omologazione DCSR/2/4/144/06/79537.

IRRADIO

CHE TROVERAI DA QUESTI SPECIALISTI

LOMBARDIA

Brescia: PAMAR Via Crocefissa di Rosa, 76 (030) 390321 □ **Brescia:** ATHENA ELETTR. Via Codignole, 33 (030) 349561 □ **Brescia:** CORTEM Piazza Repubblica, 24 (030) 57591 □ **Milano:** ELETTRONICA GM Via Procaccini, 41 (02) 313179 □ **Milano:** MELCHIONI Via Friuli, 16/18 (02) 57941 □ **Suzzara:** FONTANESI Via Grima, 1 (0376) 534097

PIEMONTE

Torino: MELCHIONI Largo Tassoni, 19 (011) 740517 □ **Torino:** GUZZONI Corso Francia, 91 (011) 445168 □ **Torino:** TELSTAR ELECTRONIC Via Gioberti, 37/D (011) 531832 □ **Volpedo:** ELETTR 2000 Via Rosano, 6 (0131) 80105 □ **Novara:** RAN TELECOM Via Roma, 40/A (0321) 457019

VALLE D'AOSTA

Pollein: EMPORIO STAR Autoporto Les Illes (0165) 34926

LIGURIA

Loano: MERIGGI RADIONAUTICA Banca Ponente, 6 (019) 666092

VENETO

Venezia: DAICOM Via Napoli, 5 (0444) 39548 □ **Padova:** MELCHIONI Zona Industriale, 1^a strada, 1 (049) 773388 □ **Chioggia:** B&B ELETTRONICA Via Tirreno, 44

TRENTINO VEN. GIULIA

Trento: EL DOM Via Suffragio, 14 (0461) 25370 □ **Trieste:** FORNIRAD Via Colonna, 10/D (040) 728294

EMILIA ROMAGNA

Fidenza: ITALCOM Piazza del Duomo, 8 (0524) 83290 □ **Bologna:** RADIO COMMUNICATION Via Sigonio, 2 (051) 345697 □ **Cesena:** R.T.C. Via Fiorenzuola, 461 (0547) 301333

TOSCANA

Firenze: C.D.R. Via Asturia, 40/44 (055) 686504 □ **Firenze:** MELCHIONI Viale Baracca, 3 (055) 350871 □ **Pisa:** NUOVA ELETTRONICA Via Battelli, 33

MARCHE - UMBRIA

Terni: TELERADIO CENTRALE Via S. Antonio, 47 (0744) 55309 □ **Ancona:** CREAT Via Barilatti, 23 (071) 85806 □ **Ascoli Piceno:** ELETTR. ALBOSAN Via Kennedy, 11 (0736) 44790

LAZIO

Roma: DIESSE ELETTRONICA Largo Frassinetti, 12 (06) 776494 □ **Roma:** TVM ELETTRONICA Via Pigafetta, 8 (06) 5740649 □ **Latina:** ELLE-PI Via Sabaudia, 8 (0773) 483368 □ **Casamari:** ELETTRONICA CELPI Via Case Palmerini, 86 (0775) 97211

CAMPANIA - CALABRIA

Napoli: CRASTO Via S. Anna dei Lombardi, 19 (081) 32186 □ **Torre Annunziata:** ELETTRONICA SUD Via V. Veneto, 374/C (081) 8612768 □ **Cosenza:** DE BENEDITTIS Via P. Rossi, 141 (0984) 36416

SICILIA

Belpasso: M.I.T. Via V. Emanuele, 191 (095) 913215 □ **Siracusa:** HOBBY SPORT Via Po, 1 (0931) 57361 □ **Vittoria:** RIMAUDDO Via Milano, 33 (0932) 988644

SARDEGNA

Carbonia: BILLAI Via Dalmazia, 17/C (0781) 62293

MELCHIONI ELETTRONICA

20135 Milano - Via Colletta, 37 - tel. 57941 - Filiali, agenzie e punti di vendita in tutta Italia
Centro assistenza: DE LUCA (12 DLA) - Via Astura, 4 - Milano - tel. 5395156

CONCESSIONARI MARCUCCI

ANCONA

G.P. ELETTRONIC FITTONG di Paoletti E.C.
Via XXIV Settembre 14 - tel. 28312

AOSTA

L'ANTENNA - Via F. Chabod 78 - tel. 361008

BASTIA UMBRA (PG)

COMEST - Via S. M. Arcangelo 1 - tel. 8000745

BOLOGNA

RADIO COMMUNICATION - Via Sigonio 2 - tel. 345697

BORGOMANERO (NO)

G. BINA - Via Arona 11 - tel. 82233

BORGOSIESA (VC)

HOBBY ELETTRONICA - Via Varallo 10 - tel. 24679

BRESCIA

PAMAR - Via S. M. Crocifissa di Rosa 78 - tel. 390321
RADIO RICCARDI - P.zza Repubblica 24 - tel. 57591

CAGLIARI

CARTA BRUNO - Via S. Mauro 40 - tel. 666656
PESOLO M. - Via S. Avendrace 198 - tel. 284666

CERIANA (IM)

CRESPI - Corso Italia 167 - tel. 551093

CESANO MADERNO (MI)

TUTTO AUTO - Via S. Stefano 1 - tel. 502828

CONTESSE (ME)

CURRO GIUSEPPE - Via Marco Polo 354 - tel. 2711748

COSENZA

TELESUD - Viale Medaglie d'Oro 162 - tel. 37607

DESENZANO (BS)

SISELT LOMBARDIA - Via Villa del Sole 22 - tel. 9143147

FERRARA

FRANCO MORETTI - Via Barbantini 22 - tel. 32878

FIRENZE

CASA DEL RADIOAMATORE - Via Austria 40/44 - tel. 686504
PAOLETTI FERRERO - Via Il Prato 40/R - tel. 294974

FOGGIA

BOTTICELLI - Via Vittime Civili 64 - tel. 43961

GENOVA

F.LLI FRASSINETTI - Via Re di Puglia 36 - tel. 395260
HOBBY RADIO CENTER - Via L. De Bosis 12 - tel. 303698

LA SPEZIA

I.L. ELETTRONICA - Via Lunigiana 618 - tel. 511739

LATINA

ELLE PI - Via Sabaudia 8 - tel. 483368-42549

LECCO - CIVATE (CO)

ESSE 3 - Via Alla Santa 5 - tel. 551133

LOANO (SV)

RADIONAUTICA - Banc. Porto Box 6 - tel. 666092

LUCCA

RADIOELETTRONICA - Via Burlamacchi 19 - tel. 53429

MANTOVA

VI.EL. - Viale Michelangelo 9/10 - tel. 368923

MILANO

ELETTRONICA G.M. - Via Procaccini 41 - tel. 313179
ELETTROPRIMA - Via Primaticcio 162 - tel. 416876
LANZONI G. - Via Comelico 10 - tel. 589075-544744
MARCUCCI - Via F.lli Bronzetti 37 - tel. 7386051

MIRANO (VE)

SAVING ELETTRONICA - Via Gramsci 40 - tel. 432876

MODUGNO (BA)

ARTEL - Via Palese 37 - tel. 629140

NAPOLI

CRASTO - Via S. Anna dei Lombardi 19 - tel. 328186
TELERADIO PIRO di Maiorano
Via Monte Oliveto 67/68 - tel. 322605

NOVILIGURE (AL)

REPETTO GIULIO - Via Rimembranze 125 - tel. 78255

OLBIA (SS)

COMEL - Corso Umberto 13 - tel. 22530

OSTUNI (BR)

DONNALOIA GIACOMO - Via A. Diaz 40/42 - tel. 976285

PADOVA

SISELT - Via L. Eulero 62/A - tel. 623355

PALERMO

M.M.P. - Via S. Corleo 6 - tel. 580988

PARMA

COM.EL. - Via Genova 2 - tel. 71361

PESARO

ELETTRONICA MARCHE - Via Comandini 23 - tel. 42882

PESCARA

TELERADIO CECAMORE - Via Ravenna 5 - tel. 26818

PIACENZA

E.R.C. di Civili - Via S. Ambrogio 33 - tel. 24346

PISA

NUOVA ELETTRONICA - Via Battelli 33 - tel. 42134

PONTEREDERA (PI)

MATEX di Remorini - Via A. Saffi 33 - tel. 54024

REGGIO CALABRIA

PARISI GIOVANNI - Via S. Paolo 4/A - tel. 94248

ROMA

ALTA FEDELTA - Corso Italia 34/C - tel. 857942
APSA SONICAD - P.zza Addis Abeba 1 - tel. 8390495
MAS-CAR - Via Reggio Emilia 30 - tel. 8445641
RADIO PRODOTTI - Via Nazionale 239/240 - tel. 481281
TODARO & KOWALSKI - Via Orti di Trastevere 84 - tel. 5895920

SAN BENEDETTO DEL TRONTO (AP)

DI FELICE LUIGI - Via L. Dari 28 - tel. 4937

S. DANIELE DEL FRIULI (UD)

DINO FONTANINI - Viale del Colle 2 - tel. 957146

S. SALVO (CH)

C.B.A. - Via delle Rose 14 - tel. 548564

SALERNO

GENERAL COMPUTER - Corso Garibaldi 56 - tel. 237835
NAUTICA SUD - Via Alvarez 42 - tel. 231325

SARONNO (VA)

B.M. ELETTRONICA - Via Pola 4 - tel. 9621354

SIRACUSA

HOBBY SPORT - Via Po 1 - tel. 57361

TARANTO

ELETTRONICA PIEPOLI - Via Oberdan 128 - tel. 23002

TORINO

CUZZONI - Corso Francia 91 - tel. 445168
TELSTAR - Via Gioberti 37 - tel. 531832

TRENTO

EL.DOM. - Via Suffragio 10 - tel. 25370

TREVISO

RADIO MENEGHEL - Via Capodistria 11 - tel. 261616

TRIESTE

CLARI - Rotonda del Boschetto 2 - tel. 566045-567944

VERONA

MAZZONI CIRO - Via Bonincontro 18 - Tel. 574104

VICENZA

DAICOM - Via Napoli 5 - tel. 39548

VIGEVANO (PV)

FIORAVANTI BOSI CARLO - C.so Pavia 51 - tel. 70570

VITTORIO VENETO (TV)

TALAMINI LIVIO - Via Garibaldi 2 - tel. 53494

Marcucci vuol dire: Yaesu - Icom - Tono - Daiwa - Polmar - Lafayette

NOVITA'



IC-471 E: nuova linea UHF della ICOM.

Nuovissimo apparato compatibile a tutti i modi di emissione ed erogante 10W di RF. Utilizza un nuovo circuito PLL con un rumore intrinseco estremamente ridotto il che permette di conseguire un ottimo rapporto S/D. Gli incrementi sono di soli 100 Hz!

- Il visore bicolore visualizza, oltre la frequenza, le altre funzioni operative quali il Modo, lo scostamento, il VFO in uso, la memoria utilizzata, la variazione apportata dal RIT ed il tono sub audio.
- Possibilità di ricerca selettiva sulla natura del segnale fra le memorie o entro dei limiti programmati entro la banda operativa.
- 32 memorie a disposizione in cui sono registrabili la frequenza, il modo di emissione, lo scostamento o il tono sub audio CTCSS. Tali toni sono impostabili mediante il controllo di sintonia che ha così doppia funzione.
- Le dimensioni contenute e l'estrema flessibilità di questo apparato lo renderanno indispensabile per il "PHASE III".

CARATTERISTICHE DI RILIEVO

Frequenza operativa: 430 - 440 MHz

Incrementi del sintetizzatore: SSB 100 Hz, FM 5 KHz oppure 1 KHz con il tasto TS premuto

Indicatore della frequenza: 7 cifre con risoluzione di 100 Hz

Stabilità in frequenza: ± 10 ppm da -10° a $+60^\circ$ C.

Impedenza d'antenna: 50 Ω

Alimentazione: 13.8V CC 4A max. (neg. a massa) 220V CA $\pm 10\%$

Consumo: Trasmissione in SSB 3.5A circa (con 10W RF)

Trasmissione in FM (1W) 1.6A circa

Ricezione 1A oppure 0.8A silenzioso

Dimensioni: 111 x 286 x 274 mm

TRASMETTITORE

Potenza RF: SSB 1 - 10W regolabili

CW 1 - 10W regolabili

FM 1 - 10W regolabili

Deviazione max in FM: ± 5 KHz

Soppressione spurie: > 60 dB

Soppressione portante: > 40 dB

Soppressione b. 1. indesiderata: > 40 dB

Possibilità di emissione: Simplex, Duplex

RICEVITORE

Sensibilità: SSB, CW: $< 0.5\mu$ V per 10 dB S+D/D

FM: $< 0.6\mu$ V per 20 dB di silenziamento

Sensibilità al silenziamento: SSB, CW: $< 0.6\mu$ V

FM: $< 0.4\mu$ V

Reiezione alle spurie ed immagini: > 60 dB

Selettività: SSB, CW: $> \pm 1.2$ KHz a -6 dB

$< \pm 2.4$ KHz a -60 dB

FM: $> \pm 7.5$ KHz a -6 dB

$< \pm 15$ KHz a -60 dB

Livello di uscita audio: 2 W

Impedenza audio: 8 Ω

Variazione apportata dal RIT: ± 9.9 KHz



MARCUCCI S.p.A.

Milano via F.lli Bronzetti, 37
ang. c.so XXIII Marzo Tel. 7386051

VENITE A TROVARCI ALLA FIERA DEL RADIOAMATORE DI GONZAGA

**HEI!! OCCASIONISSIMA
CTE, PASSA PAROLA**



C.T.E. INTERNATIONAL S.r.l.

SUPER GALAXY

**SI! PERCHÈ NEI NEGOZI CTE, QUESTA ESTATE, SE ACQUISTI UN LINEARE
TI VIENE REGALATO IN PROMOZIONALE:**

AMPLIFICATORI LINEARI DI POTENZA 26-30 MHz - STAZIONE BASE

SUPER GALAXY	1500 W SSB	(in omaggio) SKYLAB + MINI TANK	735.900 + IVA
SUPER GALAXY	1500 W SSB	(in omaggio) COLIBRI 100	735.900 + IVA
JUMBO	600 W SSB	(in omaggio) ANTENNA MERCURY	419.900 + IVA
SPEEDY	140 W SSB	(in omaggio) ANTENNA GP 272	184.500 + IVA

AMPLIFICATORI LINEARI DI POTENZA 26-30 MHz - STAZIONE MOBILE

MOSTRO 440 novità	400 W SSB 24 V da 1,6 a 30 MHz	(in omaggio) ANTENNA TRUK 27	570.000 + IVA
DRAGO 320 novità	320 W SSB 12 V da 1,6 a 30 MHz	(in omaggio) 27/3000 + ANTENNA SHUTTLE	465.000 + IVA
JAGUAR	200 W SSB	(in omaggio) ANTENNA SHUTTLE	249.500 + IVA
BARRACUDA novità	160 W SSB	(in omaggio) MDL 7540	118.900 + IVA
COLIBRI 100	100 W SSB mod. reg.	(in omaggio) ANTENNA ECO 27 + BASE	127.900 + IVA
COLIBRI 30	60 W SSB	(in omaggio) ANTENNA FOX 27	67.500 + IVA
MINI TANK	50 W SSB	(in omaggio) ANTENNA FOX 27	39.900 + IVA
MOSQUITO	50 W SSB con doppio relè	(in omaggio) ANTENNA FOX 27	39.900 + IVA



CTE INTERNATIONAL®

42100 REGGIO EMILIA - ITALY - Via R. Sevardi, 7 (Zona Ind. Mancasale) - Tel. (0522) 47441 (ric. aut.) - Telex 530156 CTE I

Nome Cognome _____ ✂

Via _____

Cap. _____ Città _____

Per ricevere il ns. catalogo inviare il tagliando al ns. indirizzo allegando L. 350 in francobolli.

PLC 800

ANTENNA PER AUTOMEZZI 26-28 MHz (CB)

BOBINA DI CARICO REALIZZATA CON UN NUOVO METODO ESCLUSIVO TWOFOLD BREV. SIGMA

DOPPIA BOBINA! DOPPIA POTENZA! DOPPIA SICUREZZA! STESSO PREZZO

L'ANTENNA REGGE COMODAMENTE 800 W IN AM E 1500 W SSB.

Imp. 52 ohm. swr: 1,1 centro banda.

Stilo in fiberglas di colore nero alto m. 1,65 con bobina immersa nella fibra di vetro e pretratto singolarmente.

200 CANALI.

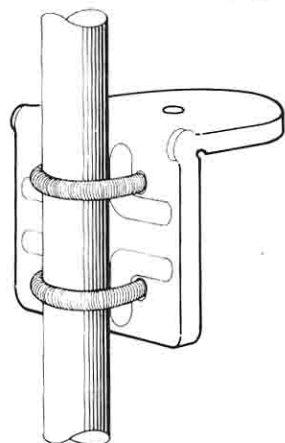
NUOVO NUOVO

NOUVEAU

NUEVO

NEW

NEU



SUPPORTO A SPECCHIO PER AUTOCARRI

- Realizzazione completamente in acciaio inox.
- Supporto per fissaggio antenne allo specchio retrovisore.
- Il montaggio può essere effettuato indifferentemente sulla parte orizzontale o su quella verticale del tubo porta specchio.



Snodo in fusione finemente sabbiato e cromato opaco.

Molla in acciaio inox di grande sezione cromata nera

con corto circuito interno.

La leva in acciaio inox per il rapido smontaggio rimane unita

al semisnodo impedendo un eventuale smarrimento.

Base isolante di colore nero.

Attacco schermato in acciaio inox con cuffia protettiva,

alto solamente 12 mm e uscita del cavo a 90°.

Metri 5 cavo RG 58 in dotazione.

Foro da praticare sulla carrozzeria, 8 mm.



DIFFIDATE DELLE IMITAZIONI IN COMMERCIO!

**IL NUOVO SISTEMA TWOFOLD A DOPPIA BOBINA DI CARICO
LO TROVATE SOLO NELLE ANTENNE SIGMA.**



Verificare quindi che sulla base e sul

cavo siano impressi il marchio SIGMA.

CATALOGO A RICHIESTA INVIANDO L. 800 IN FRANCOBOLLI

di E. FERRARI

46047 S. ANTONIO DI PORTO MANTOVANO - Via Leopardi 33 - Tel. (0376) 398667

NOVITÀ

Compatti, potenti, affidabili, tecnologicamente i più avanzati.
Qualità insuperabile, dieci anni di esperienza.



Amplificatori lineari 144 ÷ 148 MHz

Mod.	watt input	watt output	Alimentat.		Note
			V	A	
144/10	1-4	10-15	13,5	2	Classe di funzionamento AB
T2-25	0,5-3	25-30	13,5	4	(*) Protezione anche contro lo stacco dell'antenna.
T2-45	0,5-3	40-45	13,5	6,5	
144/45	6-15	40-45	13,5	5	Commutazione automatica ricezione-trasmissione.
144/80	6-15	80-90	13,5	12	
*144/140	6-15	130-145	13,5	22	
*S 100	10-25	90-120	13,5	15	



I soli amplificatori per VHF di dimensioni ridotte con l'alimentazione entro contenuta.

S 100T	8-20	90-120	220 V - 50 Hz alimentazione entro contenuta realizzata con speciali nuclei toroidali. Protezione anche contro lo stacco dell'antenna. Classe di funzionamento AB
S 200T	6-15	190-220	
S 400T	6-15	380-440	



Novità assoluta!

Amplificatori 430 ÷ 440 MHz

432/10	0,8-3	10-15	13,5	2,8	Commutazione ricezione-trasmissione automatica.
U2-45	0,8-3	35-40	13,5	7,5	
432/45	6-15	35-40	13,5	5,5	Classe di funzionamento AB

Tutti i modelli sono fornibili anche per frequenza civile e marina.

FREQUENZIMETRI

FQ1	500 MHz sensibilità 20 mV 6 cifre
FQ 100	1 GHz sensibilità 30 mV.
Mini 200	170 MHz sensibilità 20 mV 7 cifre



MICROSET

COSTRUZIONI
ELETTRONICHE

di BRUNO GATTEL
I3 GAE

33077 SACILE (PORDENONE) - TEL. (0434) 72459 - VIA A. PERUCH, 64 - TELEX 450270

DIGIMODEM II: IL PRIMO DEMODULATORE CON FILTRI DIGITALI



Soluzioni circuitali innovative hanno reso possibile la realizzazione di un mod./demodulatore economico, facile da usare, e dalle prestazioni altamente professionali.

- # filtri digitali separati su mark e space con sintonia continua indipendente;
- # regolazione della larghezza di banda dei filtri: 5-100 Hz;
- # possibilità di ricezione anche su di un solo tono;
- # circuito con decisione di soglia completamente digitale;
- # originale ed efficiente sistema di sintonia a VU meter + due led;
- # possibilità di collegamento oscilloscopio esterno per sintonia ad ellissi;
- # possibilità di misurazione con frequenzimetro esterno delle frequenze di sintonia dei filtri e dello shift;
- # input audio con dinamico di ~60 dB;
- # out standard AFSK 2125-2295 Hz per TX in SSB;
- # out per modulazione FSK con fotoaccoppiatore;
- # in-out digitale TTL, e current loop con alimentazione isolata.

RY-83: DECODIFICATORE VISUALIZZATORE TTY-CW



UN APPARECCHIO CHE NON PUÒ
MANCARE IN UNA MODERNA STA-
ZIONE D'ASCOLTO

Gestito a microprocessore, decodifica e visualizza su monitor video e/o televisore un segnale tipo TTY (codice ASCII e BAUDOT) o CW.

Dati tecnici:

- # Input 20 mA current loop; isolamento con fotoaccoppiatore;
- # Codici ASCII & BAUDOT, 45.5, 50, 75, 100, 110, 150, 200 bits/sec con commutatore di selezione;
- # Codice Morse esteso, inseguimento automatico di velocità;
- # Output video per monitor e UHF per televisore;
- # Formato 512 caratteri 32 colonne x 16 righe con scrolling;
- # Memoria testo di 1024 caratteri: richiamo della pagina precedente con pulsante monostabile;
- # Pulsante «letter» in baudot;
- # Line Feed automatico;
- # Possibilità di correzione ortografica.

• CONDIZIONI DI VENDITA:

I prezzi si intendono I.V.A. esclusa. Spedizioni in contrassegno con spese postali a carico del destinatario. Imballo gratis. Per richiesta cataloghi e informazioni scritte inviare L. 1.000 in francobolli a titolo di parziale rimborso spese. Per quantità, per rivendita, per esecuzioni particolari o per applicazioni personalizzate, richiedere offerta scritta.

• PREZZI:

DECODIFICATORE RY-83..... L. 270.000
 DEMODULATORE DIGIMODEM II..... L. 240.000

FREQUENZIMETRO

F.C. 1608

1.2 GHz - 8 DIGIT



CARATTERISTICHE

ALIMENTAZIONE: Batterie entrocontenute o esterne per una max di 12,5 V.

CONSUMO: L.F.: 2 watt / U.H.F. 2,5 watt.

AUTONOMIA: Servizio intermittente circa 20 h.

LETTURA CIFRE: N. 8 display giganti ad elevata luminosità.

PRECISIONE: ± 1 Digit.

DIMENSIONI: 190 x 50 x 148.

SENSIBILITÀ: Max 12 mV gamma L.F.

Max 10 mV 100/500 MHz

Max 30 mV 1 GHz.

LA LETTURA DELLA FREQUENZA non presenta problemi essendo sempre letta in MHz con coppia di punti significativi a posizionamento automatico.

COMANDI: N. 3 pulsanti indipendenti:

N. 1 Accensione

N. 2 Scelta di gamma L.F./U.H.F.

N. 3 Tempi di campionatura.

In L.F. 0,05 s./0,5 s. - In U.H.F. 0,5 s./5 s.

STABILITÀ BASE TEMPI:

Oscillatore controllato a cristallo (bassissimo consumo).

Coefficiente di invecchiamento ± 1 10⁻⁶/mese.

Coefficiente di temperatura 25° ± 1 3 10⁻⁷ C° Tipico.

Sorgente di riferimento per taratura iniziale 1 MHz ± 1 10⁻⁶.

Il vantaggio principale consiste quindi nella notevole stabilità e precisione e comportamento nel tempo garantito dall'elemento oscillante.

Quest'ultimo tempo di lettura può essere molto utile per controllo frequenza e suoi spostamenti in tempi molto lunghi (V.F. Generatori Quarzati; Generatori di 2° classe).

DIAGRAMMA DI FUNZIONAMENTO:

Inclusione a scelta di un preamplificatore L.F. / U.H.F. (il preamplificatore U.H.F. provvede anche alla divisione di frequenza mediante speciale integrato alimentato con tensione stabilizzata).

Base tempi naturalmente quarzata (con possibilità di eventuali piccoli ritocchi dall'esterno - (Track) ed opportunamente divisa per la scelta dei tempi di campionatura).

La base tempi provvede anche alla generazione della freq. per il display dei displays.

Serie di integrati per il conteggio, le memorie, il comando dei displays di lettura.

L. 299.000

Giovanni Lanzoni i2YD
i2LAG

20135 MILANO - Via Comelico 10 - Tel. 589075-5454744

OFFERTA
ECCEZIONALE

FT 7B

SOMMERKAMP



Stazione mobile e fissa, bande decametriche, AM/SSB/CW

Dimensioni limitate, facilità di montaggio ed uso, eccezionali prestazioni e caratteristiche tecniche: il tutto realizzato in uno chassis miniaturizzato. Studiato per mezzi mobili e natanti, FT 7B si presta egregiamente anche ad essere usato come stazione fissa. Dotato di tutte le bande radioamatori 80/10m, compresa la copertura continua del segmento 27-28 MHz (con 11 e 45mt). Modi di operazione: USB/LSB/CW/AM. Potenza di ingresso al finale 100 W. Sensibilità: 0,25 micro V per 10db S/N. L'accordo dei circuiti d'antenna e preselezione del ricevitore e trasmettitore è effettuato con un solo comando (TUNE). NOISE BLANKER, CALIBRATORE 100KHz, CLARIFIER, ATTENUATORE RF incorporati. Completo di microfono e connettori. Alimentazione 12V, consumo massimo 9A.

Dimensioni: 230 x 80 x 290 mm

L. 890.000*

SOMMERKAMP

FRG 7700



Ricevitore a copertura continua operante in AM/SSB/FM (quest'ultima opzionale) tra 150 KHz e 29.9MHz. Banda passante di media frequenza regolabile da stretta a larga in tre stadi. Circuito con memoria che permette di immagazzinare fino a 12 canali commutabili in tutte le bande senza dover eseguire ulteriori regolazioni. Un orologio digitale controlla l'accensione automatica ad un'ora prestabilita sulla frequenza prescelta o può essere usato come sveglia. Sensibilità del ricevitore 40 microV in AM, 0,15 microV in SSB/CW. La prima media frequenza è 48.55MHz con conversione per la seconda a 455KHz. Alimentazione 220V Az / 12V DC.

L. 750.000*

*(Prezzi + Iva 18%)

**CENTRO
RADIO**

50047 PRATO (FI) - VIA DEI GOBBI 153-153A - TEL. 0574/39375



HAM CENTER

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

VIA CARTIERA, 23 - TEL. (051) 84.66.52 - 84.28.58
40044 BORGONUOVO DI PONTECCHIO MARCONI
(BOLOGNA) ITALY

Amanti della Radio. Elettronici. Hobbysti.

TRANSISTOR BF
TRANSISTOR RF
RESISTENZE
CONDENSATORI
COMPONENTI PASSIVI
CIRCUITI INTEGRATI
TOROIDI «AMIDON»
FERRITI
SUPPORTI PER BOBINE
CUFFIE PER HI-FI ED SSB
MINUTERIE VARIE

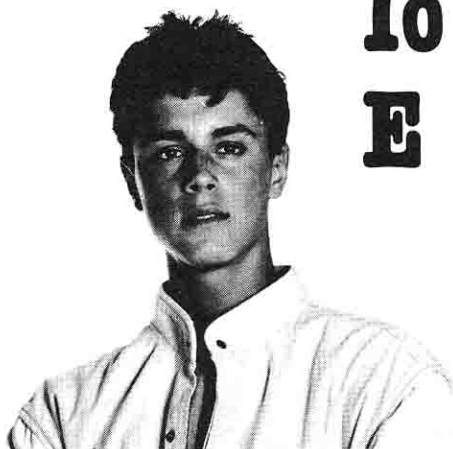
RICHIEDETE IL NOSTRO LISTINO N° 3

PER NECESSITÀ RIVOLGETEVI AL NS. INDIRIZZO E SAREMO LIETI DI SODDISFARE LE VS. ESIGENZE.

SPEDIZIONI IN CONTRASSEGNO + SPESE POSTALI

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

Io oggi ho scelto MPF II E sono soddisfatto.



MPF II l'utilizzo dappertutto. È leggero, compatto, grande come una agenda. Con lui oggi muovo i primi passi nell'affascinante mondo dell'informatica. Sono sicuro che insieme a me crescerà e sarà capace di aiutarmi domani nel mio lavoro. Un semplice video-gioco, un valido home computer, un indispensabile personal? Lo decido io! E questo mi soddisfa.



MPF II ha una struttura molto compatta e si avvale di soluzioni hardware originali ed espandibili. La più immediata è la tastiera esterna la cui connessione all'unità centrale è molto semplice.

Inoltre una serie di opzionali (disk drive, stampanti termiche, stampanti su carta normale, sintetizzatore vocale, monitor di formati diversi e con diversi tipi di fosfori, interfaccia seriale RS232C, joy-stick, generatore di suoni ed altro ancora) con i quali trasformi il tuo home computer in un personal professionale. Vuoi potenziare il tuo sistema informativo? Non devi ricominciare da capo. Sono tanti i connettori sui lati dell'MPF II che permettono di espanderlo fino a configurazioni estremamente potenti e già tutte attuabili.

Scegli tu!

Così hai la possibilità di divertirti, di studiare, di imparare il linguaggio Basic, sempre più importante. MPF II è accompagnato dai manuali d'uso e dal manuale di programmazione Basic tutti in lingua italiana. Un comodo ausilio di lavoro.

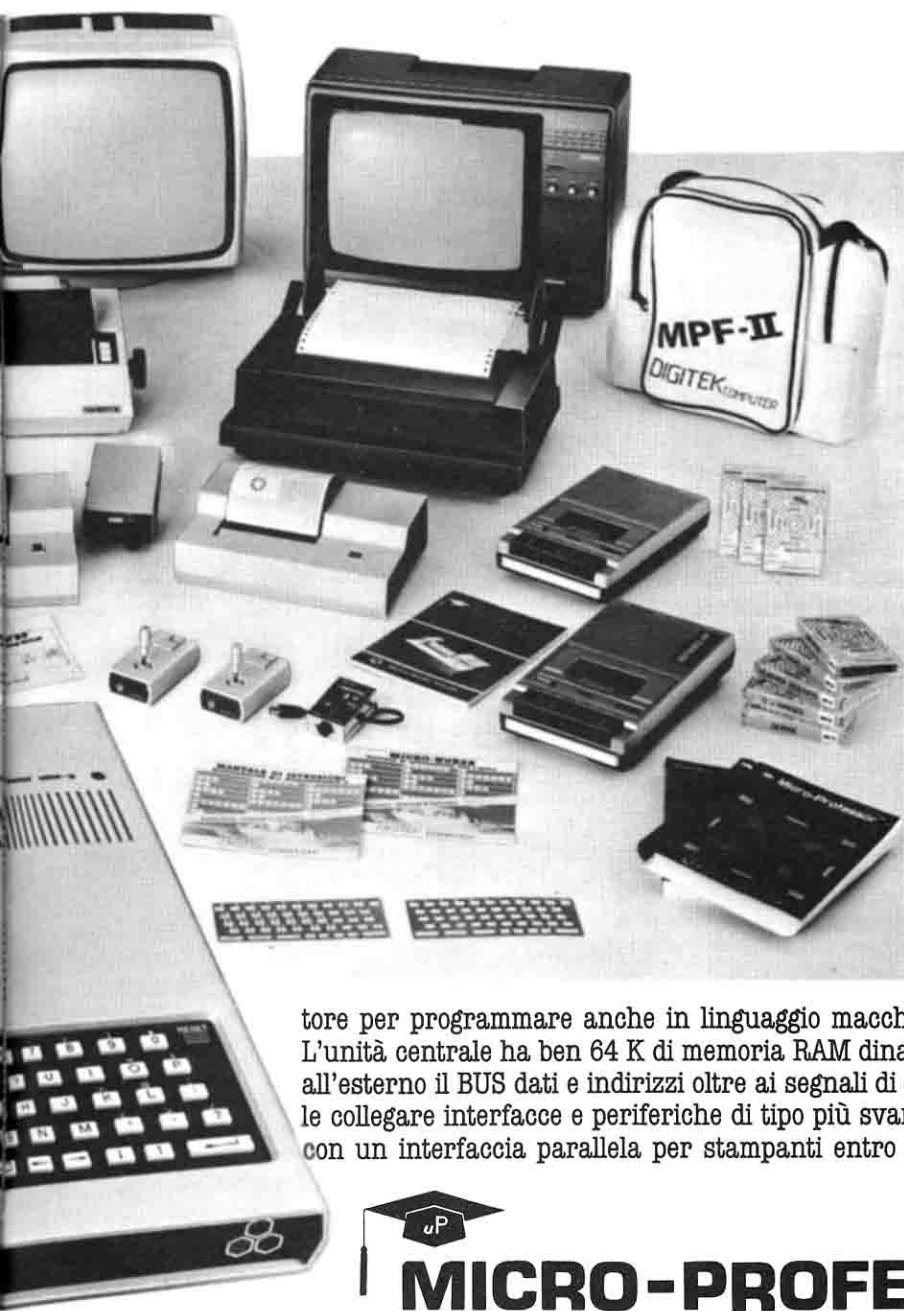
Il software è ampio e completo nelle tante cassette, nei dischi, nelle cartucce che vengono fornite insieme ad MPF II. È inoltre possibile accedere alla vasta bibliografia di programmi esistenti per la sua compatibilità di Basic...! MPF II, non scordiamolo, è dotato della tastiera incorporata e della scheda colore già installata. Tutto viene soddisfatto, i tuoi desideri, i tuoi giochi, le tue necessità, i tuoi lavori, la tua creatività. Pensa a qualcosa di grande per te, senza credere di sognare. MPF II è piccolo, leggero, ma ha grandi capacità di memoria e d'uso. Noi lo chiamiamo "l'investimento espandibile". E tu? Sceglilo e sarai al centro dell'attenzione di tutti.

Nella sua simpatica e morbida borsa da viaggio, insieme con tutti i componenti del sistema, viene sul lavoro, torna a casa, ti aiuta nello studio. Insomma MPF II è una scelta che ti dà soddisfazione, un sicuro investimento produttivo.

**CPU
R 6502**

**ROM
16K Bytes**

Il mio primo ed unico computer.



Caratteristiche

L'unità centrale ha una tastiera alfanumerica di 49 tasti multifunzione con i quali c'è la possibilità di generare 153 codici ASCII.

È possibile il completo controllo del cursore tramite 4 appositi tasti. Lo schermo visualizza 24 righe per 40 colonne. Lavora con un set di caratteri ASCII maiuscolo e caratteri grafici speciali (50) raggiungibili dalla tastiera tramite il CTRL-B.

È disponibile una grafica contemporanea in 2 risoluzioni, high con 280x192 punti e low con 40x48 punti, a colori. È possibile miscelare testo e grafica.

Il microprocessore è il 6502. Sulla ROM è disponibile l'interprete Basic ed un monitor con disassemblatore

per programmare anche in linguaggio macchina. L'altoparlante è presente. L'unità centrale ha ben 64 K di memoria RAM dinamica e 16 K ROM. L'apposito slot porta all'esterno il BUS dati e indirizzi oltre ai segnali di controllo di tutto il computer. È possibile collegare interfacce e periferiche di tipo più svariato. L'unità centrale viene già fornita con un interfaccia parallela per stampanti entro contenuta.



MICRO-PROFESSOR

MPF II

l'investimento espandibile

**RAM
64K Bytes**

**Interprete Basic
più di 90
istruzioni**

Scrivici per ulteriori informazioni e per sapere dove puoi trovare MPF II vicino a casa tua.

RK 83

Nome _____

Cognome _____

Indirizzo _____

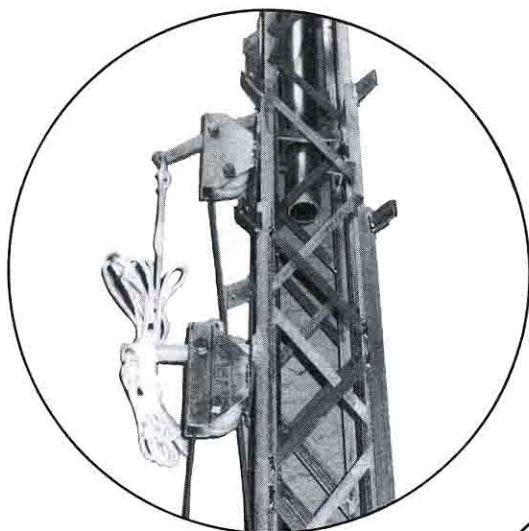
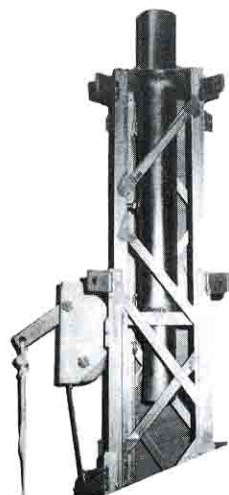
DIGITEK COMPUTER

Ufficio Vendite
Via Marmolada, 9/11 43068 SORBOLO (Parma)
Tel. 0521/69635 Telex 531083

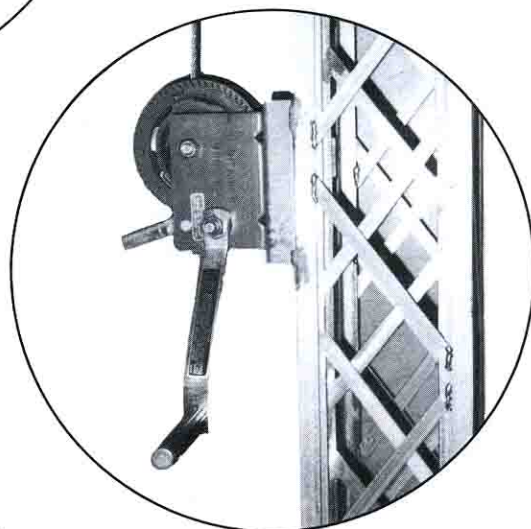
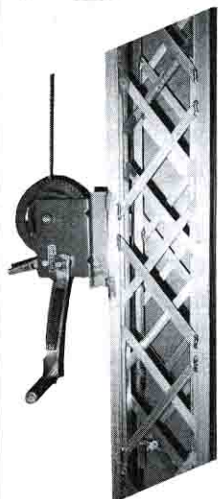


TRALICCI TELESCOPICI RIBALTABILI ZINCATI

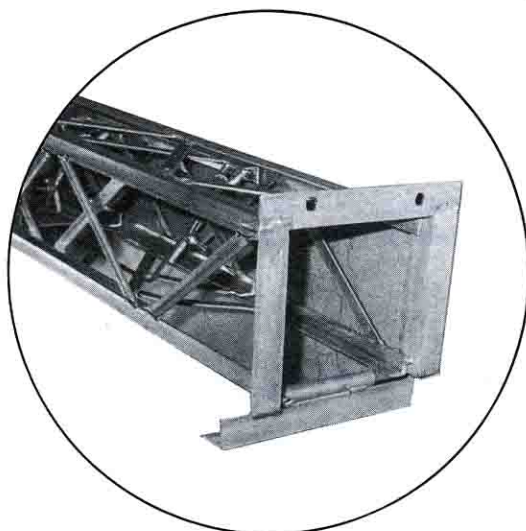
A RICHIESTA:
STAFFE PER ANCORAGGIO
A MURO



gancio autobloccante
su ogni elemento,
con molla di ritorno



verricello con freno
portata kg 500



base ribaltabile
22 x 22 cm

ALTEZZA APERTO m 9
ALTEZZA CHIUSO m 3,40

PESO kg 45 circa

TRALICCIO QUADRANGOLARE
16 x 16 cm

CORDE IN ACCIAIO mm 6

Per spedizioni in contrassegno,
inviare il 50% dell'importo all'ordine

antenne VIMER

C.B.
O.M.
F.M.

YES ADVERTISING 035/345129

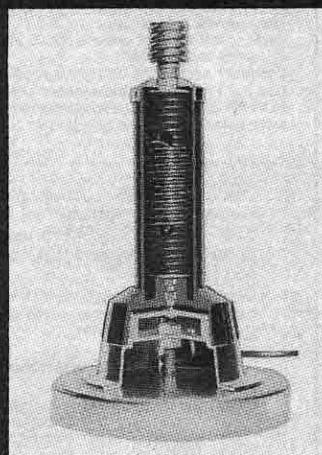
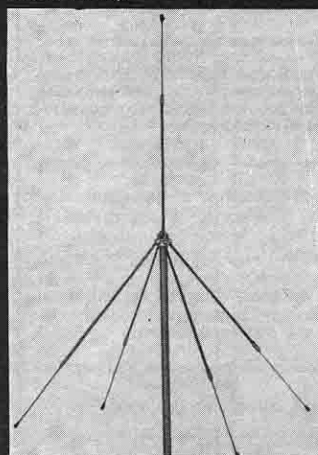
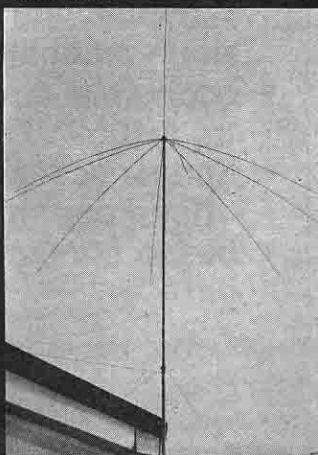
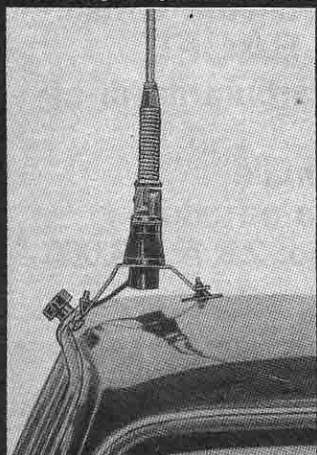


Antenna C.B. con fissaggio a grondina. Potenza massima fino a 200 W e guadagno fino a 3,5 db.

Antenna C.B. a palo. Potenza massima fino a 1 KW e guadagno fino a 8 db.

Antenna per radiotelefono, per qualsiasi frequenza (anche per barramobile).

Magnetica K 27 e magnetica K 144. Potenze massime fino a 500 W.

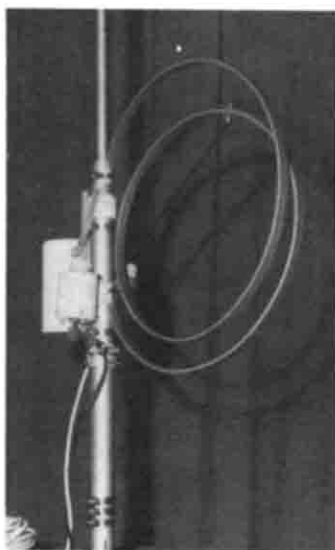


Per conoscere la vasta gamma delle antenne Vimer, richiedi il catalogo.

VIMER

24020 PONTIROLO NUOVO (BG) - LOCALITÀ FORNASOTTO - VIA BREMBATE - TEL. 0363 / 88.684

TEKHNA ANTENNE PROFESSIONALI



Antenna TEKHA 5 bande (45-40-20-17-15 metri) - verticale, con un solo cavo coassiale di discesa, senza bobine di carica e senza «trappole di risonanza», senza radiali e con accordatore elettrico già applicato nell'antenna, comandabile dal posto di trasmissione per mezzo dell'apposito quadretto fornito con l'antenna stessa.

ANTENNA T/5 BANDE

Verticale, senza radiali; senza bobine di carica e senza trappole di risonanza. Filtra la radiofrequenza uscente dal trasmettitore in modo da non irradiare armoniche e per questo attenua moltissimo la TVI; se ben installata, la elimina del tutto.

Ha un solo cavo coassiale di discesa ed una sola spirale di risonanza. Copre le bande dei 45-40-20-17-15 metri, con un ROS di $1,2 \div 1,3$ sulle bande dei 45-40-20-15 metri e di $1,6 \div 1,7$ sulla banda WARC dei 17 metri (poiché per questa la lunghezza del radiatore non coincide in armonica, dato che i 18 MHz non sono una armonica dei 7 MHz).

Sintonia continua dai 45 ai 40 metri ($6,5 \div 7,3$ MHz) e dai 20 ai 15 metri ($14 \div 21$ MHz).

Ha l'accordatore elettrico applicato in antenna ed esso è comandabile dal posto di trasmissione per mezzo dell'apposito quadretto di comando che viene fornito con l'antenna stessa.

È fornibile con motorino accordatore per un solo senso di marcia «AVANTI», oppure con due sensi di marcia «AVANTI-INDIETRO». Completa dei cavetti elettrici per il comando della banda $40 \div 45$ metri e per il comando dell'accordatore applicato nell'antenna stessa.

Minimo ingombro sul tetto.

Lunghezza totale di metri 5,50 circa con robustezza omogenea per tutta la lunghezza del radiatore.

Anodizzata e verniciata al silicone, impermeabile, con cuffie di tenuta dotate di anelli OR e riempite anch'esse di silicone.

Parete lucida inalterabile, minime perdite per effetto pelle, dato il grosso diametro per radiatore, la sua conduttività in superficie dovuta ai trattamenti di anodizzazione e di verniciatura ed alla completa assenza di qualsiasi carica o bobina.

Risonanza con banda stretta ed acuta, riconducibile su qualsiasi punto voluto per mezzo dell'accordatore comandabile dal posto di trasmissione. Il radiatore interviene per tutta la sua lunghezza di metri 5 circa e su qualsiasi banda prescelta.

Tutte le viti sono in acciaio INOX, ed è fornibile con fascette normali oppure con fascette INOX.

Fornibile anche con uno o più anelli di polietilene dotati di pozzetto di scarica per l'acqua, appositamente costruiti per la eventuale controventatura, in modo da eliminare il trascinamento dell'acqua dal dipolo alle corde di tenuta, eliminando così perdite per fughe di radiofrequenza.

Produciamo quaranta tipi diversi di antenne da base, tutte senza radiali, verticali ad alto guadagno, lunghe metri 5,50 - Minimo ingombro sul tetto ed appositamente studiate con emissione filtrata per eliminare le armoniche e non fare TVI.

Disponiamo inoltre di ottime antenne veicolari, di varia lunghezza e potenza, tutte a prezzi nettamente convenienti.

Depliant con caratteristiche, gratis, allegando lire 500 per spese postali.

L'opuscolo completo, a richiesta, allegando lire 3000.

TEKHNA DI ORTI ARTURO

VIA MANTEGNA 10 - 30174 ZELARINO (VE) - Tel. (041) 909.161

SPEEDY START =

l'accensione elettronica a scarica capacitiva



OFFERTA LANCIO

L. 90.000 + spese postali

Una lunga e severa messa a punto della **SACEL** che ha ottenuto i seguenti vantaggi:

- nessuna necessità di ritoccare la fase
- esclusione con semplice commutazione
- nessun problema per il contagiri elettronico
- estrema facilità d'installazione ottenuta con schema d'inserzione originale **SACEL**
- economia di carburante di oltre il 10%
- ripresa eccezionale
- ottima partenza a freddo
- basso consumo: 2,8 A a 8.000 giri

Stabilizzatori di tensione per computer
richiedere offerta.

SACEL

STUDIO APPLICAZIONI E CONSULENZE ELETTRONICHE
Via Grande, 26a - Tel. 0434/40159 - 33170 Pordenone (Italia)

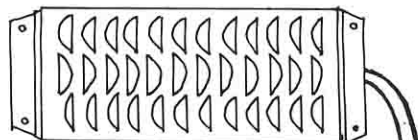
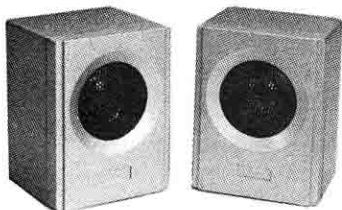
05087 - **SB250.7** - VDC 6,4 - MA 125

05088 - **SP250.13** - VDC 12,8 - MA 60

PANNELLI SOLARI. Nuovi modelli di pannelli solari pronti per l'impiego. Realizzati in custodia plastica, sono disponibili in due versioni base, collegabili sia singolarmente che in serie e/o in parallelo, in funzione delle proprie necessità di tensione e corrente. Sono l'ideale per realizzare dei carichi batteria o per alimentare direttamente ricevitori, riproduttori a nastro, ecc. Dimensioni: 180x85x5mm.

01 775 GS 2

Siete stanchi di usare le cuffie per ascoltare il vostro riproduttore quando non siete in giro? Usate i nuovi microbox GS 2 che vi permettono di realizzare un super compatto dalle prestazioni entusiasmanti, sia come potenza che come fedeltà. Studiate appositamente per esaltare le prestazioni del vostro portatile, hanno il box in fusione di alluminio e la possibilità di sopportare, utilizzando l'apposita presa, potenze fino a 70W. Dimensioni: 68x88x58 mm. Peso: 475 gr.





GIANNI VECCHIETTI

via della Beverara 39 - BO

Tel. 051/370687



03 001 CH 2

MICRO CUFFIA

NUOVA CUFFIA stereofonica che nonostante le dimensioni ridottissime, si inserisce direttamente nei padiglioni auricolari ed il peso piuma, 15 gr. In tutto, fornisce prestazioni Hi-Fi. Completa di 1,2 mt. di cavo e jack da 3,5 mm, coperiture di ricambio ed adattatore jack stereo da 6,3 mm.

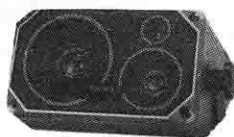
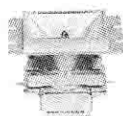


03 002 CH 4 CUFFIA

LA CLASSICA CUFFIA STEREO per il vostro riproduttore sia esso una radio, un mangianastri, un JUMBO, oppure l'impianto Hi-Fi di casa vostra. Estremamente leggera è comodissima da trasportare perché quando non l'usate la potete conservare al riparo dalla polvere e dagli urti nella sua scatola. Avrete così l'ingombro di una compact cassette con un peso inferiore al 100 gr. Completa di jack stereo Ø 6,3 mm, e 1,5 mt. di cavo.

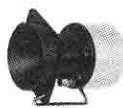
01 803 HTM 2

Vi proponiamo il più diffuso ed apprezzato tweeter a tromba degli ultimi cinque anni. Realizzato in fusione di alluminio, e con un magnete ad alto rendimento, vi garantisce, usato con l'opportuno filtro di crossover, la migliore riproduzione Hi-Fi che sia possibile ottenere. Potenza max: 80W 8 ohm (con filtro 12 dB per ottava), Banda Passante: 3.000+20.000 Hz, Dimensioni: 54x87,5 mm., Peso: 330 gr.



01 805 HT 3

Tweeter a tromba per impieghi professionali in alta fedeltà e riproduzione sonora. Grazie al particolare tipo di tromba può essere sia inserito in casse acustiche che usato direttamente in aria libera. Potenza: max. 30W 8 ohm, Risposta in frequenza: 3.000+20.000 Hz, Peso: 400 gr.



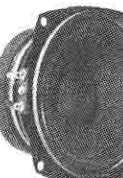
01989 TW 3

TWEETER a cupola per sistemi di riproduzione Hi-Fi da impiegarsi in unione con un filtro da cross-over a 3 vie. Potenza max 50W/8 ohm, Risposta in freq.: 2000+20.000 Hz, Dimensioni: Ø 96x31 mm, Peso 550 gr.



01 973 SP 60/4

Nuovo woofer miniaturizzato che pur con dimensioni estremamente contenute è in grado di fornire prestazioni superlative. È il componente ideale per la realizzazione di minibox Hi-Fi, o per installazioni auto. Potenza max: 60W/4 ohm, Frequenze di lavoro: 50+8000 Hz, Frequenza di risonanza: 70 Hz, Diametro: 100 mm., Peso: 0,9 Kg.



01 798 GS 2203F

COPIA di box acustici Hi-Fi per auto. Sistema di riproduzione a tre vie composto da un woofer da 3", un midrange da 2", un tweeter a cupola da 1". L'accurato design e l'elevato grado di finitura ne rendono possibile l'impiego anche in installazioni FISSE come box supplementari. Potenza: 30W 4 ohm, Risposta in frequenza: 100+18.000 Hz, Dimensioni: 158x95x118 mm.

25 333 AC ADAPTOR

Il classico alimentatore da rete che vi permette di utilizzare in casa i vostri apparati a batterie, evitando di consumarle e, se del tipo ricaricabile, di fare rifornimento d'energia. La possibilità di selezionare la tensione desiderata e la presenza dello spinotto multiplo universale ne permettono l'uso con qualsiasi radio, registratore, walkman, calcolatrice, ecc. Tensioni d'uscita: 3-4, 5-6-7, 5-9-12 VDC, Corrente max.: 300 mA, Alimentazione: 220 Vca 50 Hz.

01 974 SP 45/4

Altoparlante Hi-Fi per impieghi auto, come altoparlante unico, ed in unione ad un tweeter impiegando un separatore di frequenze. La possibilità di usarlo sia come altoparlante a larga banda che come puro woofer ne hanno decretato il successo e l'affermazione commerciale. Potenza max.: 40 W 4 ohm, Risposta in frequenza: 40+16.000 Hz, Frequenza di risonanza: 50 Hz.

DISTRIBUTORI E RIVENDITORI AUTORIZZATI

Torino	Francesco Allegro Tel.	011/510442
Torino	Pinto Giuseppe	011/535957
Pinerolo (TO)	Dominici Cazzadori	0121/22444
Ivrea (TO)	Vergano Giovanni	0125/423113
Alessandria	Bruni & Spirito s.r.l.	0131/51666
Tortona (AL)	S.G.E. Elettronica	0131/867709
Fossano (CN)	Aschieri Gianfranco	0172/62995
Biella (VC)	G.B.R. s.n.c.	015/22685
Genova	Echo Elec. di Amore	010/593467
Genova	De Bernardi	010/587416
Samperd. (GE)	A. Carozzino	010/457172
Savona	Saroldi di M. Galli	019/26571
Savona	EL - SA	019/801161
Milano	L.E.M. s.a.s.	02/4984866
Cogliate (MI)	Electronic House	02/9606679
Magenta (MI)	Nuova Corat	02/9798467
Desio (MI)	Ramavox s.d.f.	0362/622778
Cernusco (MI)	Elettronica Recalcati	02/9041477
Sesto S.G. (MI)	VART	02/2479605
Como	Giampiero Bazzoni	031/269224
Bergamo	C & D Elettronica	035/249026
Bergamo	Tele Radio Prod. s.n.c.	035/253543
Varese	Elettronica Ricci	0332/281450
Pavia	Reo Elettronica	0382/473973
Tradate (VA)	Tele Radio Prodotti	0331/842650
Brescia	Fototecnica	030/48518
Brescia	Video Hobby Elet. s.n.c.	030/55121
Mantova	CDE di Fanti	0376/364592
Venezia	Bruno Mainardi	041/22238
Mestre	Emporio Elettrico	041/961806
Tolmezzo	Market allo stadio	0433/22276
Latisana (UD)	Il punto elettronico	0431/510791
Trieste	Radio Trieste	040/795250

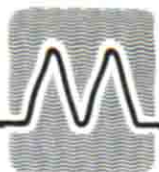
Trieste	Radio Kalika	040/62409
Gorizia	B&S Elett. Professionale	0481/32193
Padova	Ing. Ballarin Elett.	049/654500
Schio (VI)	Elett. La Loggia	0445/27582
Vicenza	Ades	0444/505178
S. Bonifacio (VR)	Elett. 2001 di Palesa	045/810213
Trento	Elett. Trentini	0461/922266
Bologna	Bottega Elettronica	051/550761
Carpi (MO)	Elettronica 2M	059/681414
Modena	Electronic Center	059/235219
Reggio Emilia	B.M.P.	0522/46353
Parma	Hobby Center	0521/206933
Fidenza (PR)	Italcorn	0524/83290
Ferrara	MC di Marzola Celso	0532/39270
Placenza	M & M Elett.	0523/25241
Portomaggi. (FE)	Amedeo Battistini	0532/811616
Forlì	Radiofor. Romagnola	0543/33211
S. Giuliano (FO)	Enzo Bezzi	0541/52357
Lugo (RA)	Armando Tampieri	0545/25619
Ravenna	Oscar Elettronica	0544/423195
Firenze	Ferrero Paoletti	055/294974
Pistoia	Paoletti & Lombardi	0573/27166
Siena	P.F.F. di Barbagli	0577/42024
Fort. dei Marmi	P.R.Z. Costr. Elett.	0584/84053
Pontedera (PI)	Stefano Tosi	0587/212164
Pisa	Elettronica Calò	050/44071
Livorno	G.R. Electronics	0586/806020
Ancona	Electronic Service	071/32678
Pesaro	Antonio Morganti	0721/67898
Fabiano	Faber Elettronica	0732/22409
Roma	SA-MA	06/5813611
Roma Centocelle	F.I.I. Di Filippo	06/285895
Roma	Leopoldo Committieri	06/7811924
Rieti	Leo Elettronica	0746/483486
Latina	Elettronica Zamboni	0773/495288

Terni	EL-DI Elettronica digitale	0744/56635
Napoli	Antonio Abbate	081/333552
Salerno	Elettronica Hobby	089/394901
Potenza	Lavieri Shop Center	0971/23469
Cosenza	Franco Angotti	0984/34192
Bari	Filippo Bentivoglio	080/339875
Foggia	ATET	0881/72553
Casertano (LE)	Forniture Elett. Ditano	0833/331504
Taranto	RA.TV.EL.	099/321551
Palermo	Teleaudio Faulisi	091/560173
Catania	Antonio Renzi	095/447377
Catania	Leopoldo Trovato	095/376194
Siracusa	Centro Elett. Calleri R.	0931/41130
Ragusa	E.P.I. S.N.C.	0932/46866
Capo D'Orlando (ME)	Roberto Papiro	0941/901727
Messina	Edison Radio Caruso	090/773816
Cagliari	Romolo Rossini	070/41220
Cagliari	Michele Pesolo	070/284666
Cagliari	Audiomarket	070/303746
Sassari	Audiolinea	079/293494
Sassari	Sintex	079/272028
Sassari	Messaggerie Elett.	079/216271
Nuoro	S. Coccocone	0784/31516
Porto Torres	Elettronica Dusa	079/510648

AGENTI REGIONALI

Liguria/Abruzzi/Molise/Marche	SCAVIA	02-9588104
Emilia-Romagna	STUCOVITZ	051-370687
Campania/Calabria	MARVASO	081-870123
Puglia	PALUMBO	099-321551
Sicilia	SPATAFORA	091-293211
Sardegna	MAMELI	070-718028

novità



MICROWAVE MODULES LTD

LOOK!!

UNA GAMMA
DI PRODOTTI
QUALIFICATI



144/100 LS

THE NEWS

144/100 S

144/100 LS POTENZA 100 W out con 1 o 3 W input.
COMMUTAZIONE potenza entrata di 1 o 3 W input.
144/100 S POTENZA 100 W out con 10-15 W input.
PREAMPLI RX ULTRA LOW NOISE con MosFet ad alto guadagno e bassa intermodulazione - Cifra rumore migliore di 1,5 dB.
CLASSE DI LAVORO LINEARE IN SSB CW FM RY SSTV.
AMPLIFICATORE RF e PREAMPLI RX inseribili dal pannello frontale con indicazione a LED.
COMMUTAZIONE VOX-RF o PTT manuale.
DISSIPAZIONE stadio finale oltre 145 W.
Recensione e prova su RADIO KIT n. 6/82.
Misure 265 x 117 x 54. Peso 1,5 kg.

BANDA 144-148 MHz a -1 dB.
POTENZA OUT 100 W RMS tipici per 10 W inpt 144/100 S.
POTENZA OUT 100 W RMS tipici per 1 o 3 W inpt 144/100 LS.
CONSUMO 14 A a 13,8 V per la massima uscita.
PREAMPLI RF cifra di rumore migliore di 1,5 dB.
Guadagno 12 dB (MosFet 3SK88SQ).
CONNETTORI 50 ohm in dotazione.
MISURE 265 x 117 x 54 - 1,5 kg.
PROTEZIONE PER SOVRATENSIONI (15 V) e OVER-DRIVE.

I PICCOLI POTENTI PER I QRP

Realizzati per incrementare la possibilità di tutti gli apparati FM SSB da 1 a 3 W (FT290 FT207 FT208 IC2 IC202 IC402 TR2400 FT708 FT790 TR2300 C58 IC4 ecc.).

NUOVO

AMPLIFICATORE LINEARE IN SSB FM CW RY SSTV.
POTENZA 30 W RMS out per 0,5-1 W input.
o 30 W RMS out per 1 - 3 W input.
SELEZ. FRONT. DELLA POTENZA INPUT.
FREQUENZA 144-148 MHz - 1 dB.
ALIMENT. 13,8 V max e 4 A per 30 W out.
PREAMPLI RX cifra di rum. migl. di 1,5 dB.
GUAD. 12 dB ULTRA LOW NOISE MosFet.
AMPLIFICATORE RF e PREAMPLI RX inseribili dal PANNELLO FRONTALE con indicazione a LED.
COMMUTAZIONE VOX RF (SELEZIONABILE FM o SSB) o PTT.
PLUG SO239 con connettori in dotazione.
PROTEZIONE per SOVRATENSIONI (15 V) e OVER-DRIVE.



MML 144/30 LS
PREAMPLI

MML 432/30 L
PREAMPLI

AMPLIFICATORE LINEARE in SSB-FM-CW-RY-SSTV.
POTENZA 30 W RMS out per 0,5-1 W input.
SELEZIONE Frontale della potenza input.
FREQUENZA 430-440 MHz A - 1 dB.
ALIMENTAZIONE 13,8 V max e 6 A per 30 W out.
PREAMPLI RX, cifra di rumore migliore di 1,9 dB.
GUADAGNO 12 dB, ULTRA LOW NOISE bi-polar Mosfet.
COMMUTAZIONE VOX RF (selezionabile FM o SSB) a PTT.
PLUG BNC in dotazione.
PROTEZIONE per sovratensioni (15 V) e OVER-DRIVE.
MISURE 205 x 115 x 55; Peso 1 kg.

NUOVO

DISTRIBUTORE
SPEDIZIONI
CELERI
OVUNQUE
CATALOGHI L. 3.000

FERRACCIOLI di F. ARMENGHI IALCK



radio
communication

I nostri prodotti sono in vendita a:

FIRENZE: PAOLETTI	Tel. 055/294774
LATINA: ELLE-PI	Tel. 0773/42549
TORINO: CUZZONI	Tel. 011/415168
MACERATA: E.D.M.	Tel. 0733/598126
CATANIA: IMPORTEX	Tel. 095/437086
REGGIO CALABRIA: PARISI	Tel. 0965/94248

APPARATI-ACCESSORI per
RADIOAMATORI e
TELECOMUNICAZIONI

40137 BOLOGNA - Via Sigonio, 2
Telefono (051) 343923-345697

SCANNER CTE 7000

7 BANDE 70 CANALI

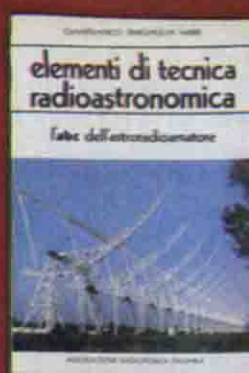
Ricevitore Multibanda
Professionale in
VHF/UHF FM-AIR AM

Gamme di frequenza:
VHF Lo 60 — 89 MHz
AIRBAND 108 — 138 MHz (AM)
VHF 140 — 144 MHz
VHF 144 — 148 MHz
VHF 148 — 179 MHz
UHF 380 — 470 MHz
UHF "T" 470 — 519 MHz
Tensione
d'alimentazione:
220 V 50 Hz
Tensione
d'alimentaz. B.T.:
13.2 Vcc.
Sensibilità:
0.4 uV 66 — 174 MHz
0.8 uV 420 — 512 MHz
Controllato
a microprocessore.

firmito 



Quanto di meglio si possa pretendere da un ricevitore con caratteristiche professionali. Grazie al microprocessore in esso contenuto si può spaziare nelle bande VHF/UHF FM e AIR AM senza alcun problema. Attualmente è il più completo e sofisticato SCANNER esistente sul mercato. Il prezzo è molto interessante.
Questo SCANNER è composto da due sezioni: un ricevitore multibanda professionale ed un computer vero e proprio che esegue tutte le funzioni di memorizzazione e programmazione, comandabili esternamente da una completa e pratica tastiera. Grazie all'altissima tecnologia di questo apparato otterrete risultati strabilianti.



Portalicenza (o patente)	L. 1.200	KIM 1 Modulo microcomputer (manuale d'uso) ...	L. 12.000
Bandierine A.R.I. bianche	L. 7.000	Minilog (da 1000 QSO)	L. 2.000
Album porta QSL (240 alloggi)	L. 22.000	50° A.R.I. (50 anni di radiantismo)	L. 6.000
(Buste aggiuntive, pacchi da 20 x 12)	L. 14.000	Raccoglitori R.R. (formati: 1977/79/82)	L. 5.000
Quaderni della radio		Dizionario di Radio Elettronica	L. 2.000
N. 1 Gli oscillatori a cristallo	L. 3.000	Manuale di telegrafia (Carlo Amorati I4ALU)	L. 7.500
N. 2 Interferenze e adatt. antenne	L. 3.000	Antenne, linee e propagazione (Nerio Neri I4NE) ..	L. 10.000
N. 3 RCL - I componenti in pratica	L. 3.000	Radiotecnica per radioamatori (nuova edizione) ..	L. 8.000
N. 4 Guglielmo Marconi	L. 3.000	Elementi di tecnica radioastronomica	
N. 5 L'ascoltatore di onde corte (Pazzaglia) ..	L. 3.000	(G.F. Sinigaglia I4BBE)	L. 7.500
N. 6 Corso elementare di elettronica			
e radiotecnica	L. 4.500		

SCONTO 10% AGLI ABBONATI
(si prega di citare nell'ordine, il numero di abbonamento)

Tutto questo materiale va esclusivamente richiesto a:

C & C - Edizioni Radioelettroniche - Via Naviglio 37/2 - FAENZA

Pagamenti si potranno effettuare tramite vaglia postale, assegni, personali o in contrassegno - Ai prezzi esposti, aggiungere L. 1.500 per spese postali.

SCONTI PARTICOLARI PER LE SEZIONI A.R.I.

JST 100



per radio amatori professionisti

Questo nuovo apparato, costruito con la consueta altissima classe di tutta la produzione JRC, è stato progettato e realizzato nel 1982, con l'ausilio, quindi, della più avanzata tecnologia.

È portatile e alimentabile a 12 Vcc, così da poter essere utilizzato agevolmente in auto, imbarcazioni, ecc.

Dispone di accordatore-wattmetro-Rosmetro separato, della medesima impostazione estetica e può, inoltre, essere affiancato da un idoneo alimentatore e dal relativo altoparlante per l'impiego "fisso".

Le caratteristiche salienti sono:

- lettura 10 Hz - 2 VFO controllati da micro-computer con display a due comandi;
- bande da 1.8 a 29.7 MHz (segmenti radioamatori) + WWV; memorie incorporate 11;
- potenza di uscita 100 W; speech processor incorporato;
- up-conversion 70.455 MHz/455 kHz;
- pass-band tuning, notch, soglia NB regolabile;
- sensibilità di 0.3 μ V - 10 dB S/N; soppressione prodotti indesiderati ≥ 70 dB;
- fattore forma filtri IF: SSB = 1.86; CW = 2; rapporto 6/60 dB;
- intercept point ≥ 122 dB μ V; dynamic range ≥ 100 dB.

Concessionaria per l'Italia

TecnoVent Italia srl

DIVISIONE TELECOMUNICAZIONI

Via Enrico Fermi 31 - 20019 SETTIMO MILANESE (Milano)
Telefono 02/328.3089 - Telex 333091

ELNOCOM

Ricetrasmittitori VHF/UHF
e marini
Ripetitori VHF/UHF
Interfacce telefoniche
Cavità duplexer
Antenne VHF/UHF
e marine

**RICETRASMETTITORE
VHF-FM
2 WATT / 6 CANALI**



**DI PICCOLE DIMENSIONI...
...DI GRANDI PRESTAZIONI**

Il Mod. 70-362 funziona sulla banda 156 ÷ 170 MHz, è un apparecchio leggero (340 gr) veramente da palmo (120 x 60 x 35 mm) ad alto contenuto tecnologico.

Viene fornito completo di astuccio in similpelle, antenna caricata in gomma, batterie ricaricabili, carica-batterie, molti accessori optional (tone squelch, antenne 1/4 d'onda etc.).

Il Mod. 70-562 è la versione UHF-FM - 435 ÷ 470 MHz del modello descritto sopra.

ELNOCOM

OMOLOGATI MINISTERO PP.TT.

RICETRASMETTITORI VHF o UHF in FM

Ricetrasmittitori veicolari VHF sulla banda da 156 a 170 MHz o in UHF sulla banda da 435 a 470 MHz. In vari modelli da 10 o 25 Watt di potenza con 2 o 7 canali, con comando a distanza. Vari accessori opzionali (tone squelch, chiamata selettiva, microfono da tavolo etc.). Costruiti con componenti ad alta affidabilità / Quarzi montati con sistema a temperatura costante / robusti, compatti e sicuri grazie agli speciali circuiti di protezione.

**Per la Vostra sicurezza in mare
Radiotelefoni ELNOCOM**

**Sea Ranger 78**

Ricetrasmittitore VHF FM marino, 78 canali sintetizzati, 1 W e 25 W di potenza, selezione canale a tastiera e lettura digitale, canale 16 (di soccorso) prioritario, uscita per interfonico, sirena, ed altoparlante esterno alimentazione 12 V d.c., viene fornito completo di microfono, staffa di fissaggio e cavo di alimentazione.

Dimensioni 70 x 230 x 255 ; peso kg 3 circa.

Sea Ranger 50

Come il modello 78, ma 50 canali sintetizzati, con selezione del canale mediante l'apposito comando rotante.

Dimensioni 70 x 203 x 255 ; peso kg 3 circa.

IMPORTATORE
E
DISTRIBUTORE

**NOVAELETTRONICA s.r.l.**

Via Labriola - Cas. Post. 040 Telex 315650 NOVAEL-I
20071 Casalpuusterlengo (MI) - tel. (0377) 830358-84520

00147 ROMA - Via A. Leonori 36 - tel. (06) 5405205

CERCASI RIVENDITORI