

radio kit

L. 2.000

ANNO V - N. 1/1982
Spedizione in abb. post.
Bologna - Gruppo III/70%

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

elettronica

GLI AMPLIFICATORI OPERAZIONALI
IL BREAK-IN (Consolle trasmissione)

LA NUOVA «LINEA» RKE



RICEVITORE PER 20 m
A CONVERSIONE DIRETTA

DIMMER-VARIATUTTO
DA 2 kW

DOPPIO ALIMENTATORE A CHOPPER

LA BARCA LABORATORIO

COMMUNICATIONS RECEIVER

R-600

Frequency range: 150 kHz - 30 MHz
Mode: AM, SSB, CW
Sensitivity (S+N/N: 10 dB or more)

Frequency	Mode	SSB/CW	AM
150 kHz - 2 MHz		less than 5 μ V (50 Ω)	less than 50 μ V (50 Ω)
2 MHz - 30 MHz		less than 0.5 μ V (50 Ω)	less than 5 μ V (50 Ω)

Selectivity: AM (WIDE) 6 kHz (-6 dB), 18 kHz (-50 dB)
AM (NARROW) 2.7 kHz (-6 dB), 5 kHz (-50 dB)
SSB/CW 2.7 kHz (-6 dB), 5 kHz (-50 dB)

Image Ratio: Better than 60 dB

IF Rejection: Better than 60 dB

Frequency Stability: Within $\pm$ 2 kHz during the first hour after 1 minute of warm-up.

Within 300 Hz during any 30 minute period thereafter.

Antenna Impedance: 50 Ω /500 Ω

Audio Output Power: 1.5W (8 Ω load, 10% distortion)

Audio Output Impedance: 4 Ω - 16 Ω external speaker or headphones

Power Consumption: 100V AC 16W

13.8V DC 0.8A (with optional DCK-1)

Power Requirements: 100/120/220/240V AC, 50/60 Hz

13.8V DC (with optional DCK-1)

Dimensions: 299 (12.0) W x 110 (4.4) H x 200 (8.0) D mm (inch)

Weight: 4.5 kg (9.9 lbs.)



HS-4

HS-5

HS-6

HC-10

DCK-1



Rivenditori Autorizzati:

GIORNALFOTO

DAICOM S.n.c.

PAOLETTI

TECNOVENT
ITALIA s.r.l.

34121 TRIESTE,
Piazza della borsa, 8 - 040-69402
36100 VICENZA
Via Napoli 5 - Tel. 0444-39548
50123 FIRENZE
Via il Prato, 40/r - 055-294974
20019 SETTIMO MILANESE
Via E. Fermi, 31 - 02-3283089

DISTRIBUTED BY



FRANCO MORETTI 44100 FERRARA

ITALCOM

MFE

G. LANZONI
MILAG (ingrosso)

Via Barbantini, 22 - 0532-32878

43036 FIDENZA (dall'1/3: 83290)
P.za del Duomo, 8 - 0524-65190

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

20135 MILANO
Via Comelico 10 - 02-589075/544744

Abbiamo lo strumento per Voi!



◀ strumenti da pannello analogici

- 4 dimensioni • 50 portate standard in continua ed alternata • misure fondo scala da 10 μ A a 50 A e da 50 mV a 500 V



▶ strumenti da pannello digitali

- 2 dimensioni • 16 portate standard in continua ed alternata • misure fondo scala da 1 mA a 100 A e da 100 mV a 1000 V



▶ multimetri analogici

- due modelli portatili • Personal 20 (20.000 Ω/V) • Personal 40 (40.000 Ω/V)



▶ multimetro digitale

- elevate misure amperometriche • Digivac 20 • portatile, a cristalli liquidi, portata massima 20 A in continua ed alternata.

▶ multimetro analogico-digitale "DAM 2020"

- è una notevole realizzazione tecnica che compendia i vantaggi dei due sistemi: la precisione del digitale, la praticità dell'analogico.
- 32 portate di misura, selezione semi-automatica • 7 funzioni Vdc, Vac, Adc, Aac, Ohm, dB, test-diodi • risoluzioni 100 μ V, 100 μ A, 0,1 Ohm • 2000 punti misura • display professionali verde-blu da 15 mm. • polarità ed azzeramento automatico • portata massima 20 A in continua ed alternata.



▶ multimetro digitale

- Digivac 4 • da laboratorio, display LED, buone risoluzioni, portate semi-automatiche

disponibili presso i rivenditori autorizzati

megaj
elettronica

20128 Milano, Via A. Meucci 67, tel. 02/25.66.650

RICETRASMITTENTI INNO-HIT: CANALI A CONTATTO COL MONDO. SEMPRE.

Per chi esige grandi prestazioni, affidabilità e lunga durata da un apparecchio di qualità, una risposta sempre sicura nella completa gamma delle ricetrasmittenti INNO-HIT: i divertenti Walk-Talk giocattolo; le potenti coppie di portatili RT 923 - RT 926, approvate dal Ministero; le "mattonelle" da 5 Watt; i "mobili" da 34 canali fino ai

200 canali in FM ed SSB; i portatili VHF per usi professionali.

Ricetrasmittenti INNO-HIT: richiedeteci il catalogo completo.



INNO-HIT®

Sponsor dell'INTER FC. 81-82



Socio ASSI

Viale Certosa 138 - 20156 Milano
Tel. (02) 3085645

INNO-HIT K 195/1



direttore responsabile
NERIO NERI I4NE

disegnatore
ROMANO PARESCHI

grafica
MANFREDI VINASSA DE REGNY

Direzione e redazione tecnica
tel. (051) 359303

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

hanno collaborato:

CARLO AMORATI I4ALU
SANDRO SANTUCCI I0SKK
CLAUDIO BOARINO I5BVM
ZELINO ROSSI I1RSX
PAOLO VIAPPIANI
FRANCESCO CLEMENTE IV3-15698
ALL BANDS A.R.I. TEAM ROMA
MANFREDI VINASSA DE REGNY

Autorizzazione del Tribunale di Ravenna
n. 649

Distribuzione per l'Italia: MESSAGGERIE PERIODICI S.p.A. - Aderente A.D.N. - Via Giulio Carcano, 32 - Milano - telefono 84.38.141/2/3/4

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 messaggio di ditte regolarmente costituite e registrate; pertanto né la direzione né la casa editrice sono responsabili di quanto pubblicato su annunci pubblicitari a pagamento, in quanto ogni ditta firmataria è chiamata a risponderne in proprio.

Una copia L. 2.000 - Arretrati L. 2.000
Abbonamenti Italia L. 22.000 - Estero L. 25.000.

STAMPA:
Grafiche Consolini & Figli - Bologna



Associato all'Unione Stampa
Periodica Italiana

Sommario

- | | |
|---|---|
| 5 parliamone
Feedback | 37 hobby
Dimmer variatutto da 2 kW |
| 11 la stazione
Ricevitore a conversione diretta coi minikit | 40 qrp
Contest - Assemblea |
| 13 mini-monografie
Chi ha inventato la radio? | 42 hi-fi
Altoparlanti e trasduttori |
| 17 la stazione
Il break-in (consolle) | 47 vademecum novizi
Il QTH locator |
| 19 tecniche e circuiti
Il ponte R5 | 51 as-rad
Convegno sul tema:
«Crisi delle aziende nel settore radiomobile» |
| 23 block notes
ROS e rendimento | 53 relax
Dizionario elettronico |
| 25 semplicissimo
Gli amplificatori operazionali «switching» | 54 propagazione
Previsioni gennaio |
| 31 personal laboratory
Doppio alimentatore | 55 radioactivity
BCLlastnews - QSL report
DX hotline |
| 33 cronaca
La barca laboratorio | 64 nuovi prodotti |

Indice degli Inserzionisti

APRILE COAXIAL	70	MELCHIONI	36
APSA SONICAD	96	MICROSET	93
BFMPM	84	MORETTI	20
CPE	III cop.	MPR	71
CTE	77-87-89	NENCIONI	32
DAICOM	80	NEUTRON	78
DITRON	2	NOVA ELETTRONICA	76-88-IV cop.
DOLEATTO	24-92	PAMAR	29
ELLE-PI	7	P.G. ELECTRONICS	28
FERRACCIOLI	86-91	SAVING ELETTRONICA	81
FIRENZE 2	62	TECNOTHEN	6
I.O.A.	88	TERNI NOSTRA	92
I.S.T.	67	TODARO & KOWALSKI	22-94
LANZONI	35	TOMMESANI	46
LARET	91	TRANSRADIO	II cop.
LEMM ANTENNE	90	VECCHIETTI	74-95
MARCUCCI	4-68-69-72-73-75-79-83	ZACCARONI	12
MAS-CAR	52-41-84-85-91-92	ZODIAC	82
MEGA ELETTRONICA	1		

Nuovo YAESU FT 101 ZD SSB/AM/FM/CW - Fisso o veicolare:

120W



120 watt erogati da un piccolo apparato dalle grandi prestazioni

L'FT 101 ZD è un apparato modernissimo che copre tutte le gamme dai 160 ai 10 metri, naturalmente con tutte le nuove bande WARC comprese. L'emissione in AM e in FM è ottenuta mediante l'inserimento di apposite schede.

L'indicazione della frequenza è numerica con visore digitale e la selettività è variabile da 300 Hz a 2.4 KHz. Nell'apparato è compreso il compressore di dinamica RF, il soppressore di disturbi (N.B.) - con regolazione di soglia calibrata in coincidenza a 100 o 25 KHz, manipolazione in "Semibreak" con generazione della nota di controllo.

AGC selezionabile e possibilità di variare la sintonia in modo indipendente al TX e al RX.

CARATTERISTICHE TECNICHE:

Gamme di frequenza: 1.8-2 MHz; 3.5-4 MHz; 7-7.5 MHz; 10-10.5 MHz; 14-14.5 MHz; 18-18.5 MHz; 21-21.5 MHz; 24.5-25 MHz; 27-27.5 MHz; 28-29 MHz.

Alimentazione: 100/110/117/200/234/ V - 50-60 Hz C.C. 13.5 V $\pm$ 10% con negativo a massa mediante l'invertitore aggiuntivo.

Emissione: LSB/USB/CW/AM

Pot. RF: 120 W

Sopp. portante: > 40 dB

Sopp. b.lat. ind.: > di 40 dB

Sopp. spurie: > di 40 dB

Stab. in frequenza: < di 300 Hz da freddo

< 100 Hz dopo 1/2 ora di

funzionamento

Impedenza antenna: 50 Ω

Impedenza microfonica: 500/600 Ω

Sensibilità ricevitore: 0.25 μ V per S/D = 10 dB

Selettività: da 300 Hz a 2.4 KHz

Imp. uscita: 4 ~ 16 Ω

Pot. uscita: 3 W sul 4 Ω

Accessori opzionali: scheda per l'emissione in FM
filtro 600 Hz
convertitore C.C.

+ una completa linea di apparati compatibili al FT 101 ZD

VFO aggiuntivo: YAESU FV 901 DM

VFO aggiuntivo: YAESU FV 101 Z

Transverter VHF/UHF: YAESU FTV 901

Phone Patch: YAESU SP 901 P

Accordatore di antenna: YAESU FC 902

Altoparlante esterno: YAESU SP 901

VFO sintetizzatore: YAESU FV 101 DM

RADIO COMMUNICATION

V. Sigonio, 2 - Bologna - Tel. 345697

PAONE

V. Papale, 61 - Catania - Tel. 448510

YAESU: Exclusive Agent Marcucci - Milano - via F.lli Bronzetti, 37 ang. c.so XXII Marzo - tel. 7386051

FEEDBACK

ancora a proposito dei 45 m

Esigenze e scadenze varie ci hanno purtroppo costretto a far slittare, un po' più del previsto, quanto invece ci premeva di pubblicare come seguito all'editoriale del giugno '81 sull'argomento di cui al titolo.

Fra le reazioni che ci sono pervenute, scegliamo due lettere, le più significative, che seppur partendo da diversi presupposti e (direi) da diverse età e mentalità, contengono indicazioni che possono essere condivise o no, ma che restano tuttavia ragionevoli.

Le pubblichiamo per intero (anche le parti meno rilevanti), se non altro per farci perdonare il ritardo!

Sono un SWL campano, e da tempo seguo la vostra rivista, ed in particolar modo la rubrica «Parliamone» a cura di Nerio Neri (IANE).

Ed appunto a te gentile Nerio mi rivolgo, a proposito dell'ultimo argomento trattato nel numero di questo mese.

L'articolo tratta della situazione esistente sui 45 m; esso si intitola: «Un argomento difficile: i 45 m».

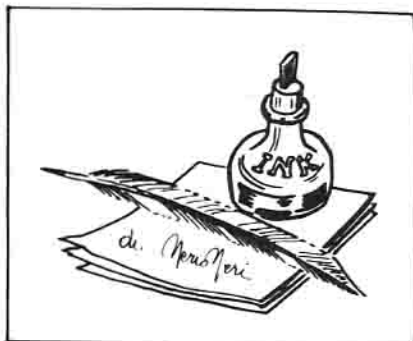
Devo dire, la lettura attenta ha suscitato in me tanti interrogativi a riguardo principalmente del controllo di tali gamme, le quali dovrebbero essere veramente controllate in modo stretto anche per ragioni di sicurezza non ti pare? Con i tempi che corrono.

Ma più che controllare, bisognerebbe individuare od almeno identificare le persone trafficanti.

È certo questo un grosso lavoro, e le autorità, come tu dici, con quello che hanno da fare...!!!

Ma ciò nonostante il fenomeno è talmente grande da fare pensare quale sia il meccanismo produttore il fenomeno stesso.

Credo sia principalmente il bisogno di comunicare, così importante nella società moderna e quindi, trovare nuovi spazi (frequenze) che essendo fuori legge danno forse più mordente, più spinta a questa voglia di comunicazione, senza sottostare a delle regole precise di



correttezza e quindi sentirsi liberi...!!! della propria scelta.

Come appassionato del radioascolto, ho piacere per tale fenomeno il quale in questo modo afferma anche se clandestinamente la tanto grande libertà di parola, citata anche nella Costituzione.

Vi è però da considerare che molto spesso della libertà si abusa, e nel nostro caso la libertà è la frequenza, per cui il troppo è troppo.

Con l'esagerazione corriamo il rischio di vederci negata per ovvi motivi, o di interferenza o di sicurezza, la nostra libertà e quindi incorrere nelle sanzioni previste.

È vero che molti aspiranti radioamatori in attesa del nominativo così lungo ad arrivare, sentono il bisogno di trafficare le frequenze a loro assegnate, per cui a mio avviso due sarebbero le soluzioni per evitare l'esodo al di fuori delle bande: la prima, sarebbe lo snellimento delle lungaggini burocratiche così di moda qui in Italia, e la seconda l'assegnazione di un nominativo provvisorio da assegnare al singolo operatore, con il quale potrà trasmettere tranquillamente nelle gamme radiantistiche assegnate, e magari tale nominativo provvisorio potrà essere rilasciato dalla sede compartimentale sul territorio, così come si fa per noi SWL ora.

Una volta poi trascorso un determinato periodo necessario per le pratiche si potrà comunicare dal Ministero il nominativo definitivo.

Credo in questo modo ipotetico sia possibile contenere, forse, non risolvere, l'esodo di queste persone verso altre gamme di frequenza.

Volendo trarre in ultimo delle conclusioni, dico coloro i quali trafficano fuori le bande assegnate al radiantismo, è bene punirli, per cui soffocare la loro libertà... oppure tollerare?

Però, nel caso la loro libertà vada ad intaccare particolari servizi come quelli aeronautici che tu citi, essi vanno senza dubbio individuati e puniti.

Anche perché se tali persone non sanno autodisciplinarsi senza causare guai, una volta diventati veri e propri radioamatori, faranno parte certamente delle fila peggiori.

Scusami gentile Nerio se mi sono molto dilungato, ma ho sentito naturale scriverti sul problema, e penso il tuo articolo dovrebbe essere letto da molte persone o pubblicato per un certo periodo in tutti i numeri che usciranno della rivista.

Porgo saluti e complimenti per la sempre interessantissima rubrica, ed aspetto un tuo parere anche se di sole due righe sulla rivista.

Grazie e ciao!!!

Gianfranco Barca
S.W.L. 18-15

Caro Gianfranco,

trovo un solo punto su cui obiettare in modo veramente inderogabile: personalmente ho troppo rispetto per la libertà di parola, per confonderla con... quella di chiacchierare in 45 m; ritengo cioè che i due concetti siano ben diversi, e proprio alla base (oltretutto, se c'è una cosa che nel nostro paese viene prodotta in gran serie, son proprio le parole, le chiacchiere!).

Su altri punti meno rilevanti non sto a sprecare spazio... e parole; in linea di massima, siamo d'accordo.

* * *

(continua a pag. 30)

TECHNOTEN

tecnologie per comunicare

T1000 Microcomputer

RICEVE E TRASMETTE IN BAUDOT-ASCII-MORSE CON TUTTI I DEMODULATORI E MODULATORI INTERNI. SCHEDA ESPANSIONE PER LA PROGRAMMAZIONE IN BASIC.



Prezzo
L. 980.000

Ricezione e trasmissione

Caratteri alfanumerici + simboli speciali
ASCII - BAUDOT - CW.

Velocità

BAUDOT: 45,45 - 50 - 57 - 75 - 100 Baud.
ASCII: 110 - 150 - 300 - 600 - 1200 - 2400 - 4800 Baud.
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: 300 Vdc 100 mA (negativo a massa).
BAUDOT-ASCII: Loop 20÷100 mA 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 Vdc 100 mA.

PER STAMPANTE: Loop di corrente 20÷100 mA 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 40-64-67-80 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 EDITO-RAGGIO E CORREZIONE durante la ricezione. Dispositivo di Roll-over. Ritorno a Rx a fine chiamata automatica.

Memorie

1 memoria elastica di 240 caratteri 9 memorie di 80 caratteri cadauna (sommabili tra loro fino a 270 caratteri).
1 memoria di 40 caratteri per nominativo

(HERE IS) sommabile alle altre. Buffer di tastiera.

Estensione Basic (opzionale)

TINY-Basic residente su ROM (2K) per la gestione di programmi di media potenza. 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.
Uscita per stampante parallela o seriale. Registrazione a cassetta per I/O programmi oppure I/O dati.
Caricamento da cassetta esterna di programmi SORGENTE ed OGGETTO.

Alimentazione

220 VAC 50-60 Hz 30 W.

Dimensioni

37 x 22 x 6 cm.

Peso

3,7 Kg. circa.

la ricerca del perfetto!



2 METER FM HAND-HELD TRANSCEIVER

TR-2500

SPECIFICATIONS

[GENERAL]

Frequency Range:	144.000 – 145.995 MHz
Memory Channels:	10 CH
Mode:	FM (F3)
Operating Voltage Range:	8.4 V DC $\pm$ 25%
Power Requirement:	8.4 V 400 mAh (Ni-Cd battery pack)
Back-up Power Requirement:	BR-2325 type lithium battery (built-in)
Current Drain:	Less than 30 mA in receive mode with no input signal Less than 800 mA in HI transmit mode (at 8.4 V) Less than 400 mA in LOW transmit mode (at 8.4 V) Less than 1 μ A for memory back-up
Grounding:	Negative
Antenna Impedance:	50 Ω
Operating Temperature:	-20°C to +50°C
Dimensions:	66(2-5/8)W x 168(6-5/8)H x 40(1-5/8)D mm(inch)
Weight:	With Ni-Cd battery: 540 g (1.2 lbs.)

[TRANSMITTER]

RF Power Output:	HI = 2.5 W LOW = 0.3 W approx.
Modulation:	Variable reactance direct shift
Maximum Frequency Deviation:	$\pm$ 5 kHz
RPT Tone Burst Frequency:	1,750 Hz
Frequency Tolerance:	Less than $\pm 20 \times 10^{-6}$
Spurious Radiation:	Less than -60 dB

[RECEIVER]

Circuitry:	Double conversion superheterodyne
Intermediate Frequency:	1st IF = 10.7 MHz 2nd IF = 455 kHz
Sensitivity:	Better than 1 μ V for 30 dB S/N Less than 0.2 μ V for 12 dB SINAD More than 12 kHz (-6 dB)
Pass-band Width:	Less than 24 kHz (-60 dB)
Selectivity:	Less than 24 kHz (-60 dB)
Spurious Response:	Better than 50 dB
Squelch Sensitivity:	Less than 0.25 μ V (threshold)
Audio Output Power:	More than 400 mW (at 10% distortion and 8 Ω load)



Elle-Pi elettronica s.r.l.

04100 LATINA

Via Sabaudia, 69-71-73-75 - Tel. (0773) 42549/483368
TELEX 680577 Ellepi I.

WF12/A/B/F	Filtro passa basso 144/88 MHz	L 48.000
KP10	Alimentatore Universale	L 65.500
KP14	Carica batteria autom. n/cad.	L 34.500
KH17	Variatore di tensione	L 24.000
TRACCIACURVE	Tracciatore di curve per semic.	L 120.000
KH22	Foto Timer	L 45.500
μPO10	Alimentatore univ. per micropr.	L 74.500
AMR	Amplif./Mixer/Rivel. a prodotto	L 13.000
KTR34/35	Ricetrasmittitore a 10 GHz	L 440.000
KF31	Prescaler VHF	L 29.500
OQA	Oscillatore a quarzo	L 9.500
KH32	Automatico per carica batteria	L 11.500
KG33	Gate dip meter	L 114.000
QLA1050	Attenuatore/carico fittizio	L 6.500
FAU	Filtro attivo universale	L 7.000
AFB	Amplificatore finale bassa freq.	L 9.000
QWH5010	Wattmetro RF1/10 W	L 22.500
OBM	Oscillatore bassa freq. mod.	L 8.500
ALD	Amplificatore larga banda/driver	L 7.900
ASU	Alimentatore stabil. universale	L 8.500
KH37	Inverter per lampade fluor.	L 6.500
ALF	Amplificatore finale 5 W	L 22.500
LPM	Led power meter	L 12.000
FPB	Filtro p.b. (mod. 10/15/20/40/80)	L 8.500
FPB39	Filtro p.b. completo di cont.	L 64.500
KF38	Frequenzimetro programmabile	L 88.500
VFO/5	Oscillatore per trasmettitore	L 21.500
VFO/14	Oscillatore per ricevitore	L 13.600
WPA/50-70	Filtro anti TVI per HF	L 10.500
WRB/90-40	Filtro anti TVI 88/108	L 10.500
WRB/140-60	Filtro anti TVI 120/150	L 10.500
KD40	Deviazimetro a banda stretta	L 39.500
FAM	Filtro attivo multiplo	L 8.000
FAM/41	Fam completo di contenitore	L 52.000
BBA1001	Amplificat. larga banda per RF	L 7.000
DBM	Mixer bilanciato a Mosfet	L 16.600
KE44	Mini oscillografo tascabile	L 11.500
KP42	Carica batterie in tampone	L 70.500
KA45	Preamplificat. d'ant. a Mosfet	L 10.500
KF43	Frequenzimetro port. a 7 cifre	L 103.000
SMA	S. Meter audio amplif.	L 8.000
KH46	Regolatore el. per alternat. auto	L 7.500
KR40	Ricevitore AM	L 123.500
555	Circuito Universale per NE555	L 6.000
KL48	Generatore di imp. a TTL e DTL	L 22.500
STI1003	Signal Tracer injector	L 26.000
KIM1	Modulo microprocessore	L 315.000
KKPSO1	Alimentatore per Kim 1	L 37.000
DISPLAY VIDEO	Compatibile col sistema Kim 1	L 118.000
KT47	TX per CW da 27 a 30 MHz	L 25.500
KH50	VU Meter a LED	L 9.800
PMU	Preamplificatore microf. univ.	L 7.000
KH53	Contagiri a LED	L 11.500
OVP	Circ. Univ. di protez. per al.	L 10.500
KW54	Wattmetro/carico fitt. per VHF	L 32.000
KH55	Microlampeggiatore	L 4.500
WF57	Filtro elicoidale	L 23.000
MKO1	Oscillatore a quarzo per VHF	L 9.200
DVM1004	Millivoltmetro digitale	L 28.000
KH56	Indicat. di sottot. e sovrat.	L 10.500
BFO	Oscillatore di batt. per CW-SSB	L 6.000
DVM1005	Alimentat. doppio per str. dig.	L 12.000
KK58	Memo bug-manip. el. con mem.	L 89.000
DVM1006	Mod. termometro (da -10 a +100°)	L 13.000
KP59	Carica batterie multiplo	L 43.000
KL60	Transmatch per HF	L 93.000
MK02	Quadruplicat. da 100 a 400 MHz	L 14.600
MK61	Moltiplicatore di freq. X100	L 14.800
DVM1007	Volt ohmmetro	L 7.200
KF64	Filtro attivo fonia/CW	L 9.500
SSB	Rivelatore bilanc. con BFO inc.	L 9.500
WZ63	Riferimento camp. di tens.	L 3.000
KH62	Sirena multitonale	L 9.600
KL65	Adattatore d'ant. per BCL/SWL	L 28.500
KA69	Miniattenuatore resistivo	L 10.500
KH67	Wattmetro stereo a LED	L 22.500
KH72	Allarme antifurto	L 19.500
KS70	Generatore per SSB	L 19.800
KF76	Filtro elimina banda anti TVI	L 6.500
KR68	Ricevitore FM 137-146 MHz	L 34.500
KG66	Generatore Sweep lento per MF	L 135.000
KI78	Indicatore di precisione a LED	L 49.500
VER1008	Voltmetro elettron. per RF	L 54.000
KS80	Filtro Mixer per SSB 80/20	L 39.500
KR79	Ricevitore campione di freq.	L 56.000
KH81	Avvisatore acust. di luci accese	L 9.000
KL77	Carico fittizio 50 ohm/250 W	L 89.000
RPS1009	Alim. Stab. 0-15 V/1 A	L 56.500
KD82	Auto-Scanner	L 17.500
KH83	Indicatore di livello di car. per batteria	L 12.000
KC84	Accoppiatore direz. HF-VHF-UHF	L 11.500
KC85	Vox-Speech Proc.-Breakin-Beeper ecc.	L 19.800
KA86	Provatransistori statico, portatile	L 29.500
KR87	Ricevitore SSB/CW per 20 m	L 81.000
KC88	Consolle Univ. per TX «break in»	L 5.500
KP89	Dimmer variatutto da 2 kW	L 38.000
DAS1010	Doppio Alim. ± 15 V/15 mA	L 10.500

kit

proposte rke
dai numeri precedenti

Punti di vendita

BOLOGNA:

DITTA FERRACCIOLI
Via Sigonio 2 - Tel. (051) 345697

BRESCIA:

PAMAR
Via Croc. di Rosa 78 - Tel. 390321

CATANIA

CRT ELETTRONICA
Via Papale 49

EMPOLI

ELETT. MARIO NENCIONI
Via A. Pisano 12/14 - Tel. 0571-81677

FORLÌ

ELEKTRON
Via Cignani 28 - Tel. 0543/34179

GALLARATE

ELETTRONICA RICCI 2
Via Borghi 14

LATINA:

ELLE PI ELETTRONICA
Via Sabaudia 69 - Tel. 0773/42549

MESSINA:

INTERNAZIONALE ELETTRONICA
Via Regina Elena 121 - Tel. 090/46139

MILANO:

ERMEI ELETTRONICA
Via Corsico 9 - Tel. 02/8356286

MONTECATINI TERME

OTTAVIANI MB
Via Marruota, 56

NOVARA

RAN TELECOMUNIC.
Viale Roma, 42 - Tel. 0321/29490

ROMA:

MAS-CAR
Via R. Emilia 30 - Tel. 06/8445641

ROMA:

TODARO & KOWALSKY
Via Orti di Trast. 84 - Tel. 06-5895920

SALERNO:

STEREO ALFA
Via S. Baratto 5
Via M. Pagano 17/19 - Tel. 089/399539

SASSARI

HOBBY ELETTRONICA
Viale Umberto 120 - Tel. 079/272028

TERNI:

INTERNAZIONALE ELETTRONICA
Via Mentana 50/26 - Tel. 0744/80336

TORINO:

SITELCO
Via Dei Mille 32/A - Tel. 838189

TRIESTE

RADIO KALIKA
Via Fontana 2 - Tel. 040/62409

VICENZA:

DAICOM
V. Napoli 5/C.so S. Felice 85
Tel. 0444/39548



KP 10



KH 22



KR 40



KW 54



KA 69



KG 66

I prezzi si intendono comprensivi di IVA (+ spese postali). Le richieste vanno indirizzate a: **RADIO KIT ELETTRONICA - Via Naviglio 37/2 - 48018 FAENZA**

Tutti i radioamatori sono a conoscenza dei problemi legali che possono sorgere, dopo aver installato un complesso di antenne sul tetto di un fabbricato: c'è il vicino di casa che protesta perché le antenne provocano TVI sul televisore; c'è chi contesta la legittimità dell'installazione dell'impianto di antenne sul tetto; e c'è infine l'amministratore di casa che spesso pretende una copertura assicurativa a tutela di eventuali danni che le antenne possono arrecare al fabbricato, se queste cadono per un fatto accidentale.

Proprio su quest'ultimo punto rke con il n. di gennaio, grazie alla collaborazione dello studio di Ass.ni della Bes Ins. Brokers di Milano, propone ai suoi abbonati a condizione di particolare favore n. 2 combinazioni contrattuali assicurative: la prima relativa alle garanzie della Responsabilità Civile verso Terzi (RCT), la seconda, in abbinamento alle garanzie RCT, una copertura per i danni diretti alle antenne dei radioamatori.

I COMBINAZIONE

Cosa copre la garanzia della Responsabilità Civile verso Terzi?

- A) tutti i danni a terzi o a cose di terzi a seguito della caduta delle antenne, per cause imputabili a fenomeni atmosferici;
B) tutti i danni a terzi o a cose di terzi a seguito della caduta delle antenne, per cause imputabili a operazioni di manutenzione effettuate dall'Assicurato stesso;
C) i danni al fabbricato (esclusa la proprietà dell'Assicurato) per gli avvenimenti descritti ai punti 1 e 2.

Queste garanzie sono offerte agli abbonati di rke ad un costo veramente modesto di L. 18.500.

II COMBINAZIONE

Cosa copre la garanzia abbinata RCT e danni diretti alle antenne?

Per il contratto RCT, restano ferme le garanzie sopra descritte, mentre per i danni diretti alle antenne s'intende la garanzia assicurativa del rimpiazzo dell'antenna danneggiata, o parti di queste, da fenomeni atmosferici, quali vento, bufere tempeste ecc.

Costi: scegliendo la seconda combinazione, l'abbonato s'impegna a sottoscrivere un premio per 2 garanzie: 1) la RCT per un costo di L. 16.500; 2) la «danni diretti» per un tasso del 3,5% da applicare sul valore a nuovo complessivo dell'intera installazione descritta in polizza. Precisiamo, comunque, che il premio minimo della seconda combinazione è stabilito in L. 34.000, pari a una garanzia prestata di L. 500.000 per i «danni diretti» alle antenne, e pari a un premio di L. 17.500 in aggiunta a L. 16.500 per la RCT.

Per i non abbonati abbiamo riservato esclusivamente la seconda combinazione, con i seguenti costi:

RCT: L. 18.500; + «danni diretti» per un tasso del 3,8% da applicare sul valore a nuovo complessivo dell'intera installazione descritta in polizza, con un premio minimo complessivo di L. 37.500.

Sulla presente pagina, e in quella successiva, troverete n. 2 tagliandi. Il primo è riservato agli abbonati di rke i quali potranno scegliere le due combinazioni di garanzie. Si raccomanda di spedire il tagliando all'indirizzo indicato, debitamente compilato e allegando:

- 1) la copia versamento in c/c postale del premio di polizza;
2) ricevuta del versamento dell'abbonamento a rke.

N.B. - per coloro che abbiano già sottoscritto l'abbonamento a rke è sufficiente citare sul tagliando il n. relativo all'abbonamento in corso.

In mancanza di tali documenti la copertura assicurativa sarà considerata nulla a tutti gli effetti.

Il secondo tagliando è riservato ai soli lettori che non intendono usufruire dell'abbonamento; pertanto sarà sufficiente allegare al tagliando debitamente compilato, la copia del versamento in c/c postale del premio di polizza.

Da ritagliare compilare e spedire a: Ausonia Ass.ni, P.zza Bertarelli, 2 - Milano (con allegata copia vers. c/c postale premio di pol./copia versamento abb a RKE 1982)

ABBONATI: RCT / RCT + DANNI DIRETTI

Il Sign. Domiciliato in Abb. N.

Via seglie le seguenti combinazioni:

- ☐ Pol. 70/1457420/6 R.C.T. versa pertanto il premio di L. 18.500 (N.B. - riportare le caratteristiche delle antenne descritte in polizza).
☐ Pol. 70/1457420/6 RCT e 10/1457430/5 Abbinato RCT + Danni diretti all'antenna; versa pertanto il premio di L. di cui L. per la garanzia danni diretti all'antenna per i valori descritti in polizza e qui riportati:

- A) TRALICCIO O SOSTEGNO: MARCA L.
B) ANTENNA N. 1: MARCA E MOD. L.
C) ANTENNA N. 2: MARCA E MOD. L.
D) ANTENNA N. 3: MARCA E MOD. L.
E) ANTENNA N. 4: MARCA E MOD. L.
F) CAVO COASS.: MARCA E MOD. L.
G) ROTATORE E CONTROL BOX: MARCA L.
TOTALE VALORE L.

AUSONIA ASSICURAZIONI

Agenzia 447

BES INS. BROKERS di E. SCALINI & C. sas
MILANO, Via G. Verdi, 2 - tel. 874227

POLIZZA

ANTENNE
RADIOAMATORI

Pol. n. 70/1457420/6 RCT

10/1457430/5 RCT + DANNI DIRETTI

Premesso che:

- La Spett.le Radio Kit elettronica ha stipulato la presente polizza per conto dei suoi lettori che intendono usufruire delle garanzie previste dalla polizza stessa;
- Con il termine «Contraente» s'intende la Spett.le Radio Kit elettronica, mentre con il termine «Assicurato» s'intende il lettore per il quale la garanzia è prestata;
- Per antenna radio s'intende anche il complesso di antenne descritte in polizza, che appoggino unicamente su un singolo traliccio o sostegno.

GARANZIE

1) RESPONSABILITÀ CIVILE VERSO TERZI:

Ai sensi delle Condizioni Generali della presente polizza, si dà atto che l'Assicurazione è prestata per il rischio della R.C.T. derivante dall'Assicurato, ai sensi di legge, nella sua qualità di proprietario di un'antenna radio regolarmente installata all'esterno di fabbricati e limitata a quanto costituente l'antenna medesima. Si precisa che con il termine di «regolarmente installata» s'intende che la messa in opera dell'antenna sia avvenuta con l'osservanza delle precauzioni richieste o stabilite da eventuali disposizioni delle competenti Autorità, ovvero siano state usate le cautele del «buon padre di famiglia».

Si precisa inoltre che:

- A) L'Assicurazione comprende il rischio derivante all'assicurato delle operazioni di manutenzione dell'antenna, effettuata dall'assicurato stesso;
- B) Sono compresi in garanzia i danni al fabbricato, sul quale è installata l'antenna, provocati unicamente dalla caduta dell'antenna stessa, quando il fabbricato non sia di proprietà dell'Assicurato.

MASSIMALI DI GARANZIA:

- L. 200.000.000 = per sinistro con il limite di:
- L. 200.000.000 = per ogni persona che abbia subito lesioni, e di:
- L. 200.000.000 = per danni a cose ed animali anche se appartenenti a più persone.

- 2) **DANNI DIRETTI ALL'ANTENNA**, derivanti da fenomeni atmosferici, quali: vento, bufere, tempeste, azione del fulmine, che provochino la caduta e/o la rottura parziale o totale dell'antenna o del traliccio o sostegno, nonché i danni a cavi coassiali, rotatore e control box, a seguito di uno o più eventi sopra descritti. Sono comunque esclusi i danni derivanti da gelo, condensazione, o presenza di acqua nei cavi coassiali, nelle bobine delle antenne, e nel rotatore.

Quanto sopra sino alla concorrenza dell'importo dichiarato, della seguente installazione:

A) TRALICCIO O SOSTEGNO: MARCA	L.
B) ANTENNA N. 1: MARCA E MOD.	L.
C) ANTENNA N. 2: MARCA E MOD.	L.
D) ANTENNA N. 3: MARCA E MOD.	L.
E) ANTENNA N. 4: MARCA E MOD.	L.
F) CAVO COASS.: MARCA E MOD.	L.
G) ROTATORE E CONTROL BOX: MARCA	L.
TOTALE VALORE	L.

PREMI DI POLIZZA:

- 1) RESPONSABILITÀ CIVILE VERSO TERZI: L. 18.500 (solo abbonati).
- 2) RCT + DANNI DIRETTI (ABBONATI) L. 16.500 + tasso del 3,5% da applicare sul valore totale dell'installazione. Il premio minimo di Polizza è stabilito in L. 34.000 complessive.
- 3) RCT + danni diretti (non abbonati) L. 18.500 + tasso del 3,8% da applicare sul valore totale dell'installazione. Il premio minimo di polizza è stabilito in L. 37.500 complessive.

La durata della garanzia è stabilita in un anno, dalle ore 24 del giorno relativo al versamento in c/c postale n. 11144201 intestato a: ENRICO SCALINI, e sempreché l'Assicurato avrà trasmesso la seguente documentazione all'Agenzia Generale dell'Ausonia Ass.ni, P.zza Bertarelli, 2 Milano.

- copia del versamento in c/c postale del premio di polizza; nonché tagliando della presente polizza, debitamente compilato;
- copia attestante il versamento relativo all'abbonamento a Radiokit Elettronica 1982, o numero di abbonamento.

In mancanza di tali documenti, l'Assicurazione sarà considerata nulla a tutti gli effetti.

L'Assicurazione potrà essere prorogata per anni 1.

Le comunicazioni effettuate dall'Assicurato mediante lettera raccomandata, relative a cambiamenti di domicilio, nonché alle sostituzioni delle antenne, purché quest'ultime non superino i valori notificati dalla presente polizza, saranno considerate parti integranti del contratto. Su richiesta dell'Assicurato, gli Assicuratori emetteranno un'appendice relativa ai valori in aumento delle antenne sostituite, mediante il pagamento del relativo rateo di premio, che comunque non potrà essere inferiore a L. 15.000.

Resta di comune accordo convenuto che le responsabilità inerenti ai versamenti dei premi, come pure quelle relative alle denunce di sinistri è esclusivamente imputabile all'Assicurato; saranno pertanto imponibili alla Contraente eventuali azioni od eccezioni sui predetti rapporti contrattuali.

DENUNCE SINISTRI: L'Assicurato deve fare denuncia di sinistro entro 3 giorni dal fatto o dal giorno in cui ne venne a conoscenza, inoltrando la documentazione relativa al danno, all'Agenzia Generale dell'Ausonia, P.zza Bertarelli, 2 Milano.

In caso di sinistro indennizzabile a termini della presente Polizza gli Assicuratori risarciranno solo l'importo relativo al costo del rimpiazzo delle parti danneggiate, con esclusione di qualsiasi altro danno (Clausola valida per le garanzie dei danni diretti all'antenna).

Con il pagamento del premio l'Assicurato dichiara di aver letto ed accettato le condizioni generali della presente Polizza, e pertanto vengono considerate valide le reciproche obbligazioni delle Parti.

AUSONIA ASSICURAZIONI

Da ritagliare compilare e spedire a: Ausonia Ass.ni, P.zza Bertarelli, 2 - Milano (N.B. - Le Garanzie sono inscindibili)

NON ABBONATI: RCT + DANNI DIRETTI

Pol. 70/1457420/6 RCT e Pol. n. 10/1457430/5 Danni diretti all'antenna rilasciata al Sig.

Domiciliato in Via

ha versato il premio di L. 18.500 per la Pol. 70/1457420/6 e di L. per la Pol. 10/1457430/5 danni diretti per i valori descritti in polizza e qui riportati:

A) TRALICCIO O SOSTEGNO: MARCA	L.
B) ANTENNA N. 1: MARCA E MOD.	L.
C) ANTENNA N. 2: MARCA E MOD.	L.
D) ANTENNA N. 3: MARCA E MOD.	L.
E) ANTENNA N. 4: MARCA E MOD.	L.
F) CAVO COASS.: MARCA E MOD.	L.
G) ROTATORE E CONTROL BOX: MARCA	L.
TOTALE VALORE	L.

LA CONVERSIONE DIRETTA RIVISITATA: KR87 - ricevitore SSB/CW per 20 m

Con una manciata di minikit (AMR - DBM - VFO - KF64 - AFB) e pochi accessori, un semplice ma completo ricevitore per la regina delle bande

Il ricevitore è certamente il primo passo per chiunque si interessi di radio; una volta, a fungere da «nave scuola», c'era il surplus, decoroso ed economico; ora, non più (almeno, economico).

Ecco perché molti lettori chiedono aiuto sul come risolvere il problema del ricevitore dei primi passi, che si può così configurare: prestazioni dignitose, prezzo contenuto, semplicità circuitale/costruttiva che ne consenta anche l'autocostruzione, ingombro ridotto.

Quest'ultima caratteristica risulta allettante anche presa a sé stante, specie per risolvere il problema del secondo ricevitore, da portare con sé in viaggio o in campagna.

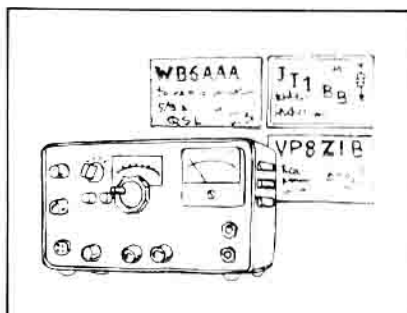
Una risposta particolarmente brillante a tutte queste esigenze contemporanee risiede secondo noi nel ricevitore a conversione diretta, non certamente nuovo per queste pagine.

Abbiamo allora pensato di ritornare sull'argomento, allestendo una ricevitore completo (e disponibile anche in kit, con tutti i suoi accessori) interamente basato sull'utilizzo di kit (anzi, di minikit) già da tempo esistenti nel nostro «catalogo».

Ciò, anche per un motivo ben preciso: la possibilità di utilizzo piuttosto universale di buona parte dei nostri minikit non ci sembra sia stata ben recepita sotto l'aspetto della modularità più ampia e diversificata.

Ecco allora la realizzazione di questo relativamente semplice, ma tuttavia efficiente ricevitore, che oltre a soddisfare alle esigenze citate in partenza, assume anche il desiderato aspetto dimostrativo.

Ma veniamo alla sua costituzione



vera e propria.

Il primo stadio incontrato è il preamplificatore d'antenna AMR, naturalmente montato come amplificatore a RF, accordato opportunamente regolando la bobina d'ingresso incorporata.

Segue il mixer-rivelatore a doppio bilanciamento cui viene contemporaneamente applicato il segnale di oscillatore di battimento proveniente dal VFO/14.

Il segnale, così riportato alla frequenza audio costituente l'informazione, viene passato attraverso il fil-

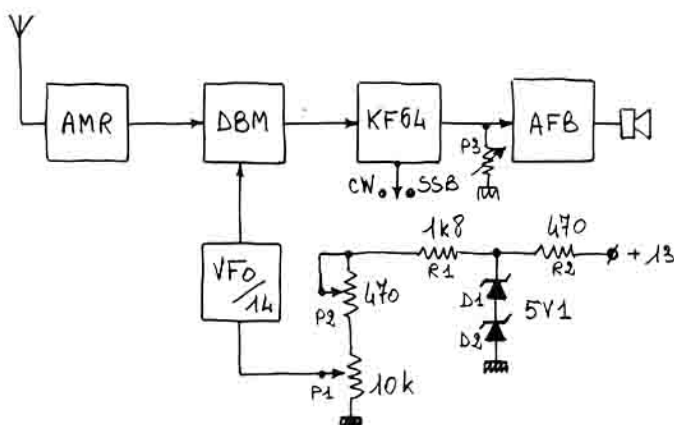
tro a due selettività KF64 (l'unico non-minikit della serie); esso consente di ridurre la risposta audio alla banda passante più opportuna per l'ascolto «pulito» della SSB o del CW.

Finalmente il segnale audio può essere applicato all'ultimo minikit, e cioè l'amplificatore AFB, che consente un sufficiente livello ascolto in altoparlante.

Salve pochissime varianti, i circuiti sono adottati esattamente come previsto nelle rispettive realizzazioni di partenza, a suo tempo descritte sui vari numeri di rKe; ad ogni modo, lo schema a blocchi, oltre ad evidenziare la costituzione dell'apparecchio, riporta anche i pochi componenti aggiunti ai circuiti veri e propri.

Solo per quanto riguarda il DBM, sono state introdotte alcune piccole varianti per ottimizzarne le prestazioni e meglio adattarlo alle nostre esigenze; si tratta di questo:

- 1) l'uscita dal filtro (T3) è collegata ai FET direttamente dal primario



(cioè l'avvolgimento secondario non è utilizzato);

- 2) l'entrata dall'AMR è anch'essa applicata al secondario (alta impedenza) della bobina d'ingresso T2 (cioè l'avvolgimento primario anche qui non è utilizzato);
- 3) i valori di C8 e C12 sono ritoccati a 33 p, e quello di C10 a 3p3.

Il problema della sintonia è stato semplicemente risolto con due potenziometri: uno per la ricerca grossolana ed uno per la sintonia fine (cosiddetta Δf).

Due parole merita anche la realizzazione pratica dell'intero apparecchio, anche perché con esso inauguriamo una nuova «linea» di contenitori personalizzati.

Tutti i circuiti sono disposti su un piano di lavoro in modo da risultare affacciati ad una buona schermatura di massa; il posizionamento è tale da rendere i collegamenti reciproci più brevi e più razionali possibili (nel caso si noti qualche instabilità o innesco, provocato dalla filatura, basta disaccoppiare le alimentazioni dei singoli moduli con piccoli condensatori elettrolitici).

Sul pannello frontale trovano posto, oltre ai due potenziometri di sintonia (e di buona qualità!), anche il deviatore di banda passante (SSB/CW), il potenziometro dei volumi e l'interruttore di accensione; la scala è molto semplicemente realizzata con una targhetta circolare graduata (si potrebbe anche pensare all'uso di un indicatore di livello a LED!).

Sul pannello posteriore bastano una presina polarizzata (retangolare) per l'alimentazione e la ormai classica presa coassiale d'antenna in versione economica, del tipo fono americana.

Infine, due parole sono doverose anche sul funzionamento.

E qui si rende doverosa anche una precisazione: una volta montato, l'apparecchio è stato consegnato all'amico I4ALU, incallito cultore di questo tipo di circuiti (oltre che di linea Drake!) affinché se lo provasse, ottimizzasse e... godesse (naturalmente, noi lo avevamo già fatto in laboratorio, riscontrando, per esempio, una sensibilità migliore di 0,5 μV per 10 dB S/N).

I risultati sono stati confermati

ottimi, specie se raffrontati alla semplicità ed economicità dell'apparecchio.

Ci auguriamo quindi di aver contribuito a rendere più semplice la soluzione... del ricevitore semplice!

Elenco componenti KR87

minikit usati AMR (rKe 11/78)
VFO/14 (rKe 11-12/79)
DBM (rKe 3/80)
KF64 (rKe 4/81)
AFB (rKe 4/79)

P1 = potenziometro... 10 k
P2 = potenziometro... 470 k
P3 = potenziometro... 10 k con interr.

R1 = 1k8

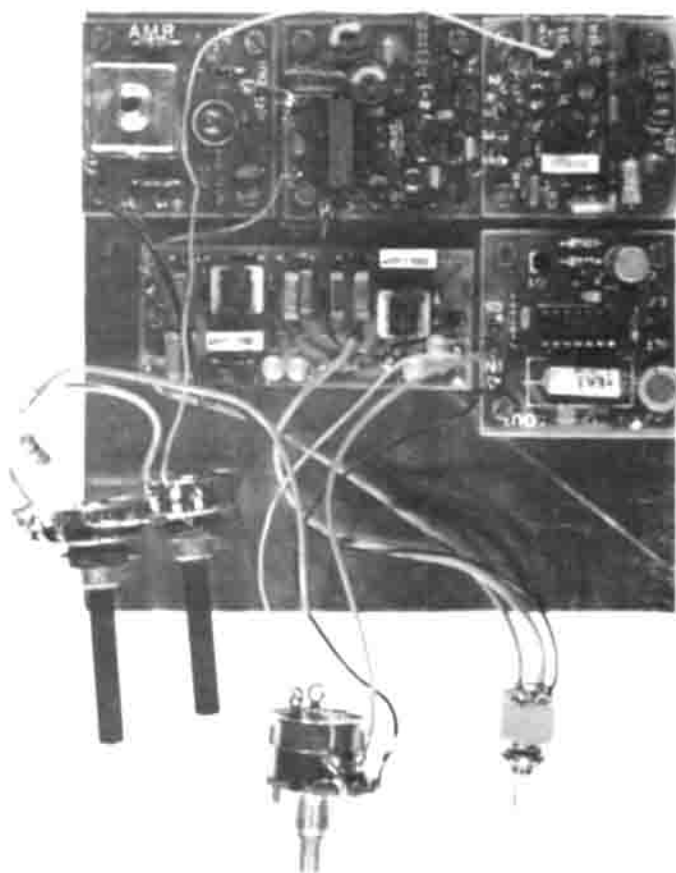
R2 = 470

D1 = D2 = zener 5 V 1/400 mW

KR87, solo moduli minikit L. 61.700
completo di contenitore
e accessori L. 81.000

...UDITE, UDITE!

Il Transverter 144/HF
è finalmente pronto;
sul n. 2/82 avremo
la descrizione completa.



Ditta ZACCARONI BRUNO

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

Vendita al dettaglio

Componenti Elettronici

...ma allora: CHI «ha inventato la radio»?

LA STORIA DELLA RADIO: un giallo che non esiste

di Carlo Amorati I4ALU e Nerio Neri I4NE

In questi casi, riteniamo che siano sempre doverose alcune precisazioni: doverose sia verso i lettori sia in riferimento al personaggio; e allora, prima di tutto, un breve sguardo a motivazioni e coincidenze.

1°) L'impegno di pubblicare un pezzo di retrospettiva con una certa frequenza, ed in particolare su Guglielmo Marconi, almeno una volta l'anno (uno dei paesi in cui Marconi è meno considerato e valutato è certamente l'Italia: fra i vari motivi, probabilmente non trascurabile è quello politico, non ancora «perdonato»).

2°) L'ottantesimo anniversario del collegamento transatlantico Poldhu (Cornovaglia) - S. Giovanni (Terranova), fatto tanto sconvolgente e rivoluzionario per quei tempi che... qualche strascico di incredulità lo fa verificare talvolta ancor'oggi.

3°) Un ciclo di articoli sulla storia delle telecomunicazioni, recentemente pubblicato su Radio Rivista, tradotto da un documento ufficiale della ITU, ma, nonostante l'origine altisonante, non sempre aggiornato ed esatto.

4°) «Last but not least», la preparazione di un opuscolo divulgativo, ma preciso e chiarificatore, elaborato, dopo puntigliose ricerche sull'argomento, dall'amico ALU, che ben si prestava a costituire la prima parte di questo articolo (come in origine, costituisce la parte iniziale di una breve storia del radiantismo).

Motivazioni e concomitanze sono decisamente sufficienti; passiamo al testo vero e proprio.

LA NASCITA DELLA RADIO

Fu nell'estate del 1894, mentre si trovava con la famiglia in villeggiatura ad Andorno, nel biellese, che a Marconi, appena ventenne, venne l'ispirazione di



utilizzare le onde elettromagnetiche per comunicazioni a distanza, senza fili; ora il progetto gli appariva in termini di possibile realizzazione. «...quell'idea, che doveva tormentare da tempo la sua mente, prese forma e si delineò chiarissima. E da quel momento egli fu tutto teso alla sua realizzazione, impaziente di provare, di bruciare le tappe, incredulo, come confessò un giorno, che nessuno avesse pensato a quelle possibilità. In effetti anche altri, in quegli stessi mesi o poco dopo, pensarono di realizzare una telegrafia senza fili con le onde hertziane. Ma solo Marconi non si scoraggiò alle prime difficoltà e raggiunse, lui solo, l'agognato traguardo».

Al rientro a Bologna Marconi approfondì le proprie conoscenze leggendo, studiando. Poté frequentare l'Istituto di Fisica dell'Università, nella cui biblioteca si intrattenne più volte. Poté conoscere il professor Righi, i cui studi nel campo delle «onde hertziane» sono universalmente noti.

Nel laboratorio ricavato nella soffitta di Villa Griffone, la villa di Pontecchio contigua ai poderi di proprietà del padre, Guglielmo iniziò il periodo delle sperimentazioni di radiotrasmissione; sostenuto dalla fiducia della madre, egli trascorse circa un anno in un ritiro quasi totale, studiando e lavorando giorno e notte. Le delusioni e le amarezze non mancarono, ma alla fine i risultati furono eccellenti.

Come trasmettitore Marconi sperimentò sia l'oscillatore di Hertz sia quello di Righi, ai quali il giovane scienziato apportò successive modifiche. Il primo ricevitore utilizzava un «coherer» di Branly, sostituito poi da un dispositivo originale a limatura di nickel e argento, molto più sensibile e sicuro; ora il segnale era ricevuto a oltre mille metri!

Marconi aveva già fatto esperienze sul coherer a Livorno, in un lungo periodo dedicato allo studio dell'elettromagnetismo; le lezioni private del professor Rosa, l'apprendimento del Morse e la lettura di riviste scientifiche italiane ed estere avevano appassionato e occupato il ragazzo in quel periodo; a Livorno Guglielmo era riuscito a realizzare un rivelatore dell'elettricità dell'aria che funzionava con un'antenna issata sul tetto della casa.

A Pontecchio, Marconi poteva contare su di un laboratorio molto modesto e solo ai primi risultati convincenti il padre decise di mettergli a disposizione una certa cifra per migliorare le apparecchiature.

Da dilettante enormemente dotato sia di fantasia e di inventiva che di metodo e rigore scientifico, Guglielmo si applicò con tenacia a migliorare gli apparecchi, ottenendo risultati sempre più incoraggianti; nella primavera 1895 gli esperimenti proseguirono nel giardino della villa.

Con l'impiego di un riflettore sia sul trasmettitore che sul ricevitore la distanza coperta aumentò ancora; l'invenzione del sistema antenna-terra, nata da una osservazione quasi casuale, portò il collegamento a 2.400 metri!

Anche in quell'occasione Marconi dimostrò di possedere una dote rara che fu costante in tutta la sua opera di scienziato; egli intuiva subito e applicava immediatamente nella pratica il senso della nuova invenzione.

Verso la fine del settembre 1895 Guglielmo apportò ulteriori modifiche al trasmettitore: riducendo la frequenza dell'oscillazione, riuscì a trasmettere il segnale al di là della «collina dei Cele-

stinio; si tratta del famoso esperimento coronato dal colpo di fucile, che la storia ricorda come «la nascita della radio». A quel punto l'invenzione era indiscutibilmente compiuta! Tutti in famiglia se ne resero conto.

Dell'invenzione fu informato il Ministero delle Poste in Roma, ma purtroppo in Italia essa non parve suscitare interesse.

Nel febbraio 1896 Guglielmo, accompagnato dalla madre — il grande sostegno del giovane scienziato — si recò a Londra; il 2 giugno richiese il primo brevetto dei propri apparati; il 27 luglio ancora a Londra diede la prima dimostrazione ufficiale e pubblica.

Iniziava l'era dei trionfi marconiani, caratterizzati dai più alti riconoscimenti, dagli incontri con regnanti e scienziati, dalle onorificenze più insigni, ma anche da una calorosa partecipazione popolare: Marconi infatti preannunciava sempre i propri esperimenti più dimostrativi.

Dopo le prime prove in Inghilterra egli fu chiamato a Roma per presentare la sua invenzione al re Umberto I e agli uomini politici. In breve divenne l'uomo più famoso del tempo.

Con l'invenzione di nuovi apparati muniti di circuiti accordati, nuovi vasti confini si aprivano alle apparecchiature del genio bolognese. Le possibili applicazioni della radio si facevano più evidenti; le numerose riserve, i timori, i pregiudizi avanzati più o meno disinteressatamente in molti ambienti, venivano smentiti dai fatti. Marconi appariva ormai come lo scienziato più geniale del secolo, a dir poco, e le sue conquiste ricevevano unanimi riconoscimenti in tutto il mondo.

I grandi passi compiuti per opera del Maestro sono ritmati da decine di episodi storici: ricordiamo il primo collegamento attraverso la Manica (marzo 1899), i servizi giornalistici di Marconi via radio nel corso della regata «Coppa d'America» (1899), il collegamento Francia - Corsica (1901), il collegamento Corno-vaglia (Gran Bretagna) - Terranova (Canada) 12 dicembre 1901, il messaggio del Presidente degli Stati Uniti al Re d'Inghilterra (1903), l'SOS del bastimento «Republic» (1909), il collegamento dell'Italia con l'Eritrea (1910) e con la Somalia (1911), l'SOS prima del naufragio del «Titanic» (1912), l'accensione delle luci del Municipio di Sydney operata via radio da Genova (1930), la guida dei natanti con navigazione cieca, i radiolari, il radiogoniometro.

Ostacolato in ogni modo da gruppi multinazionali potentissimi come la «Compagnia dei cavi» e imitato più o meno correttamente dai centri-ricerche impiantati e finanziati sotto la bandiera delle maggiori potenze mondiali, Marconi mantenne l'indiscusso primato nel campo della radio, riconfermando in

maniera grandiosa e in più occasioni di essere molto più avanti degli altri ricercatori: basti ricordare gli enormi impianti realizzati in Onde Medie e Lunghe da altri ricercatori quando Marconi già correva per le lunghe distanze alle Onde Corte, avendo intuito e studiato le leggi della propagazione ionosferica.

La Società Marconi impiantata in Inghilterra poté disporre di capitali ingentissimi, attuando realizzazioni notevoli per quei tempi; Marconi per tutta la vita dimostrò con i propri insegnamenti cosa la scienza potesse nel progresso dell'umanità e continuò a stupire il mondo intero con le sue sempre nuove conquiste, esempio eccelso nei tempi moderni della genialità umana.

Ricordiamo alcune delle onorificenze e dei titoli ricevuti dal genio italiano in tutto il mondo: nel 1909 Marconi riceve il premio Nobel per la fisica; le lauree «honoris causa» sono 15; Presidente del CNR; Commendatore, Cavaliere di Gran Croce, Senatore a vita, Marchese per nomina reale, Marconi riceve 12 cittadinanze onorarie; è docente di onde elettromagnetiche all'Università di Roma.

* * *

LA «VERA» STORIA DELLA RADIO

Prima di raccontare brevemente la storia dell'invenzione della radio, è opportuno considerare brevemente i progressi generali compiuti dalla scienza dell'elettricità nel mezzo secolo che sta circa a cavallo della metà dell'800.

Poco dopo il 1830, Ohm enunciò la sua famosa legge secondo cui la corrente che passa attraverso un circuito è direttamente proporzionale alla tensione applicata ed alla resistenza presente; mediante questa legge si poté dare una prima, vera misura della grandezza dei segnali coinvolti nei circuiti e della «qualità» dei circuiti stessi.

Le leggi sperimentali dell'elettromagnetismo erano state brillantemente preannunciate da Faraday, che le aveva stabilite sperimentalmente in età ormai avanzata, ma non aveva saputo esprimerle secondo vere e proprie relazioni matematiche.

Toccò allora al genio di Maxwell il compito di formulare le relazioni teoriche esistenti fra le correnti elettriche ed i campi magnetici; ciò avrebbe costituito il necessario complemento alle leggi di Ampère, precedenti ma insufficienti.

La teoria di Maxwell sull'elettromagnetismo (già formulata in modo evoluto nel 1864) costituisce una brusca e precisa svolta rispetto alle conoscenze precedenti; essa infatti dimostra che devono esistere le onde elettromagnetiche, e che queste, generate da un'apposita antenna (o vibratore) in spazio libe-

ro, hanno la velocità della luce (che già era stata precedentemente misurata con buona approssimazione).

Se le onde, anziché viaggiare nello spazio libero, attraversano qualche mezzo particolare, come ad esempio una coppia di fili, il moto ondulatorio di propagazione resta perfettamente possibile, salvo che la sua velocità può essere diversa da quella in spazio libero.

La prima formulazione di questa sua teoria Maxwell la effettuò già nel 1855, ma le sue idee, incomprensibilmente, non trovarono alcun consenso per ben un quarto di secolo; infatti fu solamente nel 1880 circa che un professore di fisica teorica a Kiel, già allievo di Helmholtz, dimostrò sperimentalmente l'equivalenza fra il comportamento delle onde luminose e quello delle onde elettromagnetiche (nel campo delle microonde).

Si chiamava Hertz, ed i suoi esperimenti, veramente brillanti considerata l'inadeguatezza delle apparecchiature disponibili, sono diventati comuni non da molto nell'insegnamento superiore.

Infine, si può ancora citare il genio di Heaviside, che risolse fondamentali problemi teorici nel campo delle telecomunicazioni.

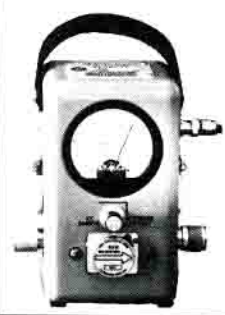
Abbiamo così inquadrato il contributo di tutti i grandi patriarchi della storia della radio; esaminiamo ora più da vicino l'opera determinante di uno di essi, Heinrich Hertz.

I primi radiosegnali

È proprio dalle ricerche di Hertz, cui già si è accennato, che comincia la storia della radio.

Prima, era già stata sperimentata l'interazione fra due circuiti elettrici posti ad una certa distanza, ma accoppiati induttivamente fra di loro.

Il nuovo effetto, quello dell'irradiazione, è proprio quello previsto da Maxwell, e viene studiato a fondo, per la prima volta, da Hertz, all'Università di Kiel, sfruttan-



T&K
ELETTRONICA

BIRD
WATTMETRO - RF -
BIDIREZIONALE
PASSANTE

TODARO & KOWALSKY
VIA ORTI DI TRASTEVERE 84
00153 ROMA - Tel. 06/5895920



do l'apparecchiatura illustrata in fig. 1.

Con essa, pur abbastanza rudimentale, egli riuscì ad ottenere lunghezze d'onda di circa 30 cm, in modo tale da rendere facilmente comparabili le dimensioni del trasmettitore con la lunghezza d'onda stessa.

Fatto ancor più importante, era così possibile, pur operando in un laboratorio di normali dimensioni, separare ricevitore e trasmettitore con distanze molto superiori alla lunghezza d'onda, in modo che i fenomeni osservati fossero unicamente (o prevalentemente) imputabili all'irradiazione.

Hertz dimostrò che l'irradiazione delle onde elettromagnetiche si comporta esattamente allo stesso modo della luce.

Egli costruì dei riflettori che concentravano l'irradiazione in un fascio piuttosto stretto, mostrò che tale irradiazione veniva fermata da lastre di metallo, e non dal legno o da altri materiali cattivi conduttori, dimostrò altresì sperimentalmente che le leggi della rifrazione erano quelle dell'ottica.

È quasi certo comunque che Hertz non riteneva possibile alcun tipo di comunicazione per mezzo dell'irradiazione di onde elettromagnetiche; ciò era forse dovuto alla mancanza di un qualsiasi tipo di rivelatore sufficientemente sensibile.

Hertz pubblicò i risultati delle proprie sperimentazioni nel 1888, e ciò costituì la prima dimostrazione precisa della validità delle teorie di Maxwell.

L'opera fu tradotta in inglese da Kelvin che introdusse per primo la definizione di «onde dell'etere», che doveva condizionare a lungo la spiegazione dei

fenomeni di propagazione delle onde elettromagnetiche.

Il messaggio di Hertz fu rapidamente recepito e sviluppato, ripetendo gli esperimenti, particolarmente a Calcutta ed a Bologna, sin nel campo delle microonde.

Gli esperimenti di Righi furono doppiamente importanti, sia per il valore assoluto delle sue ricerche, sia perché di esse, in qualche modo, ebbe sentore un giovane che aveva frequente libero accesso all'Università di Bologna: Guglielmo Marconi, appunto.

Qual era la situazione?

Dalla pubblicazione del lavoro di Hertz, cosa si sarebbe potuto fare per sfruttare le sue apparecchiature per la telegrafia senza fili?

Il problema era nel rivelatore; infatti, non sarebbe stato possibile inserire direttamente in serie al ricevitore a risonanza di Hertz alcuni dei tipi noti in quel momento di rivelatore, telegrafico o telefonico che fosse: la sua altissima resistenza interna, infatti, avrebbe completamente vanificato le proprietà del risonatore.

Pare che la prima intuizione della possibilità delle comunicazioni via radio l'abbia avuta Crookes, quando nel 1892 dichiarò che «tutti gli elementi essenziali per questo scopo erano senz'altro nel campo delle cose possibili».

E ci pare proprio che questa affermazione inquadrò bene la situazione: agli inizi degli anni '90 (del secolo scorso) tutti gli ingredienti indispensabili a realizzare un sistema di trasmissione di se-

Fig. 1 - Il trasmettitore ed il ricevitore usati da Hertz. Il trasmettitore era uno spinterometro cui erano applicati, mediante bacchette conduttrici, due piatti metallici; la scintilla scoccava in seguito all'applicazione dell'alta tensione provocata dalla bobina (rochetto d'induzione) L: ciò provocava l'emissione di un impulso smorzato d'irradiazione elettromagnetica. Il ricevitore era semplicemente costituito da una spira di filo quasi completamente chiusa: le due punte così ravvicinate costituivano un secondo spinterometro, in cui scoccava una scintilla quando il trasmettitore emetteva il suo treno di impulsi. Il segnale ricevuto era quindi costituito esso pure da una scarica elettrica.

gnali radiotelegrafici era alla portata di numerosi ricercatori, alcuni già anziani sperimentatori, altri... ancora minorenni.

Un amico di Crookes, Oliver Lodge, aveva contribuito in modo determinante ad avviare il problema ai primi passi della soluzione: nel 1889 aveva realizzato il coherer, o rivelatore a coesore.

Il sistema consisteva nel rendere molto piccolo lo spazio esistente fra gli elettrodi del ricevitore, e nel collegarli ai capi un galvanometro con in serie una batteria a bassa tensione: intanto che l'intervallo fra gli elettrodi non viene annullato dalla conduzione che si verifica con la ricezione del segnale irradiato, nessuna corrente attraversa il galvanometro stesso.

Ecco quindi che un radiotelegrafo si sarebbe potuto realizzare a partire dal 1889.

Il coesore di Lodge fu migliorato dal prof. Branly, impiegando un tubetto riempito di limatura di metallo, invece del classico spinterometro, ed aggiungendo un martelletto che automaticamente percuoteva il tubo allo scopo di annullare la coesione della limatura dopo ogni segnale.

Nel 1894, Lodge diede una pubblica dimostrazione di telecomunicazione ad Oxford, coprendo circa 150 m, ma nessuno parve trarne alcuna conseguenza pratica.

Tant'è vero che Lodge non brevettò (sembra) né il coesore né i relativi circuiti d'impiego finché Marconi non ebbe avanzata domanda di brevetto per i propri circuiti e apparati.

L'invenzione della «radio»

Siamo al 1894; Marconi passa l'estate nella fattoria di suo padre, a Pontec-

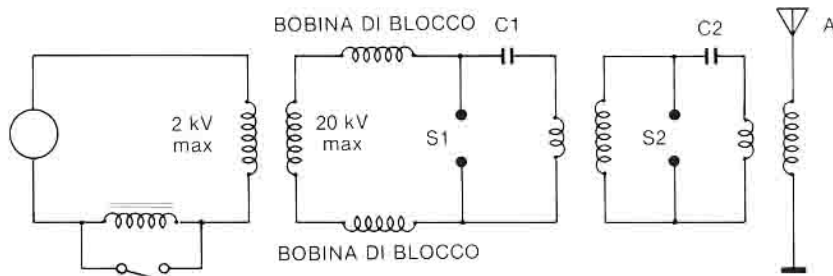


Fig. 2 - Schema semplificato del trasmettitore usato a Poldhu (della Marconi Wireless Telegraph Company). Le bobine di induzione accoppiate servivano ad elevare ulteriormente la tensione fornita dal generatore, in modo da portarla sull'antenna ai più alti valori possibili, per generare il campo più intenso.

chio, ed ha già avviato esperimenti sulla trasmissione radio.

Intanto, altri stanno lavorando; in Russia, Popov sta costruendo un rivelatore a coesore per lo studio dei fulmini mediante i radiosegnali ad essi legati.

Con questo ricevitore, probabilmente più semplice e meglio congegnato di quello di Marconi, Popov esegue una dimostrazione a Pietroburgo nel 1895.

Nell'estate dello stesso anno, Marconi sta sperimentando «l'antenna»: per primo ha collegato, mediante conduttori metallici di molti metri, dei contenitori metallici di qualche decina di centimetri in cima a pali alti fino ad 8 m.

Lo spinterometro con placchette agghiuntive di Hertz, sebbene vecchio di pochi anni, è ormai sorpassato, ed in modo «vincente»: le distanze coperte diventano di colpo nettamente superiori a quelle di Lodge.

Quando poi i recipienti metallici vengono portati a circa un metro di dimensione, la portata supera i due chilometri.

L'attrezzatura ricetrasmittente vera e propria è ancora quella tipica a disposizione di tutti i ricercatori: il trasmettitore, uno spinterometro multiplo di Righi, alimentato da una bobina di induzione; il ricevitore, il classico coherer.

Dopo essersi recato in Inghilterra per i noti motivi, Marconi richiede il suo primo brevetto il 2 giugno 1896, a Londra: è la prima pubblicazione ufficiale dei risultati ottenuti nella ricetrasmmissione di segnali radioelettrici, è il documento ufficiale che sigla il diritto di Marconi a chiamarsi inventore della radio.

Ma cerchiamo di esaminare più spassionatamente quanto Marconi ha effettivamente elaborato di personale nel corso dei suoi esperimenti.

Aumentando la lunghezza del sistema d'antenna e la relativa capacità di carico, egli ha innanzitutto portato la lunghezza d'onda delle oscillazioni effettivamente sfruttata ad alcune decine di metri almeno (Marconi stesso non poté mai essere preciso al riguardo), mentre Hertz aveva sperimentato con onde di pochi decimetri.

Le dimensioni dell'antenna essendo rilevanti ed analoghe alla lunghezza d'onda, egli poté probabilmente irradiare livelli di potenza nettamente superiori.

Intui (ed affermò) subito l'importanza della «sensibilità» del ricevitore, apportando egli stesso qualche miglioria al coherer.

Egli infine, più che essere arrivato per primo a coprire 2.400 m di distanza, per la prima volta aveva fatto funzionare un sistema radiotelegrafico, ed oltretutto,

fuori dalla portata ottica; il sistema antenna - terra era stato determinante per questo.

E la «concorrenza»?

Fu molto agguerrita.

In Unione Sovietica si sostiene che la radio fu inventata da Popov.

Questa tesi, pur senza voler nulla togliere al ricercatore russo, non è assolutamente sostenibile, almeno in quei termini; essa è stata attentamente esaminata dal Susskind, che l'ha respinta, attribuendo però a Popov il merito della progettazione e realizzazione di un ricevitore, però non pensato in funzione di comunicazioni radiotelegrafiche.

In ogni caso, Popov pubblicò un resoconto dei propri lavori solamente nel gennaio 1896; egli stesso riconobbe poi il merito di Marconi, e comunque mise per iscritto l'errata impostazione delle sue ricerche, sostenendo che non c'erano (al tempo) trasmettitori di potenza sufficientemente elevata per pensare ad effettuare radiocomunicazioni (sappiamo invece che Marconi puntò subito, anziché sulla potenza di trasmissione, sulla sensibilità di ricezione, che a quei tempi era veramente scarsa).

Migliori motivi di «rivendicazione» potrebbe forse averli Lodge; ma egli stesso ammise che, preso dal suo lavoro di insegnamento, non aveva intuito quella che avrebbe potuto essere l'importanza della radiotelegrafia.

Questi sono i personaggi più eclatanti della controversia, ma non sono gli unici; ve ne sono infatti ancora un paio almeno, più oscuri ma non meno importanti.

Il primo di questi è il comandante (poi ammiraglio) Jackson, della marina britannica, che durante il periodo 1895-96 eseguì esperimenti radiotelegrafici segreti; anch'egli, nell'estate del '96, inviava dei segnali telegrafici, usando come ricevitore un coherer a limatura, ed il martelletto di un campanello elettrico come meccanismo decoesore.

Fu in occasione di un incontro, organizzato nel settembre '96 fra Jackson e Marconi dall'Ammiragliato inglese, che essi si accorsero di lavorare in direzioni molto simili, tant'è che nel '98, durante le manovre navali, i due raggiunsero la distanza di quasi 100 km. Il Jackson era comunque un abile scienziato, e non si può escludere che presto o tardi possano venir portati alla luce documenti che dimostrino l'entità del suo contributo nel campo della radio.

L'altro personaggio «oscuro» è Hughes, già noto per i suoi meriti nel campo della telegrafia su filo.

Hughes non era un matematico (fu professore di musica!), e certo non

avrebbe capito le teorie di Maxwell anche se le avesse conosciute; era tuttavia un «elettricista altamente ingegnoso ed originale».

Nel 1880, recatosi in Inghilterra, mostrò i risultati dei suoi esperimenti alla Royal Society: egli sosteneva che tali esperimenti dimostravano una «conduzione di elettricità attraverso l'atmosfera».

Gli fu risposto che tali effetti potevano essere spiegati in termini di induzione elettromagnetica.

Indagini mostrano invece che si doveva trattare di irradiazione, specie poi se si considera che le distanze coperte pare si aggirassero sui 500 metri.

Se si tiene conto del fatto che il lavoro di Hughes è nettamente precedente ai famosi esperimenti di Hertz, non si può far a meno di pensare che egli fu particolarmente sfortunato, ma anche che non ebbe, evidentemente, costanza e spinta sufficienti.

Le conclusioni

Non c'è, obiettivamente, gran bisogno di trarre conclusioni; quanto sopra ci sembra abbastanza indicativo.

Oltretutto, a corroborare la preparazione che Marconi aveva acquisito in quei pochi anni, la sua chiarezza di idee sui discussi fenomeni che egli stava «domando» alle necessità degli uomini, c'è l'immediatezza del suo successo concreto, fatto di risultati, installazioni, chilometri coperti: nel 1897 fonda la «Wireless Telegraph and Signal Co. Ltd.» (poi «Marconi»); nei tre anni che seguono innova tecniche e circuiti (perfeziona il sistema d'antenna; dimostra che notte e nebbia non influenzano la propagazione delle onde, e che la portata via mare risulta superiore a quella in terraferma; introduce il trasformatore di adattamento per ridurre lo smorzamento del coherer sull'antenna; brevetta il circuito sintonico, pare intuito da Lodge; si circonda infine di uno stuolo di collaboratori e consulenti fra i migliori al momento disponibili nel mondo scientifico).

In queste condizioni, dopo appena 7 anni dai primi metri coperti a Pontecchio, Marconi si propone (siamo nel 1900) di eseguire delle prove transoceaniche: col nuovo secolo finisce la preistoria, comincia la storia della radio.

Storia e preistoria che ancor'oggi sono purtroppo malamente riportate, a cominciare proprio dai libri di scuola; confidiamo che qualcuno, più autorevole di noi, possa sfondare certe leggende, ma anche consolidare certi meriti.

Punto vendita

rk

a ROMA:

MAS-CAR

Via R. Emilia 30 - Tel. 06/8445641

«Console» universale per trasmissione KC88: il BREAK-IN

La seconda pedina nel «gioco della console» è il BREAK-IN.

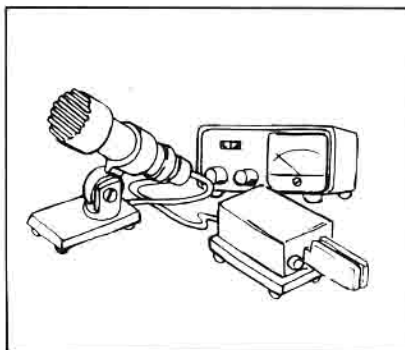
Per i meno esperti nell'ars telegrafica, diciamo che si tratta, in sostanza, dell'equivalente, per la trasmissione in telegrafia, di quello che è il VOX nella trasmissione in fonìa: ecco perché questo circuito segue immediatamente l'altro, descritto nella scorsa puntata.

Si tratta in effetti di un commutatore elettronico ricezione-trasmissione, circuito attivo che sostituisce vantaggiosamente il relé meccanico.

Esso in pratica permette il passaggio dei segnali dall'antenna al ricevitore fintanto che il trasmettitore è «spento»; non appena la RF proveniente dal TX lo raggiunge, questo tipo di commutatore scollega il ricevitore dall'antenna: l'azionamento è pressoché istantaneo.

Il BREAK-IN, a stretto rigore, dovrebbe essere un sistema commutatore trasmissione-ricezione che consente di ascoltare altri segnali eventualmente presenti mentre si sta trasmettendo.

Il vantaggio di questo sistema consiste nella possibilità che ha l'operatore corrispondente di interrompere il messaggio che sta



ascoltando, per un motivo qualsiasi, semplicemente azionando il suo tasto e segnalando il problema.

Non è però che questo sistema funzioni sempre in modo soddisfacente: anzi, specie quando la banda è molto affollata, un qualsiasi segnale che casualmente capiti sulla frequenza QSO può sembrare quello del corrispondente che chiede di interrompere, e ciò provoca facilmente confusione.

In ogni caso, la tecnica del vero BREAK-IN può trovare la sua utilità in molte circostanze, quale per esempio nei «net» in CW.

Nella pratica comune tuttavia, s'intende spesso per BREAK-IN la tecnica di effettuare QSO semplicemente senza dover azionare alcun

commutatore manuale per passare dalla ricezione alla trasmissione.

Ad ogni buon conto, affinché il termine possa essere usato in modo pertinente, il ricevitore deve essere operativo almeno nelle pause fra le singole lettere del messaggio, se non addirittura fra punti e linee.

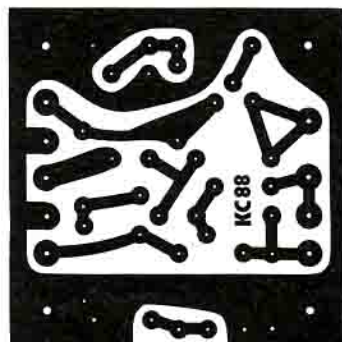
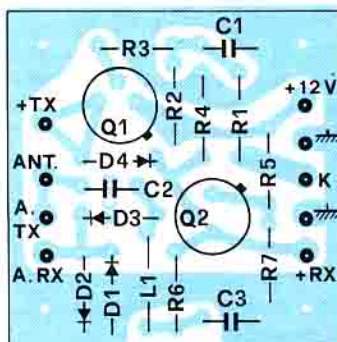
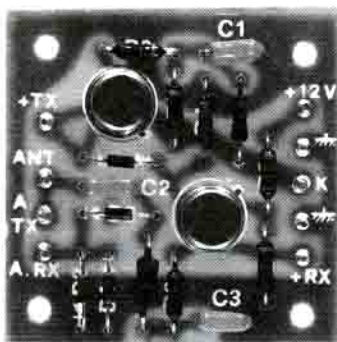
Il circuito elettrico

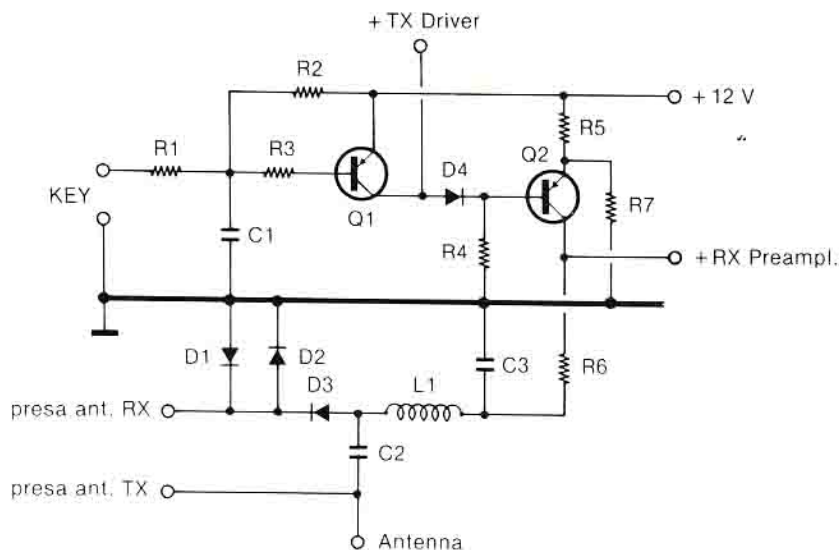
In questo caso, basta un circuito piuttosto semplice, ben più semplice comunque di quello già visto per il VOX.

Il meccanismo è il seguente.

A tasto alzato, Q1 non è polarizzato, quindi non conduce corrente; al punto +TX non c'è tensione per lo stadio pilota del trasmettitore; pure D4 è bloccato, quindi Q2 conduce regolarmente; c'è allora tensione al punto +RX, per il blocco front-end del ricevitore.

Abbassando il tasto, Q1 passa in conduzione, consentendo quindi la tensione al +TX, per il driver; la stessa tensione rende conduttore D4 e va a polarizzare verso l'interdizione Q3, togliendo così tensione al +RX; il ricevitore resta così non più alimentato.





Contemporaneamente, l'emissione di RF da parte del TX, ed uscente dal relativo bocchettone d'antenna, porta in netta conduzione i diodi D1 e D2; ciò costituisce cortocircuito ai capi del terminale d'antenna dal ricevitore, il cui ingresso viene così salvaguardato da possibili «traumi» da sovratensione.

Poco altro resta da dire sui particolari circuitali dello schema elettrico: il gruppo R1-C1 serve ad attenuare fortemente i click di modulazione; l'impedenza di blocco L1 serve ad evitare che il circuito d'antenna venga caricato dalla restante parte.

Per quanto concerne i blocchi circuitali da alimentare rispettivamente in ricezione ed in trasmissione, si può indicare genericamente il cosiddetto front-end per il ricevitore (cioè gli stadi d'ingresso) e lo stadio pilota per il trasmettitore (cioè quegli stadi compresi fra l'oscillatore vero e proprio ed il finale di potenza).

Ancora una precisazione: la denominazione esatta di questo circuito (e della relativa tecnica) è INSTANT BREAK-IN, dall'evidente significato di commutatore istantaneo.

Esistono infatti soluzioni circuitali in cui (generalmente fra collettore di Q1 e massa) è inserito un gruppo di ritardo (RC), in cui la R è variabile per dosare opportunamente l'entità del ritardo stesso.

In questo caso comunque si è scelto l'azionamento istantaneo, ri-

tenendosi qualsiasi ritardo in antitesi con la «filosofia» di questa tecnica operativa (parola di ALU).

Va infine precisato che questo circuito è particolarmente adatto per potenze medio-piccole.

Il circuito stampato

La realizzazione del nostro modulo si basa come sempre su una piastrina a circuito stampato, di dimensioni standard corrispondenti ai nostri minikit (cioè 45 x 45 mm).

I transistori adottati sono quanto di più normale (ed «antico») si possa pensare come PNP amplificatore di segnale; sostanzialmente qualsiasi altro tipo di PNP in TO5 può funzionare ugualmente bene.

I diodi da noi montati sono del tipo a commutazione veloce, per le migliori prestazioni sia come velocità di commutazione, sia come capacità di giunzione, sia come entità di corrente commutabile (tuttavia anche i normali 1N4148 possono dare risultati sufficienti).

Come al solito, è opportuno sincerarsi che la RFC sia di buona qualità, e quindi effettivamente tale (cioè non equivalente ad una resistenza induttiva).

I relativamente pochi componenti trovano agevole sistemazione sullo stampato apposito, ove la solita stampigliatura consente il corretto posizionamento di ciascuno, nel rigoroso rispetto delle polarità dei semiconduttori.

Una volta eseguito il montaggio, basta un normale tester per un primo controllo del funzionamento: si metterà a massa l'ingresso key, verificando che sul punto + TX compaia una tensione di poco inferiore a quella di alimentazione, mentre si azzeri quasi completamente la tensione sul + RX; esattamente l'opposto sarà ad ingresso aperto.

Ora il circuito è pronto per la sua effettiva applicazione all'apparecchiatura di cui dovrà costituire semplice ma prezioso accessorio di servizio.

N.B. Anche questo circuito si basa su uno schema ormai fritto e rifritto su diverse pubblicazioni (citiamo fondamentalmente il solito Handbook ARRL e Radio Rivista); I4ALU l'ha ripreso, adattato e realizzato, noi glielo abbiamo «estirpato».

Elenco componenti KC88

C1 = C2 = C3 = 50 n (ceramico disco)
 R1 = R2 = R7 = 2k2
 R3 = R4 = 10 k
 R5 = 150
 R6 = 15 k
 L1 = RFC 1 mH
 Q1 = Q2 = 2N2905
 D1 = D2 = D3 = D4 = BAV21

KC88 in kit L. 5.500

rk

Punto vendita **rk** a NOVARA:
 RAN TELECOMUNIC.
 Viale Roma, 42 - Tel. 0321/29490

hy-gain

L'ultima telefonata riservata a noi, avrete una piacevole sorpresa

DISTRIBUTORE AUTORIZZATO

Giovanni Lanzoni 12VB 12LAC
 20135 MILANO - Via Comelico 10 - Tel. 589075-544744

R5: UN RIPETITORE MODERNO

di Claudio Boarino I5BVM

La fase sperimentale, diciamo pure «garibaldina», dei ponti ripetitori in VHF dovrebbe essere terminata; nonostante gli indugi dell'Amministrazione Postale nel riconoscerli e regolamentarli (anzi, proprio per questi), è ora che i radioamatori italiani si diano un'autoregolamentazione sia sotto l'aspetto tecnico-realizzativo, sia sotto quello operativo-amministrativo.

Un primo esempio di realizzazione «intelligente» di ponte ripetitore ci è parso quello del R5 di Fiesole; è per tale motivo che ne presentiamo qui l'impostazione di base, o ancor meglio la filosofia di funzionamento, oltre che realizzativa.

La descrizione è opera del Coordinatore Nazionale del Comitato Ponti dell'A.R.I., il che costituisce un evidente crisma di ufficialità alle indicazioni ivi contenute.

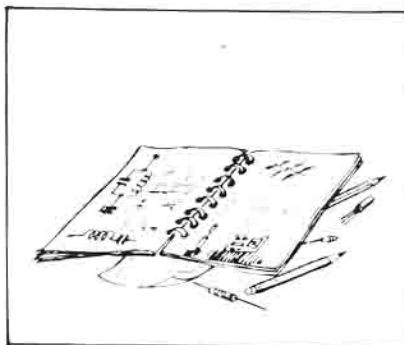
Introduzione

In queste poche note descriveremo alcuni dei principali punti di un moderno ripetitore realizzato da OM fiorentini per un servizio costante e di emergenza nell'area di Firenze.

Il progetto di questa realizzazione è stato molto difficile ed è stato frutto di diverse esperienze, fino ad approdare alla attuale realizzazione che riteniamo possa essere considerata definitiva a meno di ulteriori migliorie.

Le apparecchiature impiegate sono state accuratamente scelte in modo che garantissero la massima affidabilità per un servizio 24 ore su 24 durante tutto l'anno, senza necessità di interventi o di manutenzione.

Per comodità la descrizione si articolerà in tre fasi: nella prima si tratteranno i problemi relativi alle apparecchiature di ricetrasmittente, nella seconda le antenne ed i circuiti di alimentazione, nella terza i «servizi vari».



Gli apparati VHF

Nella costituzione di un servizio che abbia la pretesa di essere «serio», anche se amatoriale, non è possibile affidare ad apparecchiature inadeguate compiti che poi non saranno in grado di svolgere.

Le condizioni operative di una stazione isolata, quale il ponte-radio sono decisamente diverse da quelle di una stazione con operatore, basti ad esempio pensare alla diversità delle condizioni climatiche.

È quindi necessario rivolgersi ad apparati specificamente progettati per impieghi «duri» ed è per questo che in questa realizzazione sono stati adoperati due ricetrasmittitori BOSCH KF161 completi.

Questi apparati coprono la gamma da 140 a 170 MHz senza alcuna difficoltà e possono essere connessi a «ponte» purché il segnale di rientro dall'antenna del ricevitore sia adeguatamente attenuato.

Nessuna cautela è necessaria dal punto di vista installativo né di alimentazione: è comunque buona norma installare (come si può vedere dalle fotografie) il ponte in una cassetta stagna la quale a sua volta sia ricoverata in un ambiente al coperto dalle precipitazioni atmosferiche.

Una volta protette tutte le apparecchiature di ricetrasmittente (e tutte le apparecchiature accessorie) occorrerà

verificare il regime di stabilizzazione termica al quale le apparecchiature stesse si porteranno per effetto della dissipazione di calore.

I due punti «critici» sono ovviamente il massimo ed il minimo: il massimo lo si raggiunge in estate, durante il periodo di massima insolazione, a ponte radio costantemente attivato in trasmissione, il minimo d'inverno, alle più basse temperature ed a ponte acceso ma «fermo».

In queste due condizioni estreme di temperatura occorre compiere alcuni esperimenti che diranno la «affidabilità» del ponte stesso:

- a) stabilità di frequenza rispetto alla frequenza registrata in condizioni termiche normali;
- b) capacità a reggere un ROS infinito per un tempo illimitato;
- c) verifica dei parametri di sensibilità e stabilità dei circuiti.

Il primo test dirà della qualità dei quarzi e dei circuiti oscillanti, il secondo certificherà l'ottimo progetto dello stadio finale, mentre il terzo test fornirà in-





dicazioni importantissime su tutto il sistema, indicando ad esempio la qualità delle cavità adoperate e la criticità di tutto il ricevitore.

È anche importante sottolineare che è necessaria, nelle medesime condizioni, una verifica al gruppo alimentazione e batteria: non bisogna dimenticare che ogni particolare deve essere verificato, l'affidabilità dell'insieme dipendendo

dalla affidabilità del componente meno affidabile.

Sembra un bisticcio di parole, ma se in una sola realizzazione a norme militari mettete (ad esempio) un solo componente di qualità inferiore, certamente troverete in questo il primo guasto.

I cablaggi vanno eseguiti in maniera che, nonostante la ermeticità della scatola, nessun rientro di radiofrequenza possa avvenire tramite le linee di alimentazione o di servizio, e che l'uscita della radiofrequenza (e l'ingresso del segnale al ricevitore) possa avvenire solo **tramite i bocchettoni di antenna**, in caso contrario molto facilmente il ponte sarà disturbato o disturberà in maniera apparentemente misteriosa altri ponti.

E già perché dove voi avete messo un ponte sicuramente altri avranno altre stazioni e quindi l'inquinamento dell'etere sarà notevole.

A questo proposito sarà bene curare gli adattamenti di impedenza e la bontà delle concessioni ad evitare che una giunzione formatasi per l'ossido agisca da «miscelatore» di due o più segnali e disturbi la ricezione o desensibilizzi il ricevitore.

Come si può notare dalle foto la costruzione di tutto il sistema ha molto più del fabbro che dell'elettronico, ma non sono state trascurate neanche le protezioni elettroniche soprattutto sulle irra-

diazioni secondarie.

Il ponte infatti è ospitato presso la postazione dei Vigili del Fuoco che chiaramente non mancherebbero di far rilevare eventuali irradiazioni secondarie anche attraverso la rete.

Per ritornare agli apparati la sensibilità non è stata spinta al massimo: avremmo ottenuto infatti di coprire una area forse un pochino più vasta, ma avremmo avuto dei problemi a causa della presenza di R5 «limitrofi» i cui utenti avrebbero eccitato contemporaneamente anche il nostro ripetitore.

In questi casi è opportuno non esagerare con l'altezza ed il guadagno delle antenne, accontentandosi di una area più ristretta e dedicando maggiore attenzione magari alla «qualità» del servizio.

Si evitano in questo modo anche due altri problemi:

- a) un ponte a grande area di copertura è spesso sovraffollato;
- b) più vasta è l'area coperta più è facile che vi si trovi un disturbatore.

Uno dei principali problemi nella ripetizione dei segnali è quello di non peggiorare la comprensibilità con apparecchiature che distorcono, introducono rumori di fondo o ronzii, che portano in limitazione il dispositivo di controllo della deviazione del trasmettitore.

In altre parole il circuito di transito fra

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)

ricevitore e trasmettitore deve avere la possibilità di regolare le ampiezze dei segnali provenienti dai vari ingressi, e deve avere anche un controllo di tono per poter compensare almeno in prima approssimazione le inevitabili non linearità di risposta in frequenza del gruppo Rx-Tx.

Naturalmente anche questo dispositivo deve essere verificato «in temperatura» e non deve riservare sorprese.

Nel caso della nostra installazione la ubicazione del ponte è relativamente bassa, ma non per questo accessibile facilmente, tutte le prove devono quindi essere condotte a terra prima della installazione definitiva e devono essere effettuate in condizioni il più possibile simili a quelle di reale funzionamento.

Una ultima nota riguarda la sorgente di alimentazione, di norma la rete ENEL: è molto difficile infatti che un ripetitore venga direttamente colpito da un fulmine e messo fuori servizio, mentre all'opposto è abbastanza facile che il fulmine colpisca la rete e su questa si «propaghi» fino al ripetitore distruggendo tutto.

Effettive protezioni non ne esistono, esistono però diversi modi di rendere meno facile la via al fulmine e quindi di evitare disastri di dimensioni eccessive.

Un primo modo è senz'altro il trasformatore ad alto isolamento, accoppiato ad uno scaricatore di fulmini sul primario: molte volte ha dato ottimi risultati ma ha un costo non indifferente (e non è garantito che resista alla extratensione).

Un altro modo di proteggere il ponte è quello di isolare la alimentazione all'avvicinarsi di un temporale, utilizzando un teleruttore ad alta tensione.

Neanche questo modo è sicuro, ma oltre a costare un po' di più del precedente richiede un operatore che agisca su di un telecomando (e che si ricordi di riattaccare la scossa a temporale passato).

La migliore protezione in assoluto comunque è il tenere il ripetitore in una località dove vi siano carichi costanti e rilevanti sulla rete: questi ultimi infatti «scaricheranno» il fulmine e, se il ponte ha un minimo di trasformatore di isolamento molto facilmente non ne avrà danno.

Non ci sembra che manchi altro, le fotografie mostrano in gran parte il lavoro svolto nella sua semplicità e complessità insieme in vari stadi di avanzamento.

Antenne e circuiti ausiliari

Abbiamo già visto nella trattazione precedente alcuni dei circuiti ausiliari del ponte, veniamo ora alle antenne ed ai circuiti a queste connessi.

Le antenne possono essere di qualsiasi tipo: dalla normale Ground Plane a



collineari, la caratteristica essenziale però deve essere la robustezza.

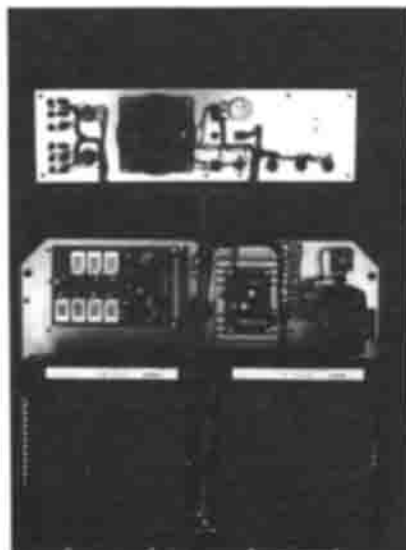
La costruzione e la installazione di una antenna per uso «normale» infatti è relativamente semplice, in quanto l'edificio sopra il quale l'antenna verrà posta è riscaldato e non consentirà la formazione del ghiaccio sulla antenna stessa.

Alla postazione del ponte invece vento, ghiaccio e altri agenti atmosferici agiranno con tutt'altra violenza, ed il normale tondino di alluminio da 6 mm non avrà molte possibilità di sopravvivere a lungo.

Le stesse saldature se non eseguite alla perfezione si romperanno molto presto!

Inoltre occorre prestare moltissima attenzione ai cavi, agli isolanti, ed ai materiali di fissaggio: il freddo infatti irrigidisce i materiali plastici che possono rompersi molto facilmente.

Una volta rotte le fascette di plastica che fissano i cavi di antenna sarà poi gioco facile per il vento strappare il ca-



vo o danneggiarlo irreparabilmente.

La stessa cosa vale ovviamente per i bocchettoni di antenna non isolati adeguatamente: in una foto vedete (o meglio NON vedete) la giunzione di due bocchettoni «annegata» nell'isolante autosaldante e quindi completamente stagna.

Non illudetevi infatti che una normale giunzione o del nastro adesivo possano tenere fuori l'acqua dai bocchettoni. Le inevitabili differenze di coefficiente di dilatazione fra i vari pezzi porteranno alla formazione di «fessure» che l'acqua sfrutterà tranquillamente.

I cavi delle discese di antenna debbono essere di ottima qualità e debbono essere fissati in modo da non essere mossi dal vento, che prima o poi li strapperebbe; anche la robustezza della guaina esterna è molto importante e garantisce che il cavo non si riempirà di acqua ossidandosi e diventando una grave fonte di problemi: al più piccolo taglio sulla guaina il cavo deve infatti essere sostituito: aprendolo infatti troverete la calza di massa ossidata completamente per un lungo tratto.

E veniamo alle cavità: quasi tutti i ponti hanno delle cavità in ingresso, e buona parte l'hanno anche sulla uscita della RF.

Una cavità è, dal punto di vista meccanico, un tubo metallico ed è quindi soggetta ad una dilatazione per effetto termico.

Non avesse il Q elevatissimo che ha la cosa non avrebbe importanza, ma dato che buona parte dell'isolamento di 120 dB fra Rx e Tx provengono da qui una staratura della cavità per un brusco aumento di temperatura può avere grosse conseguenze.

Le cavità (ed i duplexers anche) devono allora essere protette dagli sbalzi di temperatura eccessivi: non è possibile installarle all'aperto ma anzi devono essere coibentate (l'ideale sarebbe una rudimentale stabilizzazione termica).

Non è ovviamente possibile provare a terra la gran parte delle cose che abbiamo visto in questo capitolo delle nostre

T&K
ELETTRONICA

ANTENNE SHARK

10 ELEMENTI,
13 dB di guadagno
13 ELEMENTI,
15,5 dB di guadagno
20 ELEMENTI,
16,8 dB di guadagno

TODARO & KOWALSKY
VIA ORTI DI TRASTEVERE 84
00153 ROMA - Tel. 06/5895920

note: l'unico consiglio che possiamo dare è quello di fare cose che, sul tetto della vostra casa, durerebbero lustri, al ponte dureranno magari solo un paio di anni.

I «servizi» vari

Raramente il problema si risolve nei punti che abbiamo visto prima: sarebbe una soluzione semplicistica in quanto mancante di alcune delle fondamentali soluzioni che ogni vero esperto in campo «comunicazioni» deve tenere ben presenti.

La fornitura di un qualsiasi servizio deve rispondere infatti alle «esistenze» ed alle particolarità del servizio stesso.

Abbiamo già visto prima due delle principali cautele che, dal punto di vista operativo, debbono guidare i passi degli installatori: la densità di traffico e la presenza di elementi di disturbo in frequenza.

Altre considerazioni importantissime sono la necessità di una fornitura a tutti e non ad una ristretta cerchia di persone del servizio di ripetizione e la implicita costrizione degli utenti ad adottare regole di **buona educazione**.

A questo livello chi si limitasse a fornire un servizio di ripetizione e basta farebbe il gioco di tutti i «cattivi» penalizzando i «buoni».

Il concetto delle apparecchiature di controllo del traffico qui definiti servizi vari è quindi di imporre dei limiti operativi nei quali i «buoni» passino senza alcuna difficoltà ed i cattivi non passino.

Ciò costringerà i cattivi ad emigrare su altri ponti o ad adattarsi a comportamenti più educati.

Naturalmente occorre anche aspettarsi tentativi di reazione al processo di educazione forzata, ma un controller di

traffico adeguatamente progettato e messo in opera con gradualità non dovrebbe provocare reazioni eccessive.

Nel caso dell'R5 si sono colpiti alcuni dei principali malcomportamenti ottenendo, di riflesso, un miglioramento generale del traffico anche sui ponti non controllati.

I punti salienti dell'intervento del controller sono:

- a) la presenza di messaggi troppo lunghi;
- b) la periodica eccitazione con «colpetti di portante»;
- c) la operazione con trasmettitori non centrati in frequenza o con troppa deviazione;
- d) la chiamata scorretta sul ponte.

Di riflesso sono anche quasi cessati i fenomeni di disturbo di tipo interferenza, che in passato erano frequenti.

Il controller di traffico opera effettuando controlli su alcuni parametri del traffico e calcola parametri diversi sulla base dei quali prende decisioni autonome.

Ovviamente da telecomando è possibile modificare sia i parametri calcolati che le procedure decisionali, che possono così essere adeguate al momento.

I parametri principali di decisione sono i seguenti:

- 1) **Stato del ponte** indica se il ripetitore è occupato o meno;
- 2) **Correttezza** indica se il traffico è corretto dal punto di vista formale;
- 3) **Timer** indica se si è o meno ecceduto il tempo limite.

Sulla base di questi semplici parametri il controller decide se concedere o meno il transito sul ripetitore, ed automaticamente modifica le condizioni del transito stesso: ad esempio se il ponte è continuamente occupato da messaggi

pur corretti, il tempo limite viene gradatamente ridotto per tenere conto dell'evidente affollamento della frequenza.

Oltre alle funzioni di controllo automatico vi sono poi tutte le telemisure che dal ponte possono essere richieste via telecomando e che forniscono i principali dati relativi al ponte stesso: **temperatura ambiente e temperatura dello stadio finale, tensione di alimentazione, presenza di 220 V**, e vari altri parametri interessanti.

Le funzioni di telecomando vanno dal semplice **ON/OFF** controllato da un orologio interno (spegnimento cioè che termina dopo un tempo programmabile da 1 secondo a circa 18 ore), al cambio di tutti i parametri di trasmissione (lunghezza della coda, timer, cambio ricevitore, eccetera).

...Sul prossimo numero

CONTATORE DIGITALE PER SCALA-FREQUENZE

CDE

L'unico rotore con garanzia completa in Italia e tutti i ricambi disponibili a stock



TX TAIL TWISTER
Portata Kg 1200



HAM IV
Portata Kg 1200



CD 44
Portata Kg 1200

Giovanni Lanzoni 12 YD 12 LAG

20135 MILANO - Via Cornelio 10 - Tel. 589075-544744

Commutatore coassiale Mod. 1/500-52



Note Tecniche

fL: 05-500 MHz
Z: 52 ohms
P. max: 500 W
Atten.
antenna disinserita 55 dB
T. intervento 1/250"
T. rilascio 1/100"
VL 15-24 Vcc
I 15 mA A 15 V

CONTROL BOX

Alim. 220 Vca
50-60 Hz $\pm$ 20%
Sec. 24 Vcc

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

T&K
ELETTRONICA

R.O.S. o rendimento?

Considerazioni sull'adattamento d'impedenza tra linea di trasmissione ed antenna

Le «stazionarie» sono diventate di moda, il R.O.S. è molto chiacchierato: fiumi d'inchiostro sono stati versati sull'argomento, ed anche noi stiamo impostando il nostro «ruscelletto» (alcuni articoli che vedranno la luce fra qualche mese) sul R.O.S.-metro.

Nell'attesa ci pare utile pubblicare, sull'argomento, un paio di pagine che mostrano il problema, non in toni scandalistici o da invenzione dell'acqua tiepida, bensì in modo piano e concreto.

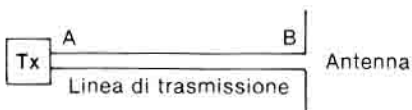
Vi è in noi molta preoccupazione nel cercare di impiegare antenne la cui costruzione e installazione siano tali da consentirci di poter dire, con una certa soddisfazione: «ho un R.O.S. di 1 a 1!».

Esiste un gran numero di scritti sul R.O.S. e sugli strumenti capaci di visualizzare questa entità, ma penso sia anche interessante prendere in considerazione uno studio che analizzi sotto il profilo «rendimento» il complesso ove noi misuriamo il valore di R.O.S.

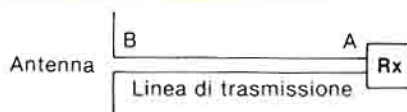
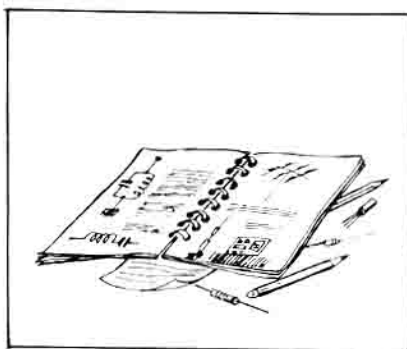
La parola rendimento non è molto impiegata in radiotecnica, dove si preferisce parlare di perfetto adattamento di impedenza, di ottimo valore di R.O.S., ecc. Noi utilizziamo questo vocabolo, ma il rendimento è sempre presente, poiché un perfetto adattamento di impedenza altro non è che ottenere, dal complesso che prendiamo in esame, un buon rendimento... ed è perciò che ritengo il calcolo sotto questo punto di vista interessante.

Procediamo ad eseguirlo.

Si osservi il principio costruttivo di un impianto trasmettente; abbiamo:



Il tutto è reversibile, quindi in ricezione avremo:



È inequivocabile e ben noto a tutti che massimo trasferimento dell'energia prodotta dal Tx si ha quando la resistenza di uscita del trasmettitore e quella dell'antenna sono uguali all'impedenza caratteristica della linea.

In questo caso non vi sono disadattamenti di impedenza, quindi perdite ad essi dovute; si suol dire allora: abbiamo un R.O.S. 1 a 1».

Se vi è un disadattamento di impedenza, supponiamo tra la linea e l'antenna, una parte dell'energia prodotta dal Tx torna indietro, si sovrappone all'energia incidente, instaurando nella linea di trasmissione un regime di onde stazionarie e facendoci così misurare i relativi valori di R.O.S.

Ma che cos'è il R.O.S.? È stato definito con questo nome (Rapporto di Onda Stazionaria) il rapporto tra il modulo (cioè il valore assoluto) della massima e della minima tensione di onda stazionaria, cioè:

$$\frac{|V_{\max.}|}{|V_{\min.}|} = \text{R.O.S.}$$

Abbiamo, così, la possibilità di rilevare la presenza e definire il valore del di-

sadattamento di impedenza.

Ritorniamo al nostro problema: consideriamo il trasmettitore adattato alla linea e, nel punto B, un certo disadattamento di impedenza; se noi eseguiamo una misura di R.O.S. e otteniamo, ad esempio, un rapporto di 1,5 a 1, avremo anche un dato sul rendimento del complesso linea di trasmissione/antenna, ove abbiamo eseguito la misura. Rendimento che varierà, al variare di questo dato, tra i due limiti matematici di R.O.S. 1 a 1, per rendimento uguale all'unità, e R.O.S. ∞ a 1, per rendimento uguale a 0.

Perché limiti matematici? Ricordiamoci i punti che seguono.

- I) Il principio fondamentale della conservazione dell'energia, cioè: «L'energia non si crea e non si distrugge, ma si trasforma».
- II) In elettrotecnica si dice: una parte, sia pur minima, dell'energia assorbita da un apparecchio si trasforma in calore, di conseguenza l'energia utilizzata sarà sempre minore dell'energia assorbita, donde l'uguaglianza che verifica il principio sopra ricordato: Potenza fornita = Potenza resa + Potenza perduta. Nel nostro caso possiamo scrivere: Potenza incidente = Potenza assorbita dall'antenna + Potenza riflessa dall'antenna.
- III) In elettrotecnica la definizione di rendimento η (eta) è data come rapporto tra la potenza resa e la potenza assorbita, cioè:

$$\frac{\text{Potenza resa}}{\text{Potenza fornita}} = \eta$$

che per il principio sopra esposto potrà avvicinarsi all'unità, ma mai essere uguale ad uno.

Nel nostro caso l'espressione diventa:

Rendimento $\eta =$

$$\frac{\text{Potenza assorbita dall'antenna}}{\text{Potenza incidente}}$$

ossia:

$$\frac{1 - \left(\frac{R.O.S. - 1}{R.O.S. + 1} \right)^2}{1}$$

Da questa formula si può ottenere la seguente tabella, compilata da S.W.R. 1 a 1 a S.W.R. 100 a 1 e che presenta per detti valori il risultato dell'espressione sopra menzionata.

Con comodità possiamo osservare l'andamento del rendimento del complesso linea di trasmissione/antenna rispetto ai valori di S.W.R. specificati, cioè la quantità di potenza che verrà assorbita dall'antenna e sarà utilizzata per essere irradiata e la quantità che, respinta sarà dissipata in calore nella li-

nea di trasmissione e nel trasmettitore.

Riferendoci alle figure possiamo accennare:

- la potenza irradiata dall'antenna sarà inferiore a quella che ha assorbito;
- la potenza che la linea di trasmissione presenta all'antenna, sarà inferiore a quella che aveva assorbito dal generatore;
- la potenza che la linea assorbe dal generatore, potrebbe essere inferiore a quella fornita dal generatore stesso;

ma questo non rientra nel nostro studio dell'S.W.R. Noi ci siamo imposti di studiare un dato argomento da un lato fisico e matematico e l'abbiamo fatto: adesso la parola è ai costruttori che dovranno cercare di avvicinare il più possibile le loro realizzazioni ai valori teorici qui

segnalati, realizzando così un ottimo adattamento d'impedenza «tra antenna e linea», o un compromesso più o meno soddisfacente, con valori di R.O.S. che purtroppo per quanto possano avvicinarsi all'unità, non potranno mai essere di 1 a 1.

A questo punto, non possono mancare alcune note pratiche conclusive riferite anche alla nostra attività amatoriale:

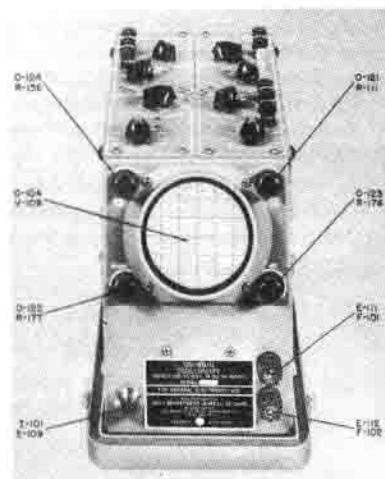
- adattamenti di impedenza tra linea e antenna con valori di R.O.S. compresi da 1,3 a 1, a 1,5 a 1, sono considerati ottimi in trasmissione;
- in ricezione, sempre rispettando il miglior adattamento tra antenna e linea, un adattamento di impedenza tra la linea e il ricevitore (punto A) è considerato buono fino a 2 a 1, potendo tendere un più alto R.O.S. a migliorare il rapporto segnale rumore presente all'ingresso del ricevitore;
- nella misura del R.O.S., considerato che usualmente questo viene misurato nel punto A delle figure e non in B, dovremo fare attenzione nel rilevarne l'entità, per non cadere in errore.

Concludiamo dicendo: «un pizzico» di R.O.S. non nuoce al buon funzionamento dei nostri sistemi, le nostre preoccupazioni in merito... non siano esagerate!

Zelino Rossi I1RSX

offerta speciale

OS8/U oscilloscopio



- 50 Hz - 2 MHz
- 50 Millivolts
- Tubo 3 pollici
- Alimentazione inclusa rete 110 V
- completo, funzionante

L. 140.000

USM 191
generatore di segnali



- Lettura digitale
- 10 kHz - 50 MHz
- Attenuatore, Calibratore in Microvolt
- Consumo 10 W, rete 110 V
- Completo di accessori e cavi
- Nuovissimo

a sole L. 420.000

DOLEATTO

TORINO - via S. Quintino 40 - tel. 011/511271
MILANO - via M. Macchi 70 - tel. 02/273388

Abbiamo inoltre strumentazione varia Usata e Nuova
Fateci richieste dettagliate

.....è una cosa semplicissima!

L'AMPLIFICATORE OPERAZIONALE

Gli «operazionali» sono spesso adottati nei nostri (come in tutti i) circuiti; è quindi importante prendere confidenza con questo utilissimo dispositivo, con questa «scatola nera» attorno alla quale si possono sviluppare, con mode-
ste implicazioni matematiche, tanti schemi dai più semplici ai più complessi

Tanto per chiarire subito di cosa stiamo parlando, cominciamo con l'inquadrare l'argomento tentando una breve ma chiara definizione del termine **amplificatore operazionale**: si tratta in definitiva di un amplificatore dotato di elevata stabilità nel funzionamento in corrente continua e di una notevole immunità all'innescio di oscillazioni, il tutto ottenuto impiegando un tasso elevato di reazione negativa; se ne fa uso specifico, oltre che come vero e proprio amplificatore, anche come sommatore, integratore e simili.

Il simbolo circuitale è riportato in fig. 1; per contrassegnare il dispositivo adotteremo, d'ora in avanti (per ragioni di brevità) il termine **op-amp**, abbreviazione della denominazione inglese «operational amplifier».

L'op-amp ideale

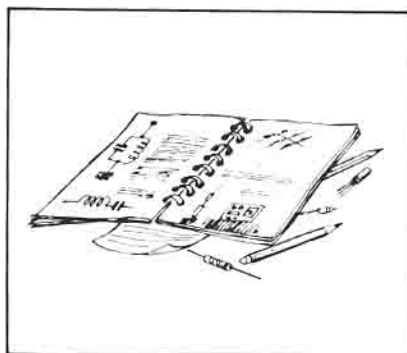
Un amplificatore di questo tipo che potesse considerarsi perfetto, in altre parole l'op-amp ideale, dovrebbe avere: impedenza d'ingresso infinita, guadagno infinito, ed impedenza d'uscita infinita (e potremmo anche aggiungere: larghezza di banda infinita, sfasamento zero e rumore nullo).

L'impedenza d'ingresso infinita consentirebbe all'amplificatore di riprodurre la tensione di segnale ad esso applicata senza assorbire la benché minima corrente dal generatore.

Un dispositivo con impedenza d'uscita uguale a zero potrebbe fornire al carico una tensione assolutamente costante indipendentemente dal valore di corrente assorbita.

Altra importante caratteristica del nostro op-amp ideale è la linearità assoluta: ciò significa che l'uscita consiste in una riproduzione amplificata in modo perfettamente proporzionale al segnale d'ingresso.

Questa prestazione non si può ottenere in modo assolutamente perfetto, se il guadagno dell'amplificatore non è infinito, come nel caso ideale.



In realtà, non possiamo pensare di disporre effettivamente di tali caratteristiche nella pratica corrente; tuttavia l'amplificatore ideale è un modello utile e semplificativo su cui basare lo studio di tutta la teoria.

Le esigenze pratiche si traducono comunque nell'avere le grandezze di cui sopra sufficientemente alte, o sufficientemente basse (a seconda dei casi) affinché la **caratteristica di trasferimento** dell'op-amp sia determinata in modo pressoché esclusivo dai componenti esterni aggiunti alla nostra «scatola nera».

S'intende per «caratteristica di trasferimento» il modo e l'entità secondo cui l'uscita varia in funzione dell'entrata.

È appunto questa prerogativa che ci consente di considerare (almeno in questa fase) il nostro op-amp, che oltretutto ci è abituale sotto la forma di circuito integrato, come una scatola nera autonoma ed indipendente, senza cioè preoccuparci minimamente di quanto c'è e di

cosa succede nel suo interno.

Dopo questa premessa sui comportamenti ideali del dispositivo, inoppugnabile ma tutt'altro che sufficiente, esaminiamo un po' più da vicino le basi del suo comportamento.

Cominciamo allora col dire che nei circuiti operazionali, tensioni di polarità positiva o negativa equivalgono alle semionde positive o negative dei normali segnali cui siamo più avvezzi nei circuiti in corrente alternata.

Comunque, a prescindere dalle necessità di alimentazione, il dispositivo in cui si concretizza un'amplificatore operazionale è normalmente un circuito integrato che, nella sua forma sintetica di fig. 1, possiede tre terminali.

Uno (Vout) è l'uscita, mentre gli altri due, contrassegnati con + e -, sono le entrate.

Il terminale d'uscita deve essere in grado di spostarsi, elettricamente parlando, sia verso le tensioni positive che verso quelle negative, rispetto ad un livello di zero volt, e quindi a potenziale comune o di massa.

È per tale motivo che, almeno normalmente, l'amplificatore richiede, per la sua alimentazione, sia una tensione positiva sia una negativa; è cioè usuale l'esigenza di un alimentatore a doppia uscita, con uno zero centrale; attorno a questo punto centrale avviene l'escursione dei segnali sia d'ingresso che d'uscita.

Quindi un qualsiasi segnale applicato all'entrata contrassegnata col segno + (non invertente) viene elaborato in modo tale da apparire all'uscita in fase con l'ingresso.

Invece un segnale applicato all'entrata contrassegnata col segno - (invertente) viene riprodotto all'uscita in opposizione di fase con l'ingresso.

Questo comportamento tipicamente a bilancia classica (un piatto «va alto» mentre l'altro «va basso» rispetto ad un riferimento centrale) merita un migliore approfondimento: si tratta, in fondo, del nocciolo su cui si basa il funzionamento di un op-amp.

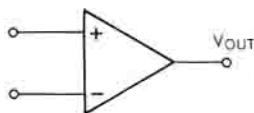


Fig. 1 - Simbolo circuitale di op-amp.

Fig. 2 - Collegamenti in ingresso e correnti in uscita per un amplificatore differenziale; le frecce indicano la direzione effettiva del flusso degli elettroni.

Funzionamento «differenziale»

La maggior parte dei circuiti e dispositivi, sia elettrici che elettronici, presentano due terminali d'entrata e due terminali d'uscita (tipicamente, si indicano come quadripoli).

Molto spesso uno dei due terminali sia d'ingresso che d'uscita è collegato «a comune», in genere riferito a massa; è questa la soluzione circuitale cui siamo più avvezzi.

È però importante tener presente che, nel caso cui ci stiamo riferendo, cioè nel comportamento tipico degli amplificatori operazionali, nessuno dei due terminali d'ingresso è semplicemente collegabile a massa od a comune.

Un amplificatore di questo tipo, che cioè ha due terminali d'ingresso, ciascuno dei quali va riferito ad un centro comune, presenta una funzione di trasferimento entrata/uscita di segno opposto per i due ingressi; è questa la proprietà caratteristica che contraddistingue un amplificatore **differenziale**.

Meglio di qualsiasi descrizione (del resto già fatta nel precedente paragrafo), dovrebbe servire la fig. 2, nella quale è presentato graficamente il meccanismo comportamentale.

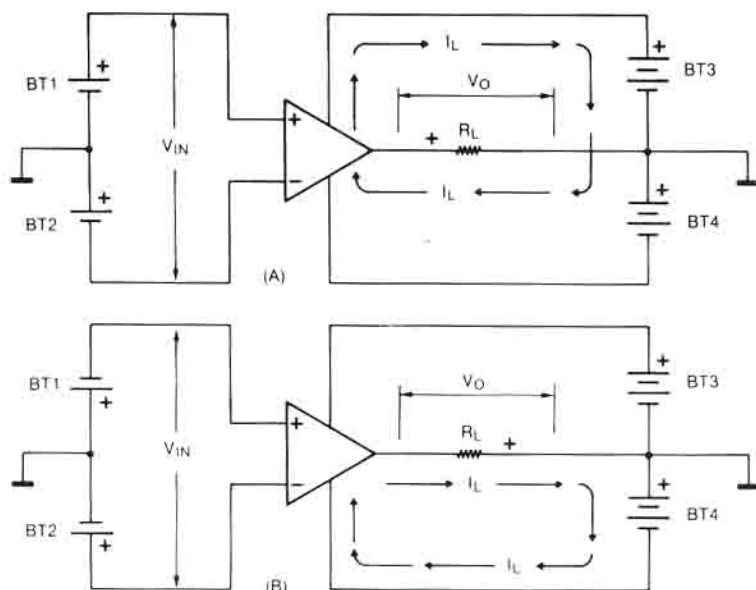
I due rami circuitali in cui risulta sdoppiata la versione classica differenziale richiedono che tensione e corrente all'amplificatore vengano fornite da due sorgenti separate, le due batterie B3 e B4, collegate sostanzialmente in serie in modo che il punto di riferimento comune costituisca il terminale a comune dell'uscita dell'op-amp; le tensioni sono uguali.

Il segnale d'entrata si considera generato dalle due batterie, egualmente disposte, B1 e B2, esse pure aventi tensione identica e riferite al terminale comune d'ingresso.

In fig. 2A, una tensione positiva applicata all'ingresso non invertente rispetto a massa fa andare positiva la parte «alta» dell'uscita e fa entrare la corrente nell'op-amp.

In analogia, lo stesso avviene se si applica una tensione negativa all'ingresso invertente.

Se si inverte la polarità delle batterie poste in ingresso (come in fig. B), si rovescia anche il funzionamento: l'uscita va negativa e la corrente esce dall'op-



amp; stavolta il terminale — inverte il segnale d'ingresso positivo, mentre il terminale + amplifica il segnale negativo senza inversione alcuna di polarità.

Nell'ipotesi di rovesciare una sola delle batterie d'ingresso, i segnali risultano evidentemente in opposizione, talché l'uscita sarà zero; se invece le tensioni d'ingresso, pur essendo in opposizione di segno, sono diseguali, in uscita sarà presente una tensione proporzionale alla loro differenza.

È da quest'ultimo esempio di comportamento che risulta giustificata la definizione di amplificatore differenziale.

Ingressi sbilanciati

Non è detto che sia sempre indispensabile operare con l'ingresso collegato in differenziale; infatti può capitare (per evidenti motivi di semplicità) che uno dei due terminali d'ingresso venga (o possa o debba essere) collegato a comune con il riferimento centrale d'uscita.

La configurazione che ne consegue (nelle sue possibili combinazioni) è riportata in fig. 3.

In A e B figura messo a comune il terminale invertente; in tali condizioni

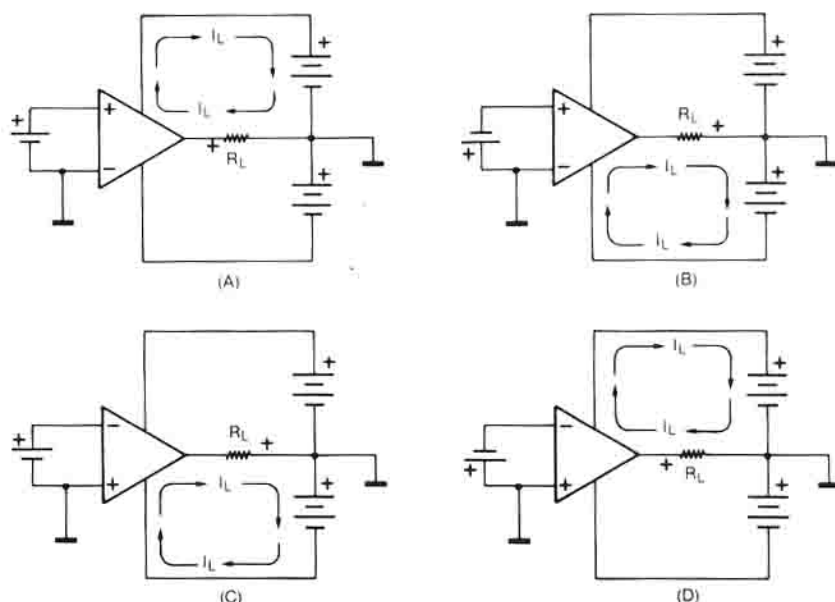


Fig. 3 - Circuiti di amplificatori differenziale con uno dei terminali d'ingresso a comune con l'uscita e con il centro dell'alimentazione. In A e B l'amplificatore è di tipo non invertente; in C e D invece sull'uscita l'amplificatore inverte la polarità del segnale entrante.

l'amplificatore risulta a funzionamento non invertente (viene cioè rispettata, in uscita, la polarità del segnale entrante).

In C e D è invece raffigurata la versione in cui sono collegati a massa gli ingressi non invertenti; l'amplificatore risulta allora di tipo invertente, nel senso che l'uscita va in senso opposto all'ingresso.

Come è stato realizzato in versione sbilanciata il circuito d'ingresso, lo può essere anche quello d'uscita, in modo cioè da usare un'unica sorgente di alimentazione; tuttavia, per non confondere troppo le idee, tale soluzione verrà esaminata più avanti, cioè dopo aver chiarito altri concetti fondamentali dell'op-amp.

L'amplificatore invertente

Il primo esempio di applicazione concreta di amplificatore operazionale è riportato in fig. 4: si tratta di un circuito tipico di amplificatore invertente, nel quale cioè il terminale d'ingresso non invertente è collegato a massa, mentre il segnale è applicato all'ingresso invertente attraverso una resistenza d'ingresso R_1 .

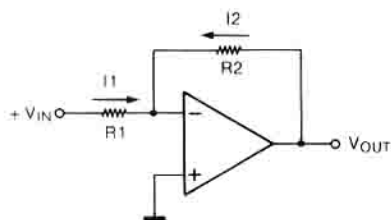


Fig. 4 - La rete resistiva che serve a «retroazionare» la corrente dall'uscita all'ingresso invertente.

In altre parole, quest'ultimo ingresso è collegato al punto d'unione fra le due resistenze R_1 ed R_2 (quest'ultima è la resistenza di reazione), mentre il segnale d'entrata V_{in} è collegato fra R_1 ed il centro comune a massa.

Fissiamo che il segnale d'ingresso sia una tensione di segno positivo; la tensione d'uscita andrà quindi verso il negativo.

Nel caso di segnale complesso, la situazione sarà all'incirca quella di fig. 5.

Per la miglior comprensione del funzionamento, e quindi per poter meglio definirne le prestazioni, occorre subito fissare le due condizioni preliminari: 1) il terminale d'ingresso dell'amplificatore non è attraversato da alcuna corrente in nessuna direzione; 2) l'effetto della rete di reazione è tale da mantenere la tensione differenziale pari a zero fra i terminali d'ingresso.

E allora, poiché il terminale non invertente è ancorato al potenziale di massa, cioè al nostro punto di riferimento zero,

anche la tensione dell'ingresso invertente sarà zero.

In tal senso, l'ingresso invertente viene indicato come «massa virtuale». Comunque, per il suddetto motivo, la giunzione R_1/R_2 si comporta come fosse a massa per il restante circuito, talché la sua impedenza d'ingresso è semplicemente uguale al valore di R_1 .

Naturalmente, tale giunzione non è da considerarsi realmente a massa, altrimenti l'ingresso dell'op-amp risulterebbe cortocircuitato.

Ritornando allo schema di fig. 4, l'applicazione della tensione V_{in} farà allora scorrere, entro R_1 , una corrente I_1 proporzionale alla V_{in} stessa; in pratica, la resistenza d'ingresso collegata come in circuito può essere interpretata come un trasduttore tensione-corrente.

Ma, visto che il 1° assunto non prevede che alcuna corrente entri nell'amplificatore, l'unico percorso che I_1 può seguire è la resistenza di reazione R_2 ; essa è collegata ad un punto a tensione zero (a sinistra) ed alla tensione d'uscita V_o . Allora, che valore dovrà avere questa tensione d'uscita per essere in grado di compensare la corrente che arriva dall'ingresso?

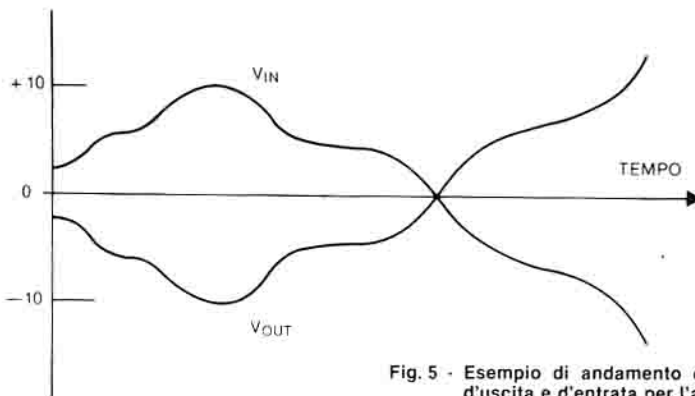
Dovrà essere esattamente uguale, in ampiezza, alla tensione V_{in} , ed opposta come polarità; questa è la condizione classica di operazione invertente a guadagno unitario, nella situazione base in cui le due resistenze, d'ingresso e di reazione, siano uguali di valore.

Supponiamo ora che la resistenza di reazione sia il doppio di quella d'ingresso: $R_2 = 2R_1$; è allora chiaro che l'uscita dovrà possedere tensione di valore doppio per compensare la stessa corrente d'ingresso.

Analoghe considerazioni valgono se si dà ad R_2 un valore qualsiasi, sia esso 10 o 100 volte R_1 ; altrettante volte più ampia sarà la tensione d'uscita, e quindi l'amplificazione.

Ecco spiegato come si ottiene un circuito amplificatore il cui fattore di amplificazione è fissato dal rapporto esi-

Fig. 5 - Esempio di andamento dei segnali d'uscita e d'entrata per l'amplificatore di tipo invertente.



stente fra le due resistenze in circuito.

Possiamo ricavare le formule di conferma a quanto ora detto.

Le correnti nelle due resistenze valgono:

$$I_1 = \frac{V_{in}}{R_1} \quad I_2 = \frac{V_o}{R_2}$$

Poiché $I_1 = I_2$, avremo:

$$\frac{V_{in}}{R_1} = - \frac{V_o}{R_2}$$

Da questa eguaglianza possiamo ricavare:

$$V_o = - \frac{R_2 \cdot V_{in}}{R_1}$$

Poiché il guadagno è dato da:

$$A_v = \frac{V_o}{V_{in}}$$

sostituendo a V_o il suo valore ricaviamo:

$$A_v = - \frac{R_2}{R_1}$$

Il segno — sta ad indicare che la tensione d'uscita è di fase opposta a quella d'ingresso.

L'amplificatore invertente

In fig. 6 è presentata la seconda, importante configurazione, di op-amp, quella cosiddetta non invertente, o anche (in

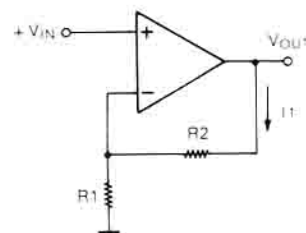


Fig. 6 - Configurazione tipica di amplificatore non invertente.

certi casi) «follower»; in questa versione la tensione d'uscita possiede lo stesso segno di quella d'entrata.

Ricordiamo ora che il nostro dispositivo amplifica la differenza di potenziale esistente fra gli ingressi, e che possiamo introdurre la reazione negativa in circuito ed usare l'effetto differenziale, così da stabilire pressoché qualunque funzione di trasferimento desideriamo.

Esaminiamo più da vicino il circuito di fig. 6, allo scopo di trarne un semplice esempio pratico.

L'ingresso invertente dell'amplificatore è messo a massa tramite R1; ciò non costituisce problema alcuno, in quanto già sappiamo che il nostro dispositivo non assorbe alcuna corrente d'ingresso (siamo praticamente nel caso della fig. 3 A e B).

L'aggiunta di R2 altera in modo sostanziale il funzionamento del circuito; vediamo come, nell'ipotesi di partenza che R1 ed R2 siano uguali.

Se applichiamo 1 V (positivo) al terminale non invertente, la tensione d'uscita aumenterà nella direzione positiva; raggiunti i 2 V, il potenziale al terminale invertente sarà uguale ad 1 V, perché R1 ed R2 rappresentano i bracci uguali di un partitore.

A questo punto, i due ingressi sono allo stesso valore di tensione, quindi non c'è più alcuna differenza da amplificare: la tensione d'uscita si blocca a questo valore.

Se infatti l'uscita tendesse a sorpassare i 2 V suddetti, l'ingresso invertente tenderebbe a superare il suo valore di 1 V; si avrebbe così una tensione differenziale fra gli ingressi, ma di polarità tale da forzare l'uscita dell'amplificatore in direzione di tensione più negativa; l'entità di cui sono stati superati i 2 V viene così annullata.

Abbiamo quindi realizzato un «servosistema» stabile.

Vediamo ora il dimensionamento più generale.

Parliamo sempre dall'ipotesi che la tensione d'ingresso sia positiva; allora, tenendo l'ingresso invertente fisso a

V_{in} , l'uscita dell'amplificatore andrà positiva fino a che non diventa uguale a V_{in} anche la tensione sull'ingresso non invertente.

Affinché ciò avvenga, attraverso le resistenze R2 ed R1 dovrà passare, proveniente dall'uscita, una corrente I1 uguale a $\frac{V_{in}}{R1}$; dal procedimento di calcolo

che ne segue si possono trarre tutte le informazioni che consentono di ricavare il guadagno in funzione di R1 ed R2.

Dalla legge di OHM, abbiamo:

$$V_o = I_1 (R1 + R2)$$

Ma è:

$$\frac{V_{in}}{R1} = I_1$$

Quindi:

$$V_o = \frac{V_{in} (R1 + R2)}{R1}$$

Otteniamo perciò:

$$\frac{V_o}{V_{in}} = \frac{R1 + R2}{R1} = A_v = 1 + \frac{R2}{R1}$$

Possiamo così verificare l'esempio precedentemente portato, con $R1 = R2$; in tal caso otterremo infatti $A_v = 2$.

Una versione pratica dello schema di principio ora visto è quella di fig. 7, nella quale compaiono tre nuovi componenti.

C1 serve per accoppiare all'ingresso

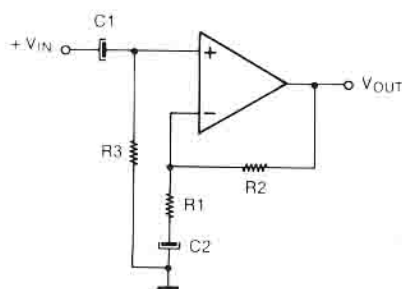


Fig. 7 - Esempio pratico di op-amp non invertente con ingresso accoppiato C.A.

segnali in alternata, bloccando però qualsiasi tensione continua che possa essere presente sull'entrata.

C2 serve per evitare che l'ingresso invertente risulti collegato al potenziale comune di massa; essendo inserito nel ramo di reazione, per non modificare il guadagno previsto dalla formula precedente, esso dovrà avere capacità tale che la sua impedenza alla più bassa frequenza di lavoro sia trascurabile rispetto ad R2.

Infine R3 serve a definire l'impedenza d'ingresso dello stadio, ancorando a potenziale di massa l'ingresso non invertente.

Infatti, poiché l'impedenza d'entrata dell'integrato è almeno 1 Mohm senza l'applicazione di alcuna rete di protezione, e dato che la reazione l'aumenta considerevolmente, sarà in effetti il valore di R3 (mai estremamente elevato) a definire l'effettiva impedenza dell'amplificatore-follower.

Il vero «voltage follower»

Se, nel circuito di fig. 6, eliminiamo completamente la resistenza R1, otteniamo come conseguenza una reazione degenerativa pari al 100%; quindi, per mantenere a zero la tensione differenziale d'ingresso, l'uscita non potrà far altro che seguire perfettamente l'andamento dell'ingresso.

Il valore di R2 potrà, al limite, essere zero; il guadagno in tensione sarà comunque unitario.

Lo scopo di realizzare un amplificatore senza alcun guadagno (in tensione) di questo tipo consiste nell'ottenere un eccezionale trasformatore d'impedenza.

La reazione fa sì che il valore dell'impedenza d'ingresso si avvicini ad infinito, e quella d'uscita a zero, secondo le assunzioni teoriche di partenza.

Quindi con un circuito di questo tipo diventa possibile prelevare un segnale qualsiasi anche da una sorgente ad alta impedenza senza caricarla in modo apprezzabile, per poi applicare detto se-

La Ditta



P.G. ELECTRONICS
italy

**comunica alla spettabile clientela
che ha trasferito la propria sede in:
VIA MEDOLE 4 (zona Gambarara)
46100 MANTOVA - Tel. 0376/360758**

Affermata Ditta di elettronica
CERCA VALIDO COLLABORATORE
ALLE VENDITE per la zona di Milano.

Scrivere a:

SERVIZI RADIO KIT ELETTRONICA
C.P. 69 - 48018 FAENZA

specificando età e precedenti esperienze.

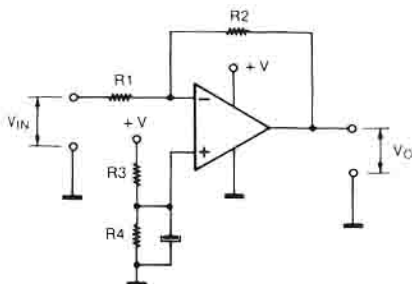


Fig. 8 - Soluzione pratica del problema di alimentare un op-amp senza doppia alimentazione.

gnale ad un carico a bassa impedenza, senza per questo alcuna sostanziale caduta di tensione.

Ecco quindi evidenziata la pratica utilità di questo tipo di circuito: il risultato è un notevolissimo guadagno in potenza.

Alcune considerazioni pratiche

Ora parliamo un po' di guadagno, che è sempre piuttosto elevato; per esempio, il tipo più diffuso di amplificatore operazionale integrato, l'universale 741, presenta un guadagno a circuito aperto (senza cioè quella rete di controreazione cui già si è accennato) di 100 dB in

corrente continua ed a frequenza molto bassa: ricordiamo che 100 dB equivalgono ad un'amplificazione di tensione pari a 100.000 volte.

Tuttavia, affinché l'amplificatore sia ben stabile, è necessario provvedere ad una compensazione in frequenza del guadagno alle alte frequenze; questa compensazione può essere già realizzata internamente nell'integrato (come avviene per il 741), oppure vi si può provvedere con un'apposita rete di componenti esterni.

Il sistema forse più comprensibile di visualizzare come in effetti opera un operazionale è quello di pensare che la variazione della tensione d'uscita è uguale al guadagno a circuito aperto del dispositivo (A_v) moltiplicato per la differenza fra le tensioni presenti ai due ingressi; va però ricordato che ben raramente gli operazionali vengono usati senza controreazione.

Spesso è disponibile un alimentatore singolo, talché ottenere una doppia linea di alimentazione risulta piuttosto problematico; la doppia tensione è però irrinunciabile.

Se infatti si lascia collegato a massa il terminale dell'ingresso non invertente, un segnale positivo deve far andare negativa l'uscita; ma senza anche la linea negativa di alimentazione, l'op-amp non è in grado di riprodurre questa parte di segnale.

Si ricorre allora ad un centro fittizio di riferimento, o massa fittizia, cui si collega il terminale non invertente; si tratta della giunzione del partitore resistivo realizzato in fig. 8 con R3 ed R4, resistenze di valore identico.

Questa soluzione è valida quando la corrente assorbita è trascurabile (cosa del resto normale); comunque le due resistenze devono essere di valore piuttosto basso (kohm o decine di kohm) nei confronti delle altre due presenti in circuito (d'ingresso e di retroazione), se si vuole che la massa sia efficace.

È buona norma (in genere) disaccoppiare verso massa la resistenza R4, per far sì che la massa fittizia sia fredda per il segnale in gioco.

L'ultima condizione per il regolare funzionamento del circuito di fig. 8 è che la tensione d'ingresso V_{in} sia inferiore al valore della tensione di alimentazione V^+ .

* * *

Data l'ampiezza dell'argomento, i parametri funzionali che determinano realmente la scelta e le prestazioni del dispositivo verranno passati in rassegna in una seconda puntata sul prossimo numero di rKe.

rK

pamar

elettronica telecomunicazioni

I2PAH

**I NOSTRI CONSIGLI VI AIUTANO NEGLI ACQUISTI
LA NOSTRA ASSISTENZA VE LI RENDE GRADITI**



FT480R

**APPARECCHIATURE RICETRASMITTENTI
ANTENNE - ACCESSORI
LE MIGLIORI MARCHE A PREZZI
CONCORRENZIALI
INSTALLAZIONI CIVILI - PONTI RADIO
RADIOTELEFONI**



FT208R

**SOTTOPONETEVI ANCHE TELEFONICAMENTE
I VOSTRI PROBLEMI**

VIA CROCIFFISSA DI ROSA, 76 - 25100 BRESCIA - TEL. 030/390321

pamar
elettronica telecomunicazioni

Carissimo Neri 14NE,

ho letto il tuo editoriale «parliamone» relativo ai 45 metri di Radio Kit di giugno: non penso ti ricorderai di me, sono quello che ebbe il titolo di «istigatore alla delinquenza» e relativo diploma.

Ti scrivo unicamente non per polemizzare ma solo perché penso che su molte verità che il tuo scritto contiene, il tutto lasci il tempo che trova anche perché la sibillina chiusa finale, oggi come oggi, penso, che non farà arrossire più nessuno.

Collaboro a CQ Elettronica con la subrica Sperimentare, mi trovo parecchio addentro a quelli che si definiscono i desideri dei lettori, e purtroppo ti posso assicurare che io non sono un 45metrista né condivido quanto oggi accade ma in quello che potremmo definire come sottotitolo «il gusto del proibito», ti posso garantire di avere una cartella piena di richieste di lettori «pirati» su come modificare gli apparati in loro possesso per andare in 45 metri o fra i 146 e 148 MHz mentre al contrario ho solo alcune richieste di OM richiedenti articoli vari. Prima constatazione: molte richieste per i 45 metri e per i 146/148 mi sono pervenute da RADIOAMATORI con tanto di nominativo, patente e licenza. Seconda constatazione: almeno il 30% di chi opera su queste bande, sono RADIOAMATORI con tanto di nominativo, patente e licenza.

Nella zona di Napoli ove abito, operano in media tre ponti: R2, R3 ed R5. Generalmente solo due sono occupati. In SSB solo raramente si sente qualcuno. La fetta di frequenza da 144 a 145 è quasi sempre vuota eppure tra 146 e 148, trovo qualcuno che opera.

Dopo diversi anni passati a fare l'SWL e l'OM, si impara la pronuncia, il tono, la cadenza dei vari «salottieri», e con quanta meraviglia oggi si riascoltano le stesse modulazioni sui 45 metri! Eppure le stesse chiacchiere si possono fare lo stesso e «legalmente» sui 40 e gli 80 metri.

È pur vera la lungaggine burocratica per il rilascio delle patenti e delle licenze e mi associo ma non penso che sia solo questo che spinge tanti ad operare fuori legge. Diciamo piuttosto la prassi stessa per il rilascio delle patenti che in piena epoca spaziale vuole l'esame del CW. Diciamo ancora che il compito a quasi livello ingegneristico fa sì che l'hobby della radio dovrebbe essere ristretto ad una cerchia di fortunati con possibilità di studio ed esclusione del basso ceto. Ed ecco allora la svolta verso più facili orizzonti seppur vietati.

Il difetto, penso, è nel manico. L'ARI al sorgere della CB non avrebbe dovuto tapparsi occhi ed orecchi ma accogliere sotto il suo manto la non piccola schiera di adepti e saggiamente indirizzarli invece no. Oggi si piange sul latte versato.

Spero che come allora non giudicherai la presente «una simpatica giustificazione» che agli effetti, non esiste: non dovrebbero essere capaci di intendere solo chi ha orecchi ma bensì anche chi se le tappa. Non dimenticare in ultimo il fattore commerciale che ha incrementato le vendite con questi nuovi orizzonti. Oggi ci godiamo gli spogliarelli alle TV e radio libere che operano alla stessa stregua dei 45metristi: pensa che danno se anche loro avessero orecchie... che vedremmo?

Caro Neri, come ho detto prima non è per polemizzare, apprezzo il tuo scritto ma debbo onestamente ritenerlo scritto a metà, visto cioè solo da una parte della barricata. Fai una cosa, un solo giorno, una sola volta ascolta i 45 metri oppure la fetta tra 146 e 148 MHz: troverai un sacco di tue conoscenze. È capitato non solo a me ma a diversi meravigliarsene poi.

Qualche volta ripubblicherò ancora qualche cosa sui 45 metri, non però per istigarli alla delinquenza come tu dicevi, ma per contentare un sacco di amici OM.

Abbiti come sempre un caloroso abbraccio.

Sinceramente.

Antonio Ugliano 18YCZ

Caro Antonio,

purtroppo stavolta, non riesco a non essere d'accordo su diversi degli aspetti che tu sottolinei.

Sugli altri, le disquisizioni ci porterebbero lontano, e mi costringerebbero a delle inutili ripetizioni.

Altri lettori potranno comunque trovare argomento di riflessione sulla «integrale» della tua lettera (come del resto su quella del Barca).

Consentimi solo una precisazione, che non riesco a frenare, e che sembrerà senz'altro cattiva, ma per me lo è solo in apparenza.

È bene che i vari «salottieri» (come giustamente li chiami tu) siano andati a far salotto in 45 (o in 88, o chi sa dove): in 80 o 40 m si dovrebbe fare attività radiantistica, che (senza troppo voler fare il purista o il fariseo) è un'altra cosa.

manuale di RADIOTELEGRAFIA

Fra i titoli dati alle stampe in questi ultimi anni, nel programma editoriale dell'Associazione Radioamatori Italiani, mancava la radiotelegrafia: ecco quindi venire alla luce questo manuale che intende colmare un vuoto molto sentito da coloro che si avvicinano al CW nel corso della preparazione all'esame ministeriale, ma anche, ottenuta la licenza, per iniziare una vera attività operativa in telegrafia.

Il volumetto nasce dalla raccolta di nozioni di origine diversa: agli insegnamenti del mio maestro 14MGA e alle mie esperienze personali si aggiungono notizie provenienti da riviste e volumi e chiarimenti e consigli ricevuti personalmente da vari maestri della scuola bolognese. A questi amici si devono inoltre alcuni suggerimenti inseriti in fase di rilettura; ove possibile ho segnalato i singoli contributi e i punti di vista personali col nominativo dell'autore. A tutti va un ringraziamento per la preziosa collaborazione.

14ALU



Punto vendita



a ROMA:

TODARO & KOWALSKY

Via Orti di Trast. 84 - Tel. 06-5895920

T&K
ELETTRONICA

FT 208-R
VHF 144 MHz
144-148 MHz
800 canali - 3 W

FT 708-R
UHF 430 MHz

430-439,975 MHz
Potenza RF - 1 W



TODARO & KOWALSKY
VIA ORTI DI TRASTEVERE 84
00153 ROMA - Tel. 06/5895920

DAS1010: DOPPIO ALIMENTATORE «SWITCHING» ± 15 V/15 mA

Con un piccolo modulo alimentato a 12 V, si ottiene all'uscita la doppia tensione necessaria per alimentare tipicamente i circuiti operazionali (e, ad esempio, il nostro modulo termometro DVM1006) da batteria singola

L'idea, come spesso accade, è nata da un'esigenza ben precisa: montare in auto il termometro DVM 1006, che richiede una doppia alimentazione a + e -15 volt (rispetto al comune) con una decina di mA o poco più.

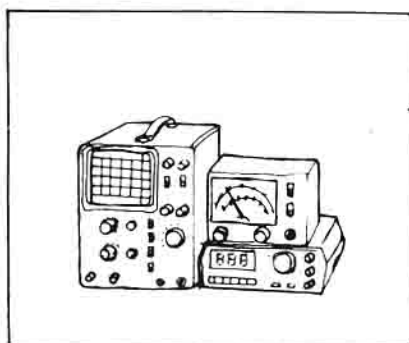
Naturalmente, analoga esigenza si può presentare ogni qualvolta si debba far funzionare, con alimentazione da batteria singola, un qualsiasi circuito che richieda il doppio «bus» di alimentazione, come per esempio avviene con gli amplificatori operazionali più classici.

In genere, la corrente richiesta è piuttosto modesta, e lo è anche nel caso del DVM 1006; abbiamo quindi contenuto il costo e le dimensioni accontentandoci di far erogare, al nostro circuito, una quindicina di mA per ramo.

Il circuito elettrico

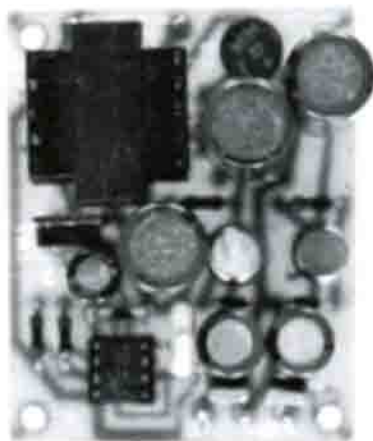
Un circuito di questo genere comprende normalmente tre settori individuabili per le seguenti prestazioni: oscillatore, realizzabile in vari modi, ma che ha sempre lo scopo di rendere disponibile una tensione alternata tale da poter essere adattata alle esigenze d'impiego mediante un trasformatore elevatore o sdoppiatore: gruppo trasformatore-raddrizzatore, che fornisce appunto la doppia tensione riferita ad un centro comune; doppia linea di stabilizzazione, risultando l'erogazione dell'oscillatore particolarmente sensibile al carico.

Il generatore di partenza è realizzato nel modo ormai diventato più abituale: il solito 555 che vien fatto funzionare come multivibratore astabile, senza troppe preoccupa-



zioni (in questo caso) per la forma d'onda di oscillazione, ad una frequenza di circa 14 - 15 kHz, pressoché inudibile ma ancora tale da non creare problemi di risposta dei componenti.

Un transistor di media potenza consente di ottenere il livello sufficiente a pilotare un piccolo trasformatore (sostanzialmente, di tipo intertransistoriale), con secondario a presa centrale.



Un ponte consente di raddrizzare ambedue le semionde su due linee separate, opportunamente filtrate e stabilizzate; data la modesta corrente di erogazione, e le non elevate esigenze di stabilizzazione di questi casi, basta ricorrere ad un semplice transistor con base «regolata» da un piccolo zener; qualche condensatore di filtro aggiunto qua e là, e lo schema è completato.

La realizzazione

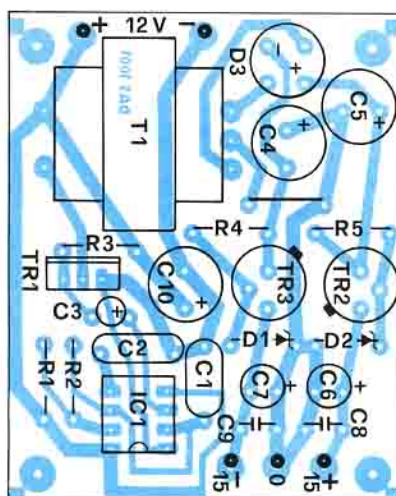
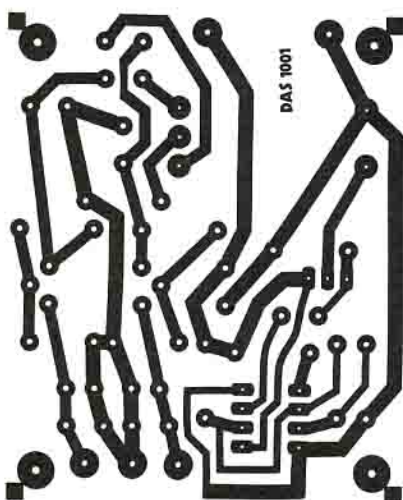
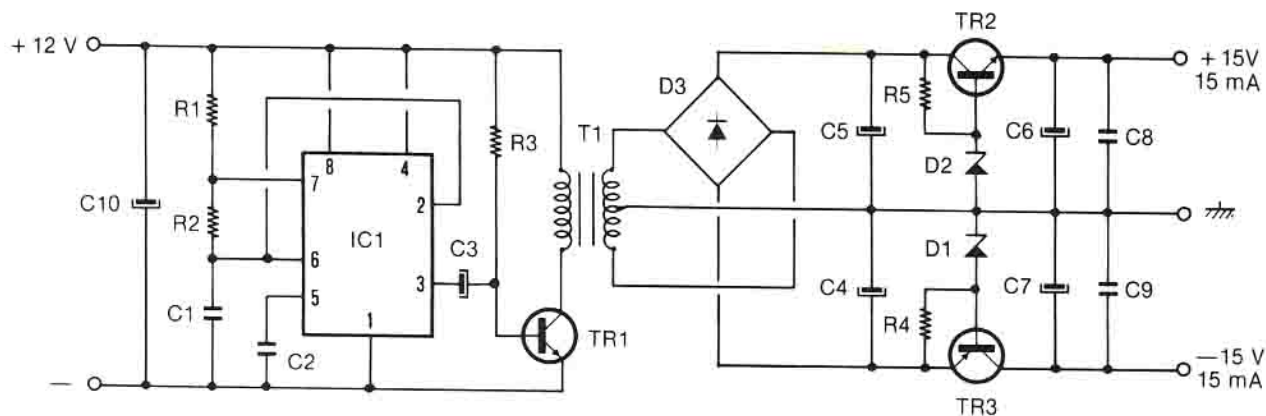
Il circuito sta abbastanza comodamente (senza esagerare) in una schedina che ha le stesse dimensioni dei moduli della serie DVM, e cioè 53 x 65 mm.

Chi ha montato i moduli suddetti, o comunque chi ha problemi di doppia alimentazione per circuiti operazionali o simili, non dovrebbe sicuramente aver bisogno di particolari spiegazioni per il montaggio: tanto più che la solita documentazione fornita (serigrafia sul circuito stampato, illustrazioni sulla rivista) consente il corretto posizionamento di tutti i componenti, con speciale riguardo all'osservanza delle polarità (ove esistono e vanno rispettate).

Il trasformatore da noi adottato è lo stesso che fu, anni fa, montato sul caricabatterie KP14; ad ogni modo, si tratta di un trasformatore con rapporto 1:4, che può essere o d'uscita rovesciato o intertransistoriale.

Per quanto riguarda i transistori, non vi è niente di critico: un plastico di potenza NPN per T1, e un paio di TO5, rispettivamente N e P, dei tipi più normali, vanno senz'altro bene.

Una volta terminato e ricontrollato il montaggio, non c'è altro da fa-



(Con 13,6 V di entrata, le uscite si aggirano sui 14,5 V).

Da questo punto in avanti, si tratta solo di utilizzare questo circuito nei modi previsti e per le esigenze incontrate dal singolo «utente».

Elenco componenti DAS1010

C1 = 4n7 (mylar)
 C2 = 47 n (mylar o polycarbonati)
 C3 = 47 μ /16 V
 C4 = C5 = C10 = 220 μ /25 V
 C6 = C7 = 22 μ /25 V
 C8 = C9 = 100 n (ceramico)
 R1 = R2 = 10 k
 R3 = 56 k
 R4 = R5 = 1 k
 D1 = D2 = zener 15 V/0,4 W
 D3 = ponte WLO4
 IC1 = 555
 TR1 = TIP31B (o C)
 TR2 = 2N1711 (BC141)
 TR3 = 2N2905 (BC161)
 T1 = trasformatore 1:4

re che collegare l'ingresso ad una sorgente di tensione sui 12 $\pm$ 14 V; si noterà subito (anche se al limite dell'udibilità) il leggero sibilo dell'oscillatore.

Si controllerà che le uscite ero-

ghino i 14-15 volt previsti; la corrente assorbita dalla sorgente di alimentazione è rispettivamente:

100 mA a vuoto
 150 mA a carico
 (su ambedue le uscite).

DAS-1010 in kit L. 10.500

ICOM IC 290 E all mode VHF transceiver

Ricetrasmittente VHF 144-146 MHz a μ P - con scansione automatica su cinque canali e due VFO - 5 memorie prefissabili entro la gamma - ricerca tra due limiti con arresto in coincidenza di un canale libero/occupato



FT 208 - R VHF/144 MHz

Frequenza:
 144-148 MHz
 Potenza irradiata:
 3 W - 1 W
 800 canali
 Emissione: F3
 Dimensioni:
 168 x 61 x 49 mm
 Peso:
 700 gr
 con batterie
 ed antenna



Electronica MARIO NENCIONI

Via A. Pisano 12/14
 50053 Empoli - Tel. 0571-81677

I₄RYH/mm: LA BARCA LABORATORIO

Uomini, radio, computer e ricerca
su una barca attorno al mondo

IL PROGETTO LA BARCA LABORATORIO

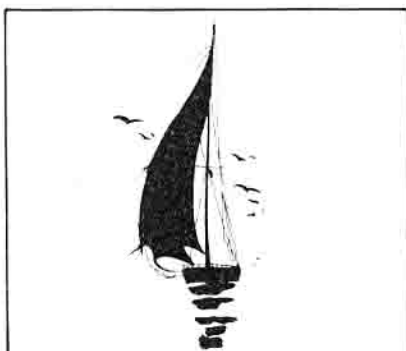
Nell'ottobre del 1975 alcuni velieri salpavano dal St. Katherine's Dock di Londra per cimentarsi in un giro del Mondo che ripercorreva la rotta dei vecchi Clippers della lana e del tè: era la Clipper Race. Vi partecipava, tra gli altri, il CS&RB II, una goletta di 19 metri condotta da Doi Malingri.

A bordo di questa imbarcazione veniva svolta — per la prima volta in mare ed in un percorso di questo tipo — una ricerca di Cronobiologia Umana, coordinata dall'Istituto di Clinica Neurologica dell'Università di Bologna. In seguito agli stimolanti risultati emersi nacque, in quell'occasione, l'idea di progettare ed allestire un veliero che avesse lo scopo primario di proseguire ed ampliare il campo di tali indagini.

Oggi, a cinque anni di distanza dall'esperimento pilota, LA BARCA LABORATORIO rappresenta la realizzazione e lo sviluppo di quella prima idea: una Società Scientifica appositamente costituita ha armato un veliero interamente concepito e costruito al fine di studiare sotto molteplici aspetti il comportamento dell'uomo nell'ambiente marino in modo da ricavare non solo nuovi contributi teorici e pratici alle scienze mediche, ma anche e soprattutto indicazioni ed informazioni utili a tutti coloro che navigano.

Il Programma Scientifico, svolto in collaborazione con diversi Centri universitari italiani e stranieri, è stato inaugurato con la partecipazione della Barca alla «Whitbread Round the World Race», la nota regata intorno al Mondo in quattro tappe che, ora alla terza edizione, ha visto alcune decine di velieri di diversi Paesi (tra cui cinque battenti bandiera italiana) tagliare la linea di partenza a Portsmouth il 29 agosto 1981.

Purtroppo la caduta dell'albero, avvenuta alle 0430 GMT del 28 settembre in pieno Atlantico, ha compromesso irrimediabilmente la partecipazione alla Regata.



L'equipaggio ha allora deciso di proseguire la navigazione attraverso gli oceani in modo autonomo, allo scopo di continuare il programma di ricerche.

Questo programma si articola in due grandi settori: 1) la ricerca sull'uomo (cronobiologia, turni di lavoro, sonno, comportamento onirico, dinamiche comportamentali, aspetti dietetici e nutrizionali); 2) le ricerche oceanografiche (inquinamento dei mari attraversati, ae-

rosol marino).

Per portare a compimento le ricerche a bordo dell'imbarcazione, sono appositamente attrezzati due laboratori con tutta la strumentazione necessaria: elettroencefalografo, elettromiografo, oscilloscopio, termometri elettronici, spirometri, attrezzatura per il prelievo di campioni di sangue e di urina, sonde per il prelievo di campioni marini ed aerei, termometro, ph-metro, fotometro, stazione meteorologica, accelerometro, correntometro (laboratorio oceanografico).

Tutti i dati prelevati sono memorizzati in un computer al quale è affidato anche il compito di effettuare prove di trasmissione in CW con la maglia dei radioamatori a terra.

La barca

Protagonista dell'impresa è uno sloop oceanico in lega leggera appositamente progettato dallo Studio Giorgetti e Magrini (Milano) e costruito dal Cantiere Tormene (Saccolongo, Padova) con armamento e soluzioni tecniche d'avanguardia. Le dimensioni ed il dislocamento sono stati scelti in funzione dei particolari scopi scientifici de LA BARCA LABORATORIO. Si è così riusciti a rendere trascurabile l'incidenza di peso delle apparecchiature scientifiche imbarcate.

In funzione della partecipazione alla Whitbread '81 e ad altre Regate oceaniche è stato condotto un attento studio comparativo di tutte le barche che hanno corso le precedenti Regate intorno al Mondo: si è così giunti ad un disegno che, giovandosi delle più moderne acquisizioni dell'architettura navale da regata, si ispira ad una formula che si è dimostrata più volte vincente: 19,40 metri di lunghezza e 20,5 tonnellate di dislocamento.

Oltre al quadrato, cucina, servizi, 5 cabine a 2 posti, tavolo da carteggio, strumenti di navigazione, LA BARCA LABORATORIO possiede una officina completamente attrezzata per le ripara-





zioni sia nautiche che delle apparecchiature scientifiche.

È stata molto curata la produzione e l'accumulazione di energia elettrica utilizzando le fonti naturali: a bordo sono installati pannelli solari fotovoltaici ed è possibile usufruire di un idrogeneratore ad elica che sfrutta il movimento relativo dell'acqua rispetto alla barca.

Le dotazioni di bordo sono state studiate in modo da consentire la massima autonomia e sicurezza per le lunghe navigazioni: attrezzatura sovradimensionata, compartimenti stagni, due radio rice-trasmittenti, timoneria interna, zattere autogonfiabili e contenitori stagni con viveri di sopravvivenza, desalinizzatore, macchina da cucire oltre alla indispensabile attrezzatura di rispetto.

L'AVVENTURA TRANSOCEANICA: LA CRONACA

Nasce la rete L.B.L.

Un membro del futuro equipaggio della LBL, quello che sarà responsabile delle operazioni radio di bordo (Diego I4RYH), si mette in contatto, tramite NE, con la Sezione A.R.I. di Bologna, per chiederne l'assistenza radio.

Si tratta di tenere collegamenti trisettimanali con «La Barca Laboratorio» in navigazione durante tutto il periodo della Regata (7-8 mesi!) ed inizialmente nella fase di trasferimento da Porto Marghera a Portsmouth.

Le adesioni da parte di OM appassionati ed interessati non mancano, e viene immediatamente costituita la rete «LBL» di Bologna; gli aderenti sono DLS (capomaglia), F.K.D., H.N.W., U.D.V., U.Y.L., Z.X.O., Z.S.L.

Con essi collabora un'altra piccola maglia a Bolzano, con M.N.C. coordinatore (è il papà di Diego RYH), nonché (a titolo personale) ZIN di Russi (RA).

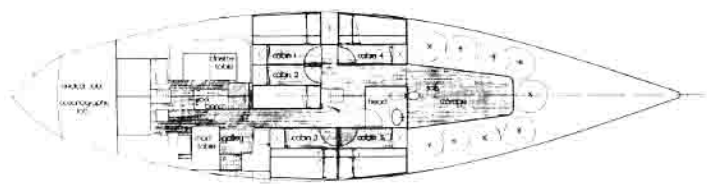
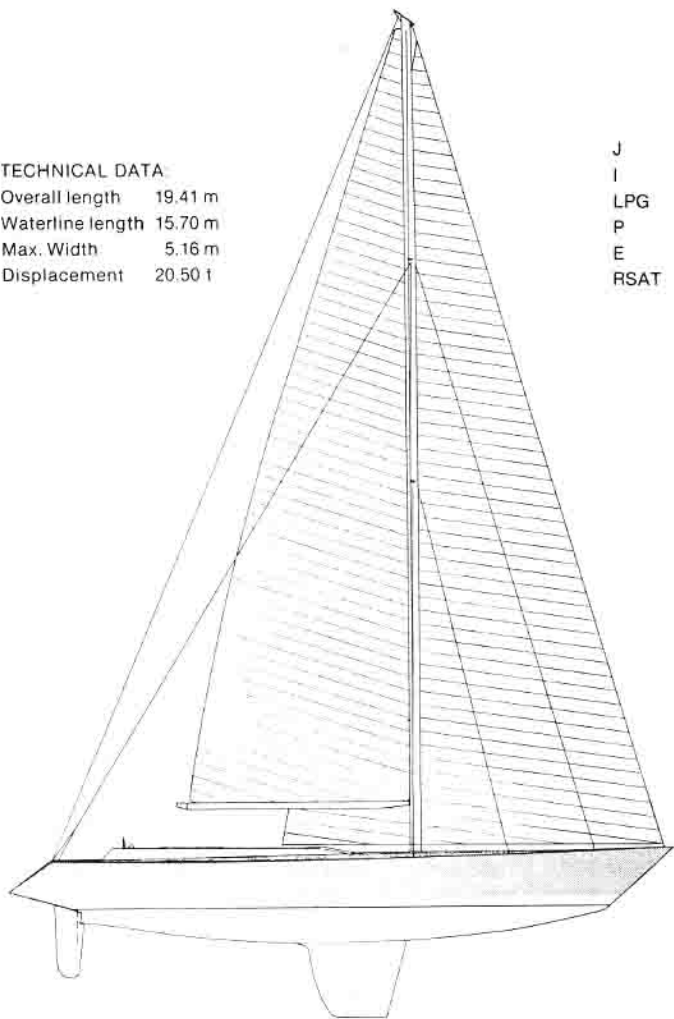
La rete bolognese stabilisce, con il responsabile a terra dell'intera operazione (per noi tutti è Luciano, ma in effetti si tratta del dott. Pedulli del CNR), frequenze ed orari, in modo da potersi collegare il più regolarmente possibile; gli operatori agiranno quasi sempre in coppia, con turni settimanali.

La Barca Laboratorio

TECHNICAL DATA

Overall length	19.41 m
Waterline length	15.70 m
Max. Width	5.16 m
Displacement	20.50 t

J	7.40 m
I	24.17 m
LPG	11.10 m
P	22.50 m
E	6.55 m
RSAT	197.68 m ²



RICERCHE BIOMEDICHE
ED OCEANOGRAPHICHE

VIA LORETA, 13
40138 BOLOGNA (ITALY)
TEL. (051) 397741

Sulla Barca, le attrezzature di bordo sono: ICOM 720 A + lineare ICOM ed accordatore d'antenna; la quale può essere scelta fra una verticale 14AVQ tribanda e un tot di dipoli d'emergenza.

Superate le pastoie burocratiche anche grazie alla buona volontà della D.C.S.R. del Ministero PT, iniziano le operazioni radio; i primi collegamenti sono naturalmente i più difficoltosi, sia per il necessario rodaggio, sia per il QRM locale (date le bande obbligate: 40 e 80). Poi pian piano, in particolare quando si può cominciare ad operare in

20 m, tutto diventa più efficiente e di normale amministrazione.

Per LA BARCA LABORATORIO (nominativo ufficiale I4RYH/mm - op. Diego), e di riflesso per tutti gli operatori a terra comincia la grande avventura: esperienza nuova ed affascinante per tutti, OM e non!

Punto vendita



a BRESCIA:

PAMAR

Via Croc. di Rosa 78 - Tel. 390321

Stralci di cronaca

(dalle registrazioni dei QSO)

Lunedì 28/9/81 - ore 1950 GMT

I4RYH/mm: «...scusate il ritardo, penso che sappiate già cosa ci è capitato a proposito dell'albero: eravamo sopra in coperta a fare alcune manovre per tentare di risistemare un'alberatura...».

«...Intanto stiamo viaggiando a 7 nodi da circa mezz'ora e siamo riusciti a fare un albero di fortuna con un moncone di 8 m, con una vela messa di traverso».

Alcuni scambi di controllo con HNW ed UYL, poi si riprende.

I4RYH/mm: «questa mattina alle 5 abbiamo disalberato, è partito l'arridatoio della sartia volante di sopravvento; voci e grida in coperta, mentre ero in cuccetta: mi precipito su e vedo il moncone dell'albero caduto in acqua».

Era ancora notte, per fortuna non è accaduto nulla a nessuno: stiamo tutti benissimo. L'unica cosa è che siamo molto tristi per quanto accaduto e perché dovremo abbandonare la regata».

Con queste parole, dalla Barca comunicavano, a tutto lo staff di ascolto, il momentaneo abbandono della Regata (almeno sotto l'aspetto agonistico) ma non certo la fine della Barca Laboratorio e della traversata.

5/10/81 - ore 2030 GMT

I4RYH/mm: «siamo arrivati bene a Recife (ore 15 GMT - 12 brasiliane); ieri siamo scesi a terra: stiamo tutti benone ed abbiamo dormito molto».

I4UYL: «è giunta notizia che anche il Rolly Go avrebbe disalberato: è esatto?».

I4RYH/mm: «anche noi abbiamo saputo la notizia ma non abbiamo particolari precisi; abbiamo contattato S.E. il Con-

sole italiano a Recife, che si è interessato moltissimo alla nostra iniziativa. Stiamo organizzandoci per tentare di riarmare al più presto la barca, per tentare di raggiungere le altre barche a Capetown e poi proseguire la Regata».



7/10/81 - ore 2030 GMT

I4RYH/mm: «sarà molto difficile partire in tempo per riprendere il via della seconda tappa, in quanto troviamo molte difficoltà qui in cantiere; anche la situazione finanziaria non è rosea».

Per quanto riguarda l'albero, ci vorranno ancora 10 giorni per la spedizione; e se si aggiungono poi i tempi del viaggio, sarà ormai impossibile arrivare in tempo a Capetown per ripartire con gli altri. Abbiamo pensato che, per accelerare i tempi, l'unica cosa sia raggiungere Rio de Janeiro anche in questa situazione di fortuna: così andiamo incontro all'albero».

I4UYL (messaggio di Luciano Pedulli):

«la situazione attuale è abbastanza precaria, e quando l'albero arriverà sarà ormai tardi per riprendere la Whitbread a Capetown; a questo punto, considerando tutto, penso sia più opportuno abbandonare la Whitbread e dedicarsi più attivamente al programma di ricerche prefissato in partenza: diventando questo lo scopo primario, e con maggior calma, i risultati saranno senz'altro migliori».

8/10/81

Messaggio di S.E. il Consolo di Recife Sig. Padovani:

«Volevo soltanto ringraziare tutti i radio-operatori della rete LBL di Bologna che accompagna l'avventura della Barca Laboratorio, per l'appoggio attraverso le continue comunicazioni radio e per prepararvi di mettervi in contatto con tutti i familiari dell'equipaggio assicurando che tutti stanno benissimo. Noi tutti del Consolato siamo stati felicissimi di conoscerli e ci ralleghiamo che vi siano ancora giovani che tengono alto il nome della vecchia marineria italiana».

Questi giovani sono una garanzia della continuità delle tradizioni marinare italiane nel mondo intero, con i gloriosi vessilli di Venezia e di Genova. Grazie, grazie ancora dell'occasione che mi date per mandare un caro saluto all'Italia».

Questo materiale è quanto siamo riusciti a strappare alle segrete registrazioni di UYL ed alla scarna penna di Luciano Pedulli.

rk

Punto vendita



a BOLOGNA:

DITTA FERRACCIOLI

Via Sigonio 2 - Tel. (051) 345697

TEN TEC DELTA 580

OFFERTA SPECIALE
ultimi pezzi disponibili

L. 1.232.000 (IVA COMP.)

280 POWER SUPPLY

L. 216.500 (IVA COMP.)



Giovanni Lanzoni

**i2VO
i2LAG**

20135 MILANO - Via Comelico 10 - Tel. 589075-544744

L'alternativa di un apparato di classe che si distingue.

MELCHIONI PRESENTA in esclusiva un ricetrasmittitore all mode, VHF, PLL.

**CHE TROVERAI
DA QUESTI
SPECIALISTI**



MULTI-750A. Dalla FDK

Il MULTI-750A completa la ricca gamma di ricetrasmittitori mobili VHF e UHF della FDK. La caratteristica saliente del MULTI-750A è costituita dalla sua versatilità: è all mode, funziona cioè anche in SSB e CW. La spaziatura è di 5 KHz in FM e di 100 Hz in SSB. Il MULTI-750A, che è dotato anche di nota per lo sganciamiento dei ponti, eroga una potenza di 10 watt e offre la possibilità di memorizzare un canale. È infine dotato di connettore per l'accoppiamento all'apposito transverter che lo rende atto a operare nella banda UHF 430-440 MHz.

FDK

AMANTEA (CS) Corso V. Emanuele 60 - Tel. 0982/41306 □ BOLOGNA Via Gobbetti, 39/41 - Tel. 051/358419 □ BOLOGNA Via R. Emilia, 10 - Tel. 051/463209 □ BORGOMANERO (NO) Via Arona, 11 - Tel. 0322/82233 □ BRESCIA Via Crocefissa di Rosa, 76 - Tel. 030/390321 □ CARMAGNOLA (TO) Via XX Settembre, 3 - Tel. 011/972392 □ CASTEL VETRANO Via Mazzini, 39 - Tel. 0924/81297 □ CHIVASSO (TO) Via Cosola, 17 C - Tel. 011/9112669 □ COMACCHIO - Porto Garibaldi V.le dei Mille, 7 - Tel. 0533/87347 □ FIDENZA (PR) Piazza del Duomo, 8 - Tel. 0524/65190 □ FIRENZE V.le Baracca, 3 - Tel. 055/350871 □ FIRENZE Via Il Prato, 40 R - Tel. 055/294974 □ GENOVA Via Leoncavallo, 45 - Tel. 010/428789 □ IVREA (TO) Corso Massimo D'Azeglio, 50 - Tel. 0125/424724 □ IMOLA (FO) Via Del Lavoro, 65 - Tel. 0542/33010 □ LANCIANO (CH) Via Mancinello - Tel. 0872/32192 □ LA SPEZIA Via A. Ferrari, 97 - Tel. 0187/34070 □ LATINA Via Monte Santo, 54 - Tel. 0773/484743 □ LUCCA Via Burlamacchi, 19 - Tel. 0583/53429 □ MILANO Via Friuli, 16/18 - Tel. 02/57941 □ MILANO Via Precaccini, 41 - Tel. 02/313179 □ NAPOLI Via S. Anna dei Lombardi, 19 - Tel. 081/328186 □ NOVARA Viale Roma, 42 - Tel. 0321/29490 □ PADOVA Via A. da Murano, 70 - Tel. 049/605710 □ PADOVA Via Giotto, 29/31 - Tel. 049/657084 □ PORDENONE V.le Cossetti, 5 - Tel. 0434/27588 □ PARMA Viale Tanara, 13 - Tel. 0521/208833 □ PESCARA Via Tiburtina Valeria, 359 - Tel. 085/50292 □ RIMINI (FO) Via Flaminia, 78 - Tel. 0541/85455 □ ROMA Via R. Emilia, 30 - Tel. 06/8445641 □ S. GIULIANO MILSE (MI) Via Marconi, 22 - Tel. 02/9848669 □ SIRACUSA Viale Teocrito, 118 - Tel. 0931/65359 □ SIRACUSA Via Po, 1 - Tel. 0931/57361 □ SOVIGLIANA (FI) Via L. da Vinci, 39 - Tel. 0571/508503 □ STRANGOLAGALLI (FR) Via Roma, 13 - Tel. 0775/97211 □ TRENTO Via Sulfraio, 14 - Tel. 0461/25370 □ TRIESTE Via Imbriani, 8 - Tel. 040/68051 □ VIBO VALENTIA (CZ) Viale Affaccio, 77 - Tel. 0963/45455 □ VOLPEDO (AL) Via Rossano, 6 - Tel. 0131/80105.

MELCHIONI ELETTRONICA

20135 MILANO - Via Colletta 37 - tel. 57941

KP89: DIMMER / VARIATUTTO da 2 kW

L'adozione di un integrato appositamente studiato come controllore di fase consente di realizzare un variatore universale di prestazioni e potenza molto elevate, con svariate applicazioni in campo hobbistico, domestico ed industriale, quali motori, lampade, trapani, luci psichedeliche e simili

L'intenzione di realizzare un variatore universale di questo tipo nacque subito dopo la pubblicazione, oltre tre anni fa, di un dispositivo analogo, ma più modesto e semplice (il variatutto KH17); ma per tanti e diversi motivi, l'idea era sempre rimasta nel cassetto (assieme ad un mucchietto di altre, più o meno buone).

Poi, è arrivata l'occasione; da un'esigenza specifica se ne è tratta una soluzione generale, o comunque con ampie possibilità, impostata secondo un circuito di elevate qualità e prestazioni, ma ancora relativamente semplice.

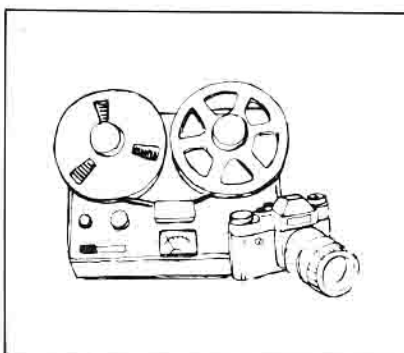
Il tutto, grazie all'adozione dell'ormai ben noto integrato LM120, appositamente nato per essere usato come controllo di fase in circuiti di regolazione in alternata.

La circuiteria particolarmente «densa» e sofisticata di questo dispositivo permette di ottenere elevate caratteristiche con un modesto numero di componenti esterni.

Esso infatti, da solo, incorpora ed esegue le seguenti funzioni:

- alimentazione direttamente dalla linea in alternata a 50-60 Hz;
- rivelatore a tensione e corrente zero;
- generatore di rampa;
- inibizione del funzionamento per impulsi casuali di accensione;
- stabilizzazione dell'alimentazione continua interna;
- amplificatore operazionale ad alto guadagno;
- protezione contro i cortocircuiti in uscita.

La spiegazione (anche non troppo dettagliata) delle soluzioni circuitali adottate in questo integrato



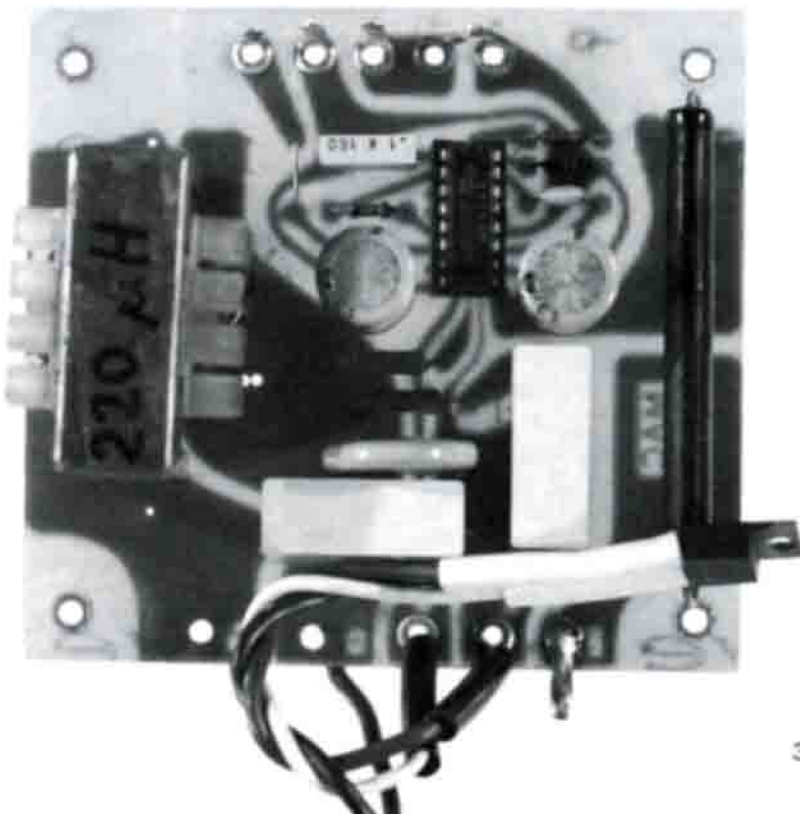
ci porterebbe troppo lontano, e richiederebbe uno spazio troppo ampio; ci limiteremo quindi ad interessarci alla costruzione ed alle prestazioni del nostro circuito.

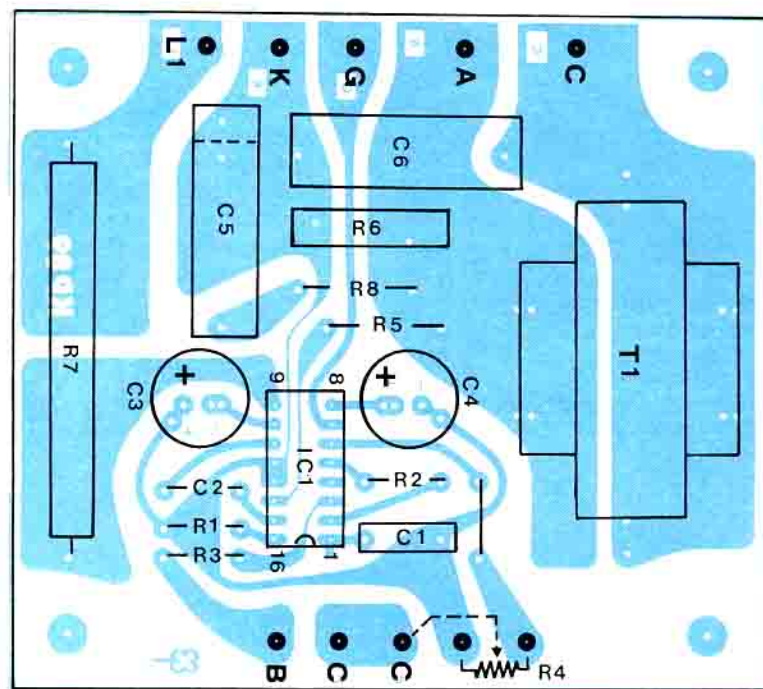
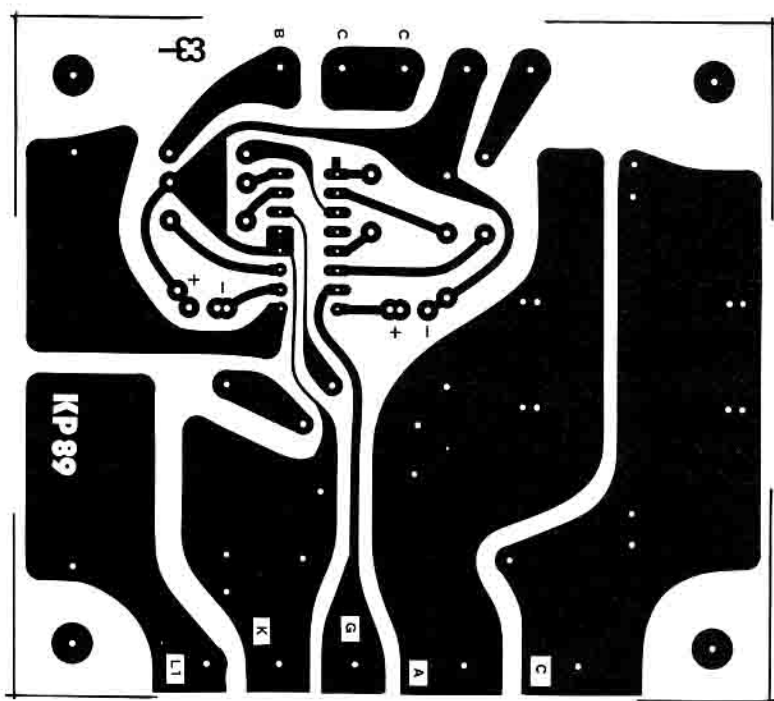
Lo schema adottato è sostanzialmente quello che la casa costruttri-

ce consiglia come utilizzazione tipica di questo integrato; questo circuito consente infatti la miglior utilizzazione generica del dispositivo, anche per essere stato ottimizzato nella nostra versione.

L'aggiunta più consistente è quella del filtro antidisturbi, costituito dal gruppo R8-C5 e T1-C6.

È ben noto infatti quanto sia intensa la produzione di disturbi da parte di una commutazione veloce di potenza, quale è quella effettuata dal diodo commutatore in questo tipo di circuiti; la gamma in cui questi disturbi contengono un elevato livello energetico è piuttosto ampia (dalle frequenze audio alle onde corte); ecco quindi la necessità del gruppo di smorzamento R-C serie e del vero e proprio filtro LC ad el-





le, interposti fra il nostro circuito e la rete di alimentazione, che così non contribuirà ad irradiarli.

È pure aggiunta, direttamente ai capi del diodo controllato, una resistenza non lineare di protezione, che smorza i picchi ai capi del diodo, risparmiandone le conseguenze anche distruttive.

Il diodo usato è un tipo da 10 A, che consente quindi di operare tranquillamente su livelli di potenza pari ad un paio di kW.

Ancora due parole a proposito

della costruzione di L1: l'induttanza di filtro è realizzata con poche spire di filtro grosso avvolto su un vero e proprio nucleo da trasformatore, data l'elevata corrente che può attraversarlo (fino a 10 A).

Occorre infine tener presente che la tensione effettivamente applicata ai capi di C5 e C6 è di 220 V **alteranti**; ecco quindi il motivo per cui, se questi condensatori non sono reperibili nel tipo appunto previsto per c.a., devono avere una tensione

d'isolamento in continua pari a 600 V almeno.

Montaggio ed installazione

Il circuito è realizzato su una piastra stampata di dimensioni 90x100 mm; la dislocazione dei componenti è di assoluta tranquillità, nel senso che essi risultano ben distanziati, isolati ed aerati.

Il loro montaggio non presenta quindi alcun problema, salvo le normali cautele consistenti nel rispetto delle polarità (i due semiconduttori, i due condensatori elettrolitici), e nella accurata sistemazione dei componenti (R7, per esempio, va tenuto sollevato di qualche millimetro), anche in vista del fatto che le tensioni in ballo sono ben più alte del normale.

Una volta terminato il montaggio della scheda, se ne dispone il cablaggio esterno secondo le esigenze d'impiego, tenendo conto dell'indicazione di massima riportata in fig. 2.

Il diodo controllato dovrà essere montato su una superficie metalli-

BEARCAT 220 FB



Radio sintetizzata - Scansione automatica - Copre 7 bande - Ricerca automatica su 20 frequenze per volta (preselezionabili) - Banda aeronautica, marina, pubblici servizi.

Giovanni Lanzoni 12V0 12LAG
20135 MILANO - Via Comelico 10 - Tel. 589075-544744

T&K
ELETTRONICA

TELEREADER CWR 685

Decodificatore
Demodulatore
Modulatore
per CW - RTTY - ASCII



TODARO & KOWALSKY
VIA ORTI DI TRASTEVERE 84
00153 ROMA - Tel. 06/5895920

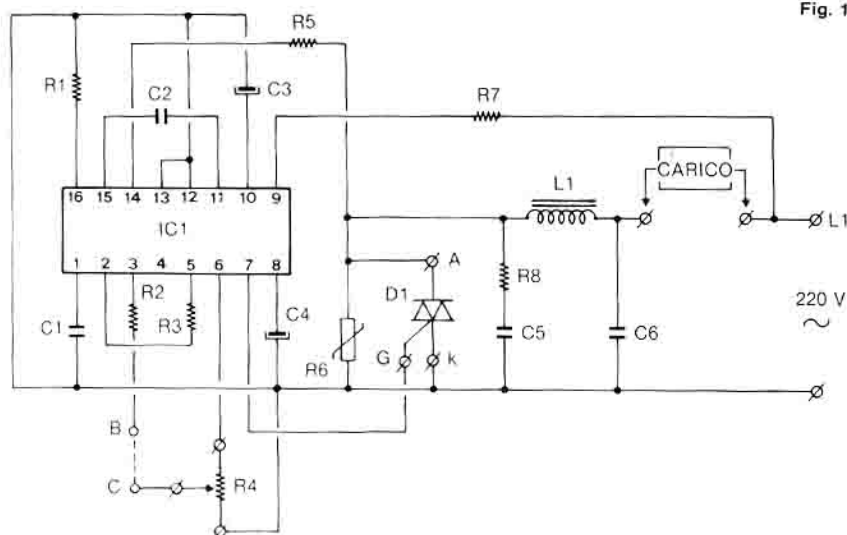


Fig. 1

ca atta a dissipare il calore sviluppato, e può essere un lato del contenitore adottato; naturalmente, devono essere messi in opera i normali accessori di isolamento elettrico.

La versione da noi presentata si configura tipicamente come dimmer (regolatore di intensità luminosa di lampadine) variatore di velocità per trapani e motori vari, ed altre applicazioni similari.

Può anche presentarsi, fra i tanti, un altro tipo d'impiego, quello classico per impianto di luci psichedeliche anche di una certa importanza; per questo motivo, in fig. 3 suggeriamo un possibile schema (a blocchi).

Per la nostra realizzazione, la scheda è montata nell'apposito contenitore che prevede: sul pannello anteriore (di comando), nient'altro che il potenziometro di regolazione e l'interruttore di accensione; sul pannello posteriore (usato anche come dissipatore del triac che vi è fissato), la presa di rete per l'utenza e l'uscita del cavo rete di alimentazione.

In questo modo, risulta disponibile anche la versione vestita e completa.

Elenco componenti KP89

- C1 = 100 n/160 V (mylar)
- C2 = 10 n/160 V (mylar)
- C3 = C4 = 330 μ /16
- C5 = C6 = 220 n/250 V c.a. (mylar)
- R1 = 100 k (se la partenza dell'innescio è difficile, aumentare il valore, però non oltre i 150 k)
- R2 = R3 = 10 k/1/2 W
- R4 = 22 k (pot. di regolazione)
- R5 = 82 k/1 W (per carichi induttivi)
- R6 = GEMOV o Siemens S 20 k/250
- R7 = 6k8/7 W
- R8 = 47/1/2 W
- IC1 = LM120 (SGS)
- D1 = Q6010L5 (o equivalente 600 V/10 A)
- T1 = 220 μ H (12 sp, $\varnothing$ 1,5 su nucleo a grani orientati - colonna 13 x 13)

KP89-kit della sola scheda c.s. completa di tutti i componenti . L. 24.000

KP89/T-kit comprensivo (oltre a quanto sopra) anche del contenitore e relativi accessori L. 36.000

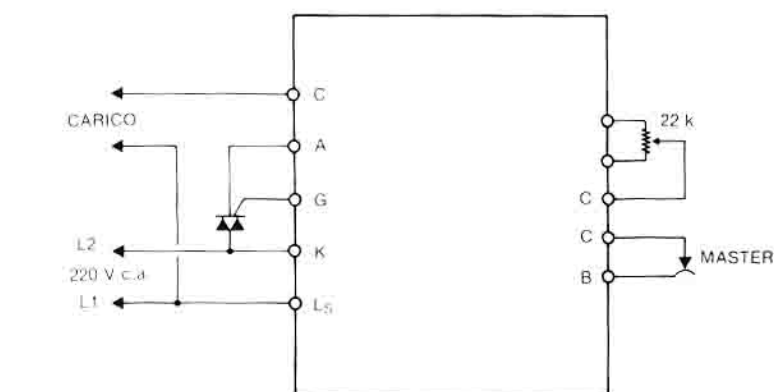


Fig. 2

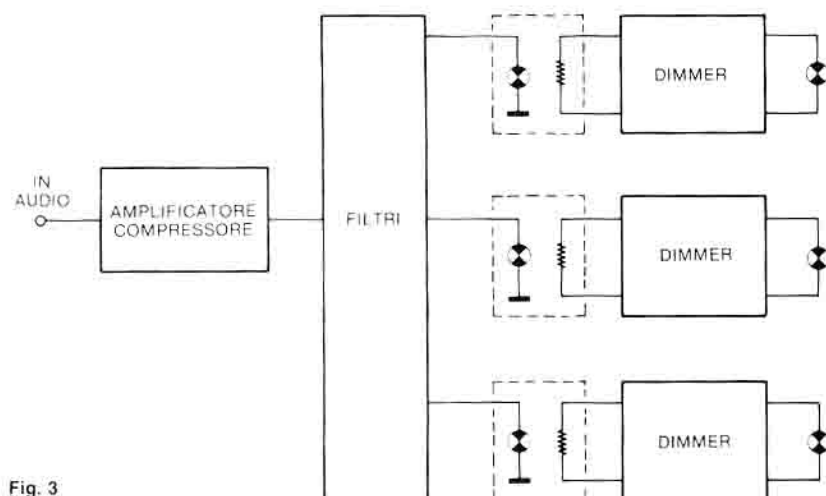


Fig. 3

Punto vendita **RK** a TRIESTE:
RADIO KALIKA
Via Fontana 2 - Tel. 040/62409

Punto vendita **RK** a SASSARI:
HOBBY ELETTRONICA
Viale Umberto 120 - Tel. 079/272028

Punto vendita **RK** a MILANO:
ERMEI ELETTRONICA
Via Corsico 9 - Tel. 02/8356286

World Wide G. Marconi SSB-QRP Contest L'Assemblea Nazionale di Bologna

Il QRP Club ARI organizza, con l'avallo dell'Award Manager ARI I8KDB, con cadenza annuale, ogni primo week-end di febbraio il:

WORLD WIDE G. MARCONI SSB-QRP CONTEST

Data: 6-7 febbraio 1982.

Modi: solo SSB.

Tipo di competizione:

- a) singolo op., singola banda, QRP
- b) singolo op., multi-banda, QRP
- c) singolo op., multi banda, QRO
(per QSO solamente con staz. QRP).

QRP viene definita la stazione che usa una potenza non superiore ai 15 W P.e.P. di uscita.

Bande: dagli 80 m ai 10 m, possibilmente vicino alle frequenze internazionali di chiamata QRP: 3690, 7090, 14285, 21285, 28885 kHz.

Durata: dalle 15.00 GMT del sabato alle 17.00 GMT della domenica.

Rapporti: i QRP passeranno RS+L (sta per «low»); i QRO RS+H (sta per «high»).

Chiamata: «CQ Marconi Contest».

Punti: stazioni del proprio Paese = 1 punto; stazioni del proprio continente = 2 punti; stazioni fuori dal proprio continente = 5 punti.

Moltiplicatori: un moltiplicatore per ogni diverso Paese della lista DXCC per ogni banda.

Moltiplicatore-Antenna: i QSO effettuati usando antenne «non direttive» valgono doppio. Sono **considerate** non direttive le: 1) ground-plane e antenne verticali in genere, purché con un solo elemento radiante e non posseggano elementi passivi; 2) long-wire ed antenne filari in genere, purché non rotative. Ogni Yagi, Quad, HB9CV, ed ogni allineamento direttivo in genere, viene considerato come «direttiva».

Punteggio finale: somma punti — QSO x somma moltiplicatori.



Punteggio totale: punteggio finale x «power bonus».

Power bonus: dipende dalla potenza usata:

potenza output fra 15 W e 4 W	power bonus = 1
potenza output fra 3,9 W e 1 W	power bonus = 2
potenza output fra 0,9 W e 0 W	power bonus = 4

(Ad esempio: 500 punti — QSO x 30 Paesi DXCC = 15.000 di punteggio finale. Se si usa una potenza out di 3 W P.e.P., il power bonus è = 2. Quindi il punteggio totale è = 15.000 x 2 = 30.000 punti).

Premi: saranno premiati i primi tre di ogni categoria.

Log: devono contenere nell'ordine: data, GMT, call stazione collegata, rapporti passati, rapporti ricevuti, moltiplicatori, punti. Usare log separati per ogni banda. Al log si deve accludere un summary sheet in cui si illustra il punteggio totale, il modo di calcolarlo, le condizioni di lavoro usate, l'antenna o le antenne usate, ed una dichiarazione in fede, che le regole del contest sono state rispettate: il tutto deve essere firmato.

Si applicano le usuali regole di squalifica. I log vanno inviati entro 45 giorni dalla data del contest al manager: IOOAY Massimo Capozza, Via Sierra Nevada, 99, 00144 Roma.

QRP CLUB ARI RELAZIONE INCONTRO DI VILLA GRIFFONE 1981

Il giorno 8 novembre u.s. si è svolto l'incontro fra i QRP italiani, organizzato a cura del QRP Club ARI. L'incontro si è svolto nei bei locali di Villa Griffone, di marconiana fama, in località Pontecchio.

Nella mattinata si è svolta l'Assemblea dei soci del Club.

Sono stati discussi i punti all'ord.d.g. e sono state prese le seguenti decisioni.

È stato eletto il C.D. per l'anno 1982, così composto:

Responsabile Ufficiale:

S. Nesti, I5NSR

Segretario-Tesoriere:

F. Carbonara, I7CCF

Responsabili Tecnici:

S. Stori, I4UYN

Responsabile award e contest:

A. Santucci, I0SKK

L'Assemblea ha dato inoltre incarico al C.D. di modificare per mettere in forma migliore e più chiara, alcuni passi del Regolamento del Club.

Si è discusso della necessità di organizzare un'opera di propaganda del QRP su scala più vasta e con modalità migliori, rispetto a quanto fino ad ora fatto.

Si è deciso di aumentare la quota di iscrizione al Club, portandola a 3.000 lire per i soci ARI e 6.000 lire per i non soci ARI, per il 1982.

Si è inoltre deciso di pubblicare il Notiziario del Club con cadenza trimestrale, anziché quadrimestrale, come fatto fino ad ora.

I0SKK ha relazionato sulle iniziative intraprese nell'anno 1981 e per l'anno 1982 dal Club, incoraggiando la partecipazione al Contest in cui è presente la categoria QRP, in special modo il Contest Marconi, organizzato in SSB, dal

Club stesso, su scala mondiale. Si è anche relazionato su iniziative intese a fornire un aiuto agli autocostruttori degli apparati QRP.

Si è poi discusso del limite di potenza QRP per la SSB, approvando con votazione la scelta, di prova, per l'anno 1982, del livello di 20 W P.e.P. input.

Si è inoltre lamentata l'assenza, nel Net domenicale sui 40 m, di molti soci del Club.

Si è infine approvato il bilancio per l'anno 1981.

Dopo un intervallo per il pranzo, si è proseguito nel pomeriggio con la parte più «mondana» dell'incontro.

Il vice-presidente dell'ARI, I4NE N. Neri, ha porto un breve saluto ai presenti. Inoltre sono stati proiettati i filmati di I2FGP, sulle sue spedizioni-DX ad Abu Ail ed in Somalia. È stata letta da I3LCZ la sua relazione sui Satelliti per uso amatoriale, di grande interesse.

Infine, vista l'ora ormai avanzata, I0SKK ha salutato ringraziando della partecipazione, i presenti, e l'incontro si è chiuso.

A nome del Club, si desidera qui porre un grande ringraziamento a coloro che hanno fattivamente partecipato alla organizzazione di questa giornata, in particolare ad I4NE, I4UYN, I4UXX, I7CZ/3. Un sentito grazie a quanti hanno partecipato. Speriamo di poter ripetere que-

sto incontro in un prossimo futuro, e di godere dell'intervento di un numero ancora più grande di partecipanti.

Per ogni ulteriore informazione sul Club e sull'iscrizione allo stesso, e per le iscrizioni, rivolgersi al Segretario, I7CCF Felice Carbonara, Via V. Vecchi, 71, 70059 Trani (BA).

A proposito di potenza

Purtroppo, fra il vecchio livello di potenza corrispondente al limite per il QRP, il nuovo livello suggerito in Assemblea, il valore fissato valido per il Contest, è nata una situazione non troppo chiara, conseguente dal contemporaneo manifestarsi di diverse esigenze.

La dirigenza del QCA ha, a tal proposito, interpellato la Federazione Internazionale, il cui responso servirà ad uniformare una volta per tutte il limite di potenza standard per tutti i tipi di attività.

Punto vendita



a LATINA:

ELLE PI ELETTRONICA
Via Sabaudia 69 - Tel. 0773/42549



La C & C e la redazione di RADIOKIT augurano a tutti un FELICE 1982



Prodotti per telecomunicazioni e ricetrasmissioni • Applicazioni civili-militari-comunità-ambasciate • Radioamatoriali HF-VHF-UHF-GHz • Assistenza tecnica
ROMA - Via Reggio Emilia, 30-32a - Tel. 8445641-889908 - Telex 721440

ALTOPARLANTI E DIFFUSORI ACUSTICI

di Paolo Viappiani

6ª puntata

EFFICIENZA DI RIFERIMENTO η_0

È l'efficienza elettroacustica «di riferimento» dell'altoparlante, nella zona in cui lo stesso funziona «a pistone» (cioè per frequenze inferiori a quella la cui lunghezza d'onda λ uguaglia la circonferenza relativa alla superficie di radiazione S_D , cioè

$$\lambda = 2 \pi \sqrt{\frac{S_D}{\pi}}$$

- in pratica, per frequenze inferiori a quella la cui lunghezza d'onda uguaglia la circonferenza della membrana vibrante dell'a.p. -).

$$\eta_0 = \frac{4 \pi^2}{c^3} \times \frac{F_S^3 \times V_{AS}}{Q_{ES}}$$

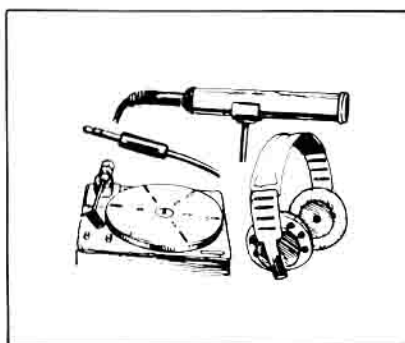
η_0 si misura in percentuale; tanto più grande è il numero, tanto maggiore è il rendimento elettroacustico del trasduttore (ad F_S).

FREQUENZE DI CROSSOVER CONSIGLIATE

Sono i valori delle «frequenze limite» di impiego dell'altoparlante, cioè quelle al di sopra (o al di sotto) delle quali il «risponso» cala in maniera più o meno accentuata. Occorre tener presenti questi valori, se indicati, nella progettazione di sistemi «a più vie».

IMPEDENZA

È il valore dell'impedenza elettrica della bobina mobile dell'altoparlante, che, per un buon accoppiamento, deve essere uguale all'impedenza della eventuale rete crossover alla quale il trasduttore sia collegato (nonché compatibile con l'impedenza di uscita dell'amplificatore). L'impedenza di un altoparlante non è costante, bensì varia con la frequenza. Infatti, alle frequenze elevate, l'impedenza (cioè la «resistenza» presentata alla corrente alternata dall'avvolgimento costituente la «bobina mobile», è direttamente proporzionale alla frequenza stessa; alla frequenza di risonanza



anza della membrana, invece, l'impedenza cresce improvvisamente, e di molto, e la «curva di impedenza» presenta, in corrispondenza, il massimo valore («picco»). La Fig. 36 rappresenta la «curva di impedenza» di un ipotetico altoparlante da 16 ohm nominali, con frequenza di risonanza $F_S = 50$ Hz.

Il valore di impedenza indicato dai costruttori si riferisce di solito alla frequenza di 400 oppure di 1.000 Hz, o comunque ad una frequenza compresa in tale banda (nella quale, di solito, l'impedenza assume il suo minimo valore).

Le «impedenze» degli altoparlanti sono «normalizzate»: 2, 4, 6, 8, 16 ohm; i valori 4 ed 8 ohm sono i più diffusi.

La «normalizzazione» nasce proprio dall'incostanza dell'impedenza, che ren-

de assurdo indicare, ad esempio, valori di 3,2 oppure 7,4 ohm: dire 4 od 8 ohm dà un'idea dell'ordine di grandezza con il quale si ha a che fare. In generale, tutti gli altoparlanti impiegati in un diffusore presentano la medesima impedenza, salvo in caso di certi «sistemi» particolari.

Tale impedenza deve corrispondere (od essere superiore, ma MAI inferiore) al valore minimo indicato per l'uscita dell'amplificatore: se, ad esempio, esso può funzionare con altoparlanti di impedenza minima 8 ohm, potrà riportare danni anche gravissimi se si troverà a funzionare su 4 ohm, perché dovrà erogare una corrente doppia, a parità di tensione. Se invece si adotta un altoparlante di impedenza maggiore, il rendimento sarà minore, ma non vi è alcun pericolo di danni.

Nelle combinazioni di più altoparlanti, si tenga presente che, impiegando «in serie» od «in parallelo» due altoparlanti di uguale impedenza, la potenza elettrica verrà ripartita tra loro in egual misura, indipendentemente dal tipo di collegamento (perché ciascun altoparlante emetta la stessa «intensità sonora» si deve però trattare di trasduttori con identica efficienza).

L'impedenza risultante «Z» di un sistema di più altoparlanti collegati tra loro «in parallelo» è data dalla formula:

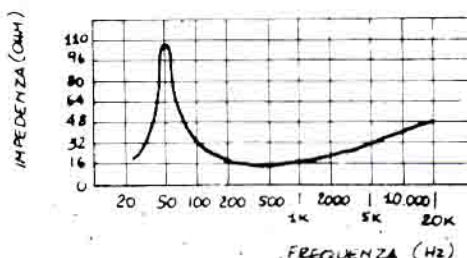


Fig. 36 - Possibile «curva di impedenza» di un ipotetico altoparlante da 16 ohm nominali, con frequenza di risonanza 50 Hz.

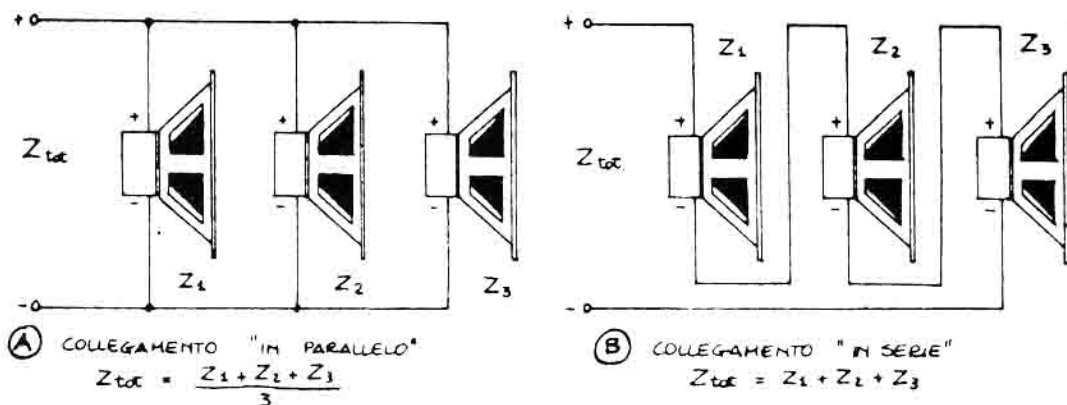


Fig. 37 - Collegamento «in parallelo» ed «in serie» di più altoparlanti aventi tutti la medesima impedenza nominale.

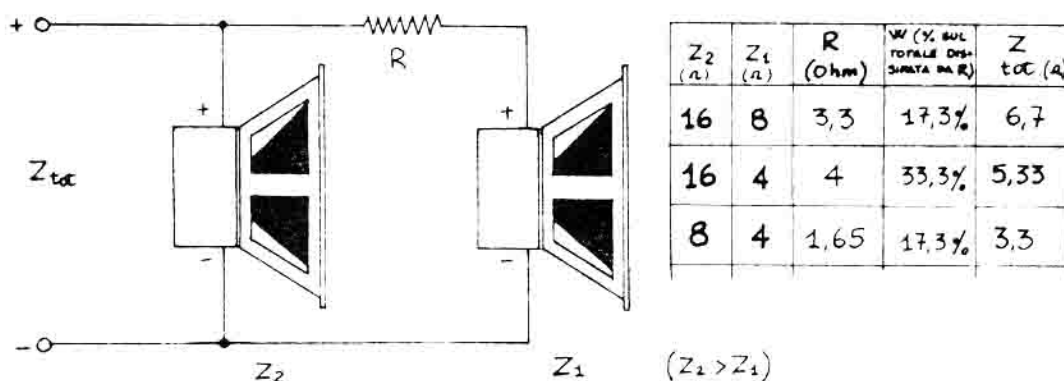


Fig. 38 - Collegamento di due trasduttori aventi diversa impedenza nominale, ma identica efficienza.

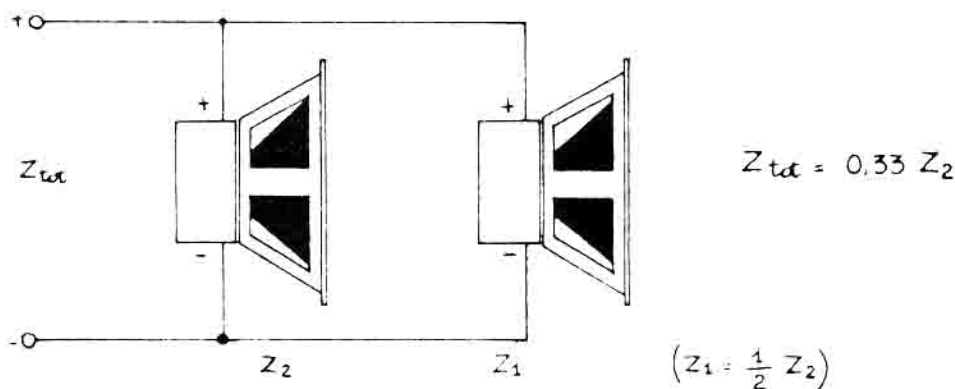


Fig. 39 - Collegamento in parallelo di due a.p. aventi impedenza ed efficienza l'uno doppia dell'altro.

$$\frac{1}{Z} = \frac{1}{Z_1} + \frac{1}{Z_2} + \frac{1}{Z_3} + \frac{1}{Z_4} + \dots + \frac{1}{Z_n}$$

con Z_1, Z_2, Z_3, Z_n = impedenze dei singoli trasduttori
 n = numero qualsiasi di altoparl.

Quella di un sistema di più altoparlanti collegati tra loro «in serie» è invece la somma delle singole impedenze:

$$Z = Z_1 + Z_2 + Z_3 + \dots + Z_n$$

Non è però consigliabile procedere al collegamento «serie» o «parallelo» di più altoparlanti di **impedenze** diverse, poiché l'intensità sonora emessa da ciascuno di essi risulterebbe diversa da quella degli altri; è invece possibile procedere a tali collegamenti disponendo di altoparlanti di identica **impedenza** (e di uguale «efficienza»); in tal caso, l'**impedenza** risultante dal collegamento «in

parallelo» è $Z = \frac{Z_1 + Z_2 + Z_3 + \dots + Z_n}{n}$

(cioè la somma delle **impedenze**, tra loro uguali, di ciascuno dei singoli trasduttori impiegati diviso il numero degli stessi), e quella risultante dal collegamento «in serie» è $Z = Z_1 + Z_2 + Z_3 + \dots + Z_n$, ovvero la somma delle singole **impedenze** (Fig. 37).

Il collegamento «in parallelo» tra due trasduttori di **impedenza** diversa può es-

sere giustificato allorché si disponga di due altoparlanti con identica «efficienza» (ma differente **impedenza**); in questo caso, però, occorre porre «in serie» al trasduttore di **impedenza** minore una resistenza di valore opportuno, onde far emettere ai due altoparlanti la stessa intensità sonora. La Fig. 38 indica il valore della resistenza «R» nei casi più comuni, e la percentuale della potenza complessiva inviata al sistema di altoparlanti dissipata dalla resistenza stessa (purtroppo, una parte della potenza disponibile viene da quest'ultima trasformata in calore!). I collegamenti della Fig. 39 sono invece possibili soltanto quando l'altoparlante di **impedenza** metà ha pure efficienza metà rispetto a quello di **impedenza** doppia (sempre ai fini di ottenere lo stesso livello di emissione da parte di tutti i trasduttori). Un altro collegamento possibile tra altoparlanti (sempre della stessa **impedenza** e di identica «efficienza») è quello «serie/parallelo», un tipico esempio del quale è riportato in Fig. 40: nel caso specifico, l'**impedenza** risultante è pari a quella di un singolo trasduttore, ma tutto l'insieme è capace di sopportare una **potenza** quadrupla.

Non bisogna però dimenticare che l'inserimento di una resistenza «in serie» ad un altoparlante, oltre a diminuire l'**efficienza** del trasduttore (si è già detto che la resistenza dissipa parte della potenza utile), ne alza talora in modo considerevole il fattore di merito totale Q_{TS} .

Così, una resistenza posta «in serie» al **woofer** eleva il Q_T del diffusore **reflex** od il Q_{TC} della **cassa chiusa** (vedere più oltre nel corso della presente trattazione), variando perciò le condizioni di «smorzamento» del sistema, che viene a peggiorare.

Non è perciò mai consigliabile (a me-

no di precise scelte di progetto, che tengano nel dovuto conto quanto sopra esposto) attenuare l'uscita (od «adattare» l'impedenza) di un **woofer** mediante l'interposizione di una resistenza in serie alla bobina mobile.

La cosa può invece effettuarsi benissimo nel caso di altoparlanti **midrange** o **tweeter**, destinati a lavorare a frequenze alle quali il citato fenomeno non porta conseguenze.

Tra le caratteristiche degli altoparlanti, l'**impedenza nominale** si indica con il simbolo Z_{nom} , e si esprime in ohm.

Secondo le norme IEC, l'impedenza nominale dichiarata dal costruttore deve essere rilevata a 400 Hz per i **woofer** ed a 1.000 Hz per tutti gli altri altoparlanti, e non dovrebbe discostarsi più del 20% dal valore minimo realmente misurato.

Talvolta viene anche fornito il valore del «minimo di impedenza», Z_{min} , che è normalmente raggiunto dopo la «frequenza di risonanza» dell'altoparlante.

Preciso che, alla frequenza di risonanza F_S dell'altoparlante, l'impedenza Z_m (che raggiunge il suo massimo valore), soddisfa la relazione:

$$Z_m = R_E + R_{ES}$$

ove:

R_E = resistenza ohmica della bobina mobile;

R_{ES} = resistenza elettrica dovuta alle perdite meccaniche nelle sospensioni dell'altoparlante.

Qualora il costruttore dell'altoparlante non fornisca i fondamentali parametri citati (e nemmeno i più importanti: Q_{MS} , Q_{ES} , F_S e V_{AS}), si ricordi che essi possono venire ricavati da una semplice prova (l'aggiunta della «massa ausiliaria» che fornisce V_{AS}) e dal solo esame della «curva di impedenza» (che permet-

te di ricavare Q_{MS} , Q_{ES} ed F_S anche in base alle formule in precedenza menzionate).

Si può pertanto comprendere l'importanza della «curva di impedenza», che può essere tracciata per qualunque altoparlante (in «aria libera») disponendo di alcuni strumenti di precisione connessi come in Fig. 40/B.

Si mantiene costante la tensione in uscita dal generatore di B.F. a frequenza variabile (o dall'amplificatore di potenza) letta sul voltmetro «A»; in base alla lettura della tensione ai capi della «resistenza campione» R_i (di valore minore del minimo di impedenza dell'altoparlante in prova, ad esempio da 1-1,5 ohm) sul voltmetro «B» si ricava il valore della corrente circolante nel circuito

$$I = \frac{V}{R_i}$$

Quindi, in base alla tensione rilevata dal voltmetro «C» ai capi della bobina mobile dell'altoparlante, si ricava il valore della sua impedenza (anche questa volta, con l'applicazione della Legge di

$$\text{Ohm, } Z = \frac{V}{I}$$

L'operazione si ripete per frequenze crescenti (da 10 Hz in poi) lette sul frequenzimetro «D», in modo da poter tracciare «per punti» la curva di impedenza dell'altoparlante.

Il procedimento testé descritto è quello cosiddetto «a tensione costante»; quello «a corrente costante» necessita di strumenti connessi come in Fig. 40/C.

In quest'ultimo caso, la resistenza R_i deve essere di valore molto superiore al massimo di impedenza dell'altoparlante (resistenza campione da 50, 100 oppure 150 ohm). Si mantiene costante il valore della corrente circolante nel circuito (lettura costante della tensione ai capi della resistenza R_i sul voltmetro «A»),

di valore noto $I = \frac{V}{R_i}$, e, sempre in base alla tensione rilevata ai morsetti dell'altoparlante (voltmetro «B»), si ricava il valore della sua impedenza ($Z = \frac{V}{I}$).

Ripetendo l'operazione per numerose frequenze (lette sul frequenzimetro «C»), si può tracciare «per punti» la curva di impedenza dell'a.p.

La **curva di impedenza** può essere tracciata nei modi descritti sia per altoparlanti già montati in cassa che per trasduttori «in aria libera»; è ovvio che se l'operazione viene effettuata per la ricerca dei veri valori di F_S , Q_{ES} , Q_{MS} , è necessario che l'altoparlante sia «nudo».

Il tracciamento della **curva di impedenza** «in aria libera» dovrebbe essere effettuato possibilmente all'aperto (terrazzo o giardino), disponendo il trasduttore su un tavolo con il cono rivolto verso l'alto; se l'operazione viene effettuata «al chiuso», si abbia cura di allontanare il più possibile l'a.p. da superfici riflettenti circostanti o soprastanti.

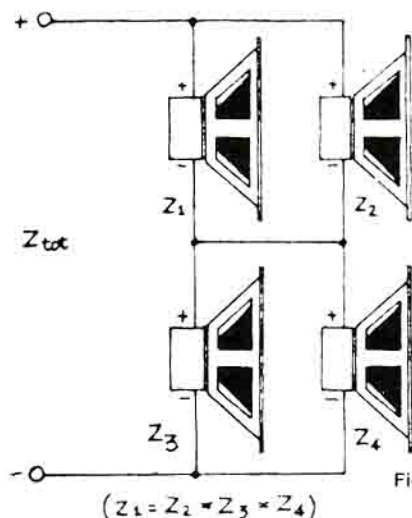


Fig. 40 - Collegamento «serie - parallelo» di 4 altoparlanti aventi identica impedenza ed efficienza.

$$Z_{tot} = \frac{Z_1 + Z_2 + Z_3 + Z_4}{4}$$

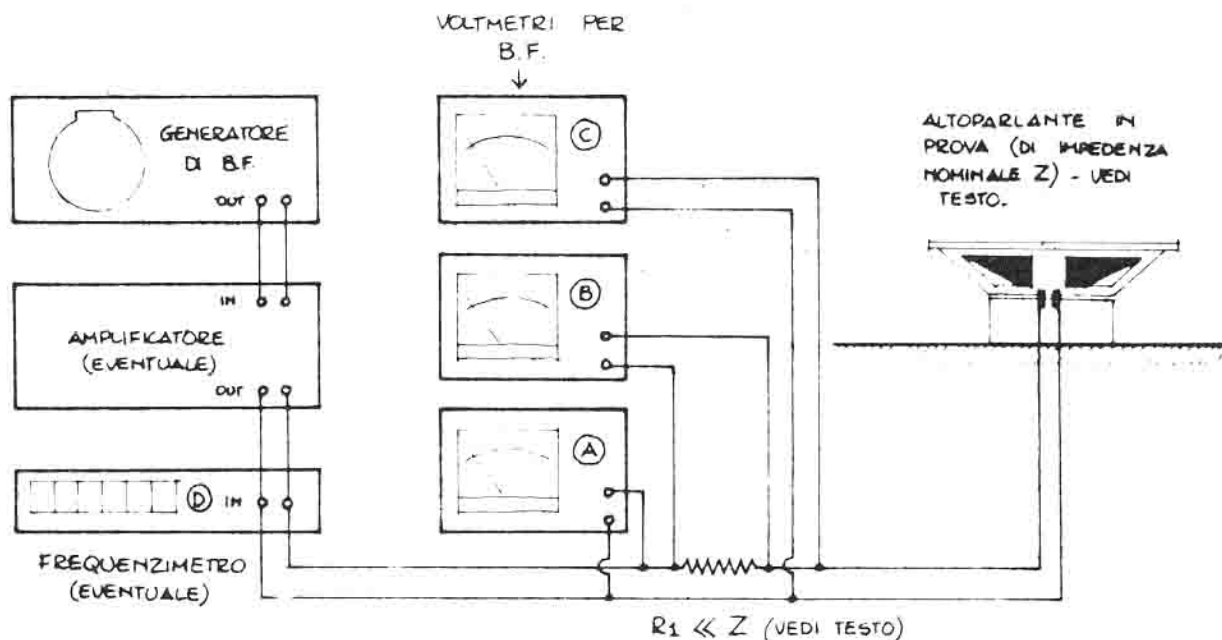


Fig. 40/B - Rilevamento della curva di impedenza di un altoparlante - Metodo «a tensione costante».

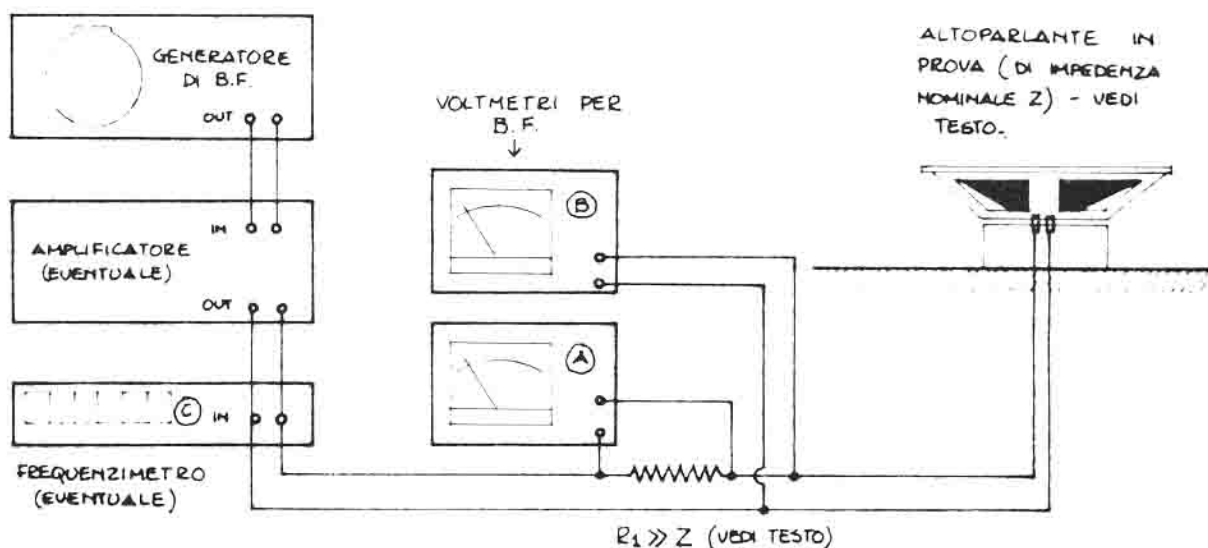


Fig. 40/C - Rilevamento della curva di impedenza di un altoparlante - Metodo «a corrente costante».

POTENZA

L'altoparlante deve essere in grado di ricevere la massima **potenza** erogata dall'amplificatore. Questa norma è tassativa per gli altoparlanti dei «bassi», mentre quelli dei «medi» e degli «acuti» ricevono potenze inferiori, anche per effetto dei filtri separatori **crossover** (il quantitativo energetico del segnale audio alle frequenze «medie» ed «acute» è veramente limitato in confronto a quello delle note «basse»).

Il valore di potenza da considerare è quello «efficace in regime sinusoidale», cioè la **potenza «RMS»**; purtroppo, spesso la **potenza** viene espressa secondo

altri termini più o meno «ortodossi» (**potenza musicale Music Power**, **potenza IPM Integrated Program Material**, **potenza di picco, Peak Power**), che possono trarre in inganno lo sprovveduto. Ad esempio, esistono dei **tweeter** (che sopportano sì e no 3-4 W RMS), la cui **potenza** viene tranquillamente indicata dalla casa: 100 W IPM. Ma 100 W è la **potenza totale** del sistema «multivia», non la **potenza** propria sopportabile da parte di quel dato altoparlante.

Comunque, la **potenza** cosiddetta «musicale» corrisponde grosso modo ad una volta e mezzo la **potenza** RMS, quella «di picco» a circa il doppio. È be-

ne che gli altoparlanti non lavorino al massimo della **potenza** tollerabile: occorre infatti lasciare sempre un certo margine per far sì che la riproduzione avvenga senza alcuna «distorsione». Così, l'altoparlante **woofer** dovrebbe essere dimensionato per una **potenza** pari a una volta e mezzo quella massima erogabile dall'amplificatore.

Ciò anche perché un amplificatore da 30 W, ad esempio, è capace di erogare anche di più (35-40 W), ma introduce distorsione; se anche l'altoparlante non è capace di lavorare linearmente a questa **potenza**, contribuirà al contenuto di «distorsione» medesimo, che quindi au-

menterà ancora (questo, naturalmente, trascurando l'ipotesi di molto probabili danni al trasduttore).

Un altoparlante che possa sopportare una **potenza** anche di molto superiore a quella che l'amplificatore può erogare non comporta alcun rischio; i costruttori indicano spesso, tuttavia, anche una **potenza** minima al di sotto della quale esso non è in grado di funzionare. Può infine essere indicato anche un altro valore di **potenza** per l'altoparlante: quella «raccomandata» (la più indicata per il suo funzionamento).

Per esempio, un trasduttore la cui **potenza** massima applicabile sia di 60 W, la minima richiesta 10 W e quella raccomandata 40 W, potrà essere impiegato con amplificatori di **potenza** RMS compresa tra 10 e 60 W, ma i migliori risultati di insieme (rendimento, qualità di riproduzione, ecc.) si otterranno con un amplificatore da 40 W RMS. Per fortuna, stiamo andando incontro ad una progressiva «normatizzazione»: in Europa, la **potenza** «nominale» degli altoparlanti (**Rated Power**) viene specificata secondo le norme DIN 45573.

SENSIBILITÀ, o «SOUND PRESSURE LEVEL» (LIVELLO DI PRESSIONE SONORA)

Questa misura riconduce al concetto di «efficienza» dell'altoparlante, cioè al rapporto tra la «potenza elettrica» fornita e quella «acustica» emessa. La **sensibilità** viene espressa in dB quale «livello di pressione sonora» prodotta dall'altoparlante ad una certa distanza dall'asse del medesimo, con una determinata «potenza elettrica» applicata ai suoi morsetti e ad un certo numero di frequenze che devono venire specificate (quando non venga addirittura fornita la «curva» che riguarda tutte le frequenze del campo riproducibile. Inoltre, dovrebbero essere indicate le condizioni di misura (altoparlante in aria libera o montato su un **baffle** di determinato tipo, rilevamento effettuato in «camera anecoica» od in «ambiente», ecc.).

Di solito, l'**efficienza** viene rilevata ad 1 metro (od a 50 cm od anche a m 9,1) sull'asse del trasduttore, applicando allo stesso segnali di potenza 1 W, 0,5 W oppure 100 mW. Purtroppo, non tutte le case costruttrici indicano ancora chiaramente questo dato.

Recentemente si è convenuto di indicare il «livello medio di pressione sonora ad 1 m», rilevato su tutta la gamma utile ad 1 metro di distanza sull'asse con 1 W di potenza elettrica ai morsetti dell'altoparlante (Lm), oppure la «pressione acustica media» (Pacw). Quest'ultima è la pressione acustica media ottenuta ad 1 m di distanza con 2,83 V (tensione nominale per avere 1 W di potenza su 8 ohm) di «rumore rosa» filtrato nella gamma di frequenze comprese (per i woofer) tra 100 e 1.000 Hz.

Comunque, tanto maggiore è la quantità in dB indicata (**a parità di tutte le altre condizioni**), tanto maggiore è il «rendimento» dell'altoparlante. Va precisato che «rendimento» non è sinonimo di «qualità», e non è detto che un altoparlante «ad alto rendimento» sia più fedele di un altro a «bassa efficienza»; anzi, spesso è proprio il contrario.

Il rendimento di un trasduttore dipende:

- dalla **forza del campo magnetico** (e quindi, dalla **densità di flusso** e dal **peso del magnete**, nonché dal **flusso totale**);
- dalla **rigidità delle sospensioni** (una sospensione più «rigida» abbisogna di una forza maggiore per produrre un determinato spostamento, e, in definitiva, di una maggiore «potenza elettrica» applicata, a parità di altre condizioni);
- dalla **massa del cono** (o della **membrana**) e di **tutte le altre parti in movimento**, quali **bobina mobile** e **supporto** (una maggiore «pesantezza» del sistema richiede una maggiore potenza applicata, per compiere un identico spostamento dello stesso);
- dalla **completa «immersione» della bobina mobile nello spessore del traferro** (cioè, se la lunghezza della bobina è pari a quella del traferro si ha la massima «efficienza» dell'altoparlante);
- dal **tipo di cassa in cui l'altoparlante è montato**.

D'altra parte, esistono dei problemi che non consentono la costruzione di altoparlanti altamente efficienti, e, nel contempo, altamente fedeli: infatti, non si può realizzare una sospensione troppo «cedevole», che consentirebbe eccessive «escursioni» del cono, né un cono troppo leggero, che risulterebbe troppo «deformabile», e causerebbe una forte distorsione; né, poi, per lo stesso motivo, è consigliabile la costruzione della bobina mobile della stessa lunghezza del traferro, in quanto parte di essa verrebbe spesso (durante le escursioni del cono) a trovarsi fuori del campo magnetico, influenzando tra l'altro lo «smorzamento» dell'altoparlante e favorendo la «distorsione».

In linea di massima, nel campo dei **midrange** e dei **tweeter**, l'**efficienza** segue questo ordine:

- altoparlanti «a tromba»: alta efficienza;
- altoparlanti «a cono»: media efficienza;
- altoparlanti «isodinamici», ecc.: media efficienza;
- altoparlanti «a cupola» (**dome**): bassa efficienza;
- altoparlanti «a nastro»: bassa efficienza.

È comunque possibile accoppiare un **woofer** a **bassa efficienza** a dei **midrange**

e **tweeter** ad **alta efficienza**: infatti il «livello sonoro» di questi ultimi può essere controllato (quindi «attenuato») dai potenziometri di «presenza» e di «brillanza», interposti tra il **crossover** e tali altoparlanti. Non è invece consigliabile il contrario, cioè l'accoppiamento di **midrange** e **tweeter** a **bassa efficienza** con un **woofer** ad **alto rendimento**. Questo perché, per ottenere un giusto equilibrio sonoro all'atto dell'ascolto, occorrerebbe attenuare la resa del **woofer**, il che non è possibile con il solito metodo potenziometrico come per i **midrange** ed i **tweeter**, in quanto la resistenza che verrebbe a trovarsi «in serie» al **woofer** medesimo (e nemmeno «resistenza pura», bensì dotata anche di componenti **induttive** e **capacitive**) ne influenzerebbe tra l'altro in maniera notevole il **fattore di smorzamento**, e quindi potrebbe diminuire la fedeltà del sistema. Un controllo del genere sarebbe realizzabile soltanto in impianti dotati di «**crossover** elettronico», in cui il livello delle note «base» è regolabile a mezzo di controlli posti tra il preamplificatore ed i vari amplificatori finali, sullo stesso pannello del «filtro elettronico».

(continua)

rk

ANDREA TOMMESANI

BOTTEGA ELETTRONICA

VIA BATTISTELLI 6 C - BOLOGNA

Tel. (051) 55.07.61

DISTRIBUTORE DI:

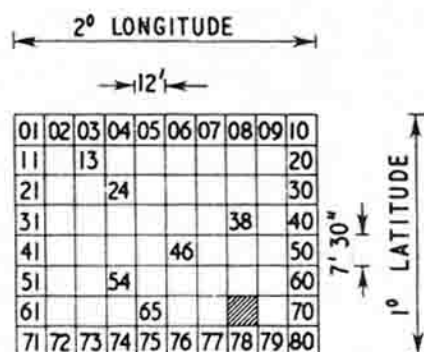
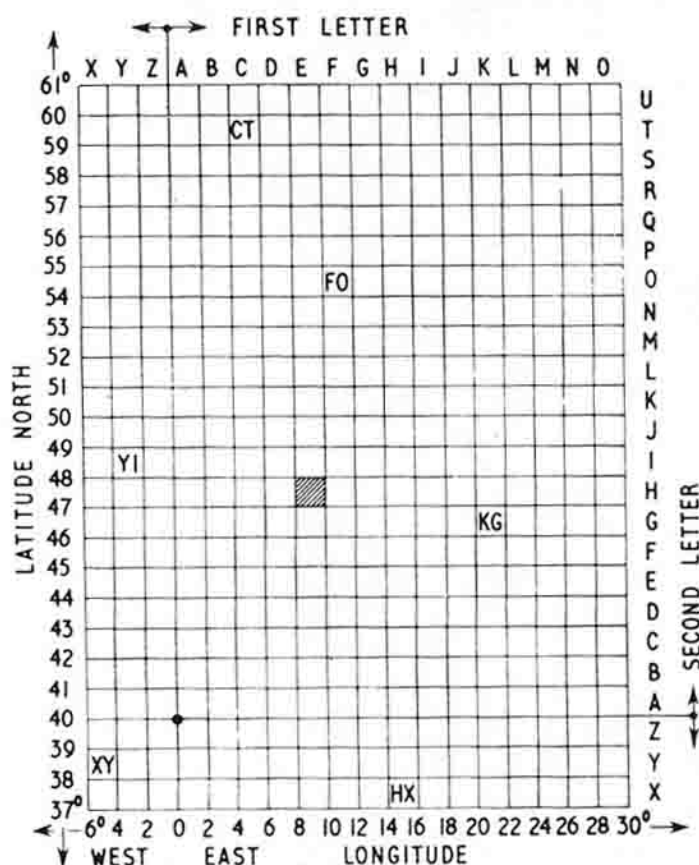
◆ **GVH G. VECCHIETTI**
MODULI PREM. HI-FI
MIXER - MONACOR
COMPONENTISTICA
CERCAMETALLI

G.I. GANZERLI
CONTENTORI PROFESSIONALI

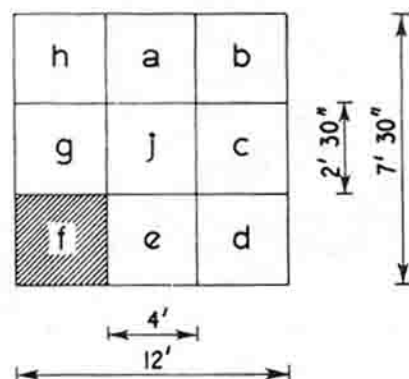
◆ **ALTOPARLANTI HI-FI**
I.T.T. PEERLESS
PHILIPS - RCF
MONACOR - MOTOROLA
◆ **RADIOTELEFONI ANTENNE CB**
◆ **STRUMENTAZIONE**
◆ **COMPONENTI PROFESSIONALI**
◆ **SEMICONDUTTORI**
UNA BOTTEGA PIENA...
VIENI A VEDERE!

QTH LOCATOR

cosa è e come si usa



NUMBER OF THE SQUARE



COME SI USA IL QRA O QTH LOCATOR

Questo sistema a reticolo indica la posizione delle stazioni e si usa principalmente nelle bande VHF.

Esso consiste in un gruppo di 2 lettere maiuscole, due numeri ed una lettera minuscola (per esempio EH68f).

Le lettere maiuscole definiscono il rettangolo compreso fra due gradi di longitudine ed un grado di latitudine.

Questi rettangoli risultano poi suddivisi in 80 piccoli quadrati, che hanno numerazione continua da 01 a 08 dall'estremità sinistra in alto a quella

destra in basso: il tutto compreso in 8 linee orizzontali di 10 quadratini.

Gli spazi così formati sono ancora suddivisi in 9 quadratini ancor più piccoli e contrassegnati con le lettere (minuscole) dalla a alla j.

Le linee di longitudine partono da Greenwich e viaggiano a distanza di due gradi, contrassegnate con ABC ... verso Est, con ZYX ... verso Ovest.

Le linee di latitudine partono dal 40° di latitudine Nord e viaggiano a distanza di un grado, contrassegnate con ABC ... verso Nord, ZYX ... verso Sud.

Si usa l'alfabeto internazionale di 26 lettere: A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z.

Il quadratino tratteggiato nelle figure esplicative si riferisce all'esempio EH 68 f.

SERVIZIO PUBBLICAZIONI A.R.I.

Elenco delle pubblicazioni (e materiali analoghi) distribuite per conto dell'A.R.I.

Portachiavi A.R.I.	L. 2.000
Distintivi A.R.I.	L. 1.000
Portalicenza (o patente)	L. 600
Scudetti autoadesivi A.R.I.	L. 250
Bandierine A.R.I. tricolori	L. 3.500
Bandierine A.R.I. bianche	L. 7.000
Temi d'esame svolti	L. 2.000
Radiotecnica per radioamatori	L. 6.000
Tutte le radio del mondo (di P. Boselli)	L. 3.800
Il rapporto di ricezione (di E. Fior)	L. 4.500
Quaderni della radio	
N. 1 Gli oscillatori a cristallo	L. 1.500
N. 2 Interferenze e adatt. antenne	L. 1.500
N. 3 RCL - I componenti in pratica	L. 1.500
N. 4 Guglielmo Marconi	L. 1.500
N. 5 L'ascoltatore di onde corte (Pazzaglia)	L. 1.500
Manuali apparecchi (in italiano)	
FT 221	L. 5.000
FT 225 RD	L. 5.000
FT 227 R	L. 5.000
TS 520	L. 5.000
IC 201	L. 5.000
IC 211/245 F	L. 5.500
IC 701	L. 5.000
TS 820	L. 5.000
Minilog (da 1000 QSO)	L. 2.000
50° A.R.I. (50 anni di radiantismo)	L. 6.000
Raccoglitori R.R. (formato 1977)	L. 5.000
Raccoglitori R.R. (formato 1979)	L. 4.500
Dizionario di Radio Elettronica	L. 1.500
Elenco generale radioamatori italiani	L. 6.000
Guide to RTTY frequencies	L. 14.000
Elenco generale dei prefissi internazionali	L. 4.000
Understanding Amateur Radio (A.R.R.L.)	L. 10.000
Manuale di telegrafia (Carlo Amorati I4ALU)	L. 7.500

(Spese fisse di spedizione L. 1.000)

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

Sconti particolari per le Sezioni A.R.I.

AS. RAD.

Associazione Nazionale tra Operatori nel Settore Radiomobile

Convegno sul Tema:

«Crisi delle Aziende nel Settore Radiomobile»

Oggi 14 novembre 1981 ore 10 a Roma, Hotel Dei Congressi si è tenuto un Convegno sul tema «Crisi delle Aziende nel settore Radiomobile».

Il convegno è stato indetto dall'AS.RAD. Associazione Nazionale fra Operatori nel settore Radiomobile, costituita a Milano il 28 aprile 1981 con sede in Milano Via Brera, 6.

L'Associazione il cui scopo principale è quello di tutelare gli interessi degli Associati promuove la qualificazione degli operatori del Settore e l'adeguamento delle normative di legge italiane a quelle europee.

Il dr. Giovanni BUTERA, nella sua qualità di SEGRETARIO GENERALE, ha dato il benvenuto ai presenti e ha brevemente riassunto l'attività dell'Associazione dopo sette mesi della costituzione.

Oltre a numerosi rappresentanti delle Ditte Associate nel Settore della Produzione, Importazione e Installazione di radiotelefonici, erano presenti, in qualità di osservatori, delegati di Società di rilevanza nazionale ed internazionale quali BOSCH, GTE, MOTOROLA e PRODEL; per la Stampa il Sig. Ceccacci del Corriere Adriatico, per quella di Settore la Sg.na Verti de l'Elettronica e il Sig. Cimatti di Radio Kit.

Il quotidiano Il Tempo di Roma aveva preannunciato il Convegno con un articolo apparso nell'edizione del 12 novembre.

Il discorso del Presidente dell'Associazione Giancarlo Turrone dopo aver evidenziato la crisi del Settore che è da imputarsi esclusivamente alle lungaggini burocratiche dei funzionari del Ministero P.T. preposti alla concessione delle frequenze per esercire i radiocollegamenti, ha posto l'accento sulle possibilità di creare posti di lavoro in Aziende che operano in un Settore con enormi possibilità di sviluppo.

L'avvocato Agostino PETRIELLO, titolare con il fratello Achille dell'omonimo Studio in Milano, ha illustrato ai presenti la possibilità di adire la magistratura amministrativa a penale e, soprattutto quest'ultima, attraverso la figura giuridica dell'esposto alla Procura della Repubblica, al fine dell'accertamento di atteggiamenti colpevoli dei funzionari del Ministero P.T. nell'espletamento del proprio lavoro.

Gli Associati hanno aderito all'unanimità alle proposte del Legale, delegando al Presidente e ai Membri del Consiglio Direttivo la discrezionalità sulla scelta di tempi e modalità di intervento.

Al fine di meglio supportare e di rendere più incisiva l'azione dell'Avvocato gli Associati tutti si sono impegnati a segnalare con documentazione valida tutti quei casi in cui ritengono di poter ravvisare l'opportunità di chiedere alla Procura della Repubblica se esistono gli estremi del reato qualunque ne sia la configurazione giuridica.

Nel Convegno è emersa la possibilità, peraltro non remota che l'Amministrazione P.T. deleghi alla SIP la gestione di quelle bande su cui ha giurisdizione; sarebbe quest'eventualità un grave attentato alla imprenditoria privata: si surrogerebbe lo Stato con la sua proverbiale lentezza e inadeguatezza di mezzi ed uomini ad Aziende altamente specializzate che altro non richiedono che di operare e produrre.

Riportiamo qui di seguito, per opportuna conoscenza, l'elenco delle ditte associate:

1 LIVELLO

TELECOMUNIC. LABES S.p.A. - ZELO BUON PERSICO (MI)
SOC. COMM. IND. EURASIATICA s.r.l. - ROMA
STE s.r.l. - MILANO

2 LIVELLO

NOV-EL s.r.l. - PERO (MI)
ZODIAC ITALIANA s.r.l. - ROMA
MARCUCCI S.p.A. - MILANO
MELCHIONI S.p.A. - MILANO
MPR s.r.l. - UDINE

3 LIVELLO

SOCIETÀ MEDIT. TELC. s.r.l. - PALERMO
T.C.N. TELECONTROL - MILANO
MEGGIORIN TELECOMUNICAZIONI - BRESCIA
TELECOMUNICAZIONI RADAR - BAVENO (NO)
TELECOM s.r.l. - MOGLIANO VENETO
D.E.L.I.A. Di Medici I. - NOVARA
SISELT s.n.c. - PADOVA
SAITEL s.n.c. - SESTO S. GIOVANNI (MI)
BALLELI s.r.l. - FABRIANO (AN)
NORTH TELECOM s.n.c. - TRENTO
ESSE 3 - CIVATE (CO)
LASER DI NAVONI E. - CALCIO (BG)
OSCAR ELETTRONICA - RAVENNA
C.M. DI CARMINELLI M. - DESENZANO (BS)
LED ELETTRONICA - OSTUMI (BA)
ELETTRONICA RADIOMARE DI MARCHETTI - LIVORNO
ABRARE ERNESTO DI ABRARE E - BRA (CN)
DEEP SOUND DI V. GENTILE - MARTINA FRANCA (TA)
ATET a.s. DI AVAGNINA C. - TORINO
A.R.T.E. s.n.c. - FIRENZE
EURACOMM s.n.c. - ALMENNO S. SALVATORE (BG)
BPG ELETTRONICA - VALTOURNANCHE (AO)
FERRACCIOLI DI F. ARMENGHI - BOLOGNA
ELCO s.n.c. - COMO
CITY ELETTRONICA RADIO SERVICE s.n.c. - MILANO
TELETECNICA s.n.c. - CHIETI
RADIOCOMUNICAZIONI MAZZONI DI M.C. - VERONA
TELEHERTS ITALIA s.r.l. - CASORIA (NA)
F.LLI FUSARO - CAGLIARI
SITELIN s.r.l. - OLBIA (SS)
LEONARDI A.DO di Leonardi A. - GREGORIO DI CATANIA (CT)
E. ELETTRONICA - PISA
MED ELETTRONICA - RIMINI (FO)
LARE s.n.c. - VARESE
CAPPELLI RENZO DI CAPPELLI R. - LIVORNO
MAS.CAR DI MASTRORILLI A. - ROMA
R.A.N. TELECOMUNICAZIONI s.n.c. - NOVARA
SAE SAFETY ELETTRONICS DI G. & C. s.n.c. - PARMA
F.M.P.R. DI FERRAZZI E. - S. MACARIO DI SAMARATE
DAF ELETTRONICA DI A. FACECCHIA - BARI

Roma, 14 novembre 1981



MAS. CAR.

ROMA - VIA REGGIO EMILIA, 30-32a - TEL. 8445641-869908 - TELEX 721440

PRODOTTI PER TELECOMUNICAZIONI E RICETRASMISSIONI • APPLICAZIONI CIVILI-MILITARI
COMUNITÀ-AMBASCiate • RADIOAMATORIALI HF-VHF-UHF-GHz • ASSISTENZA TECNICA

Dizionario elettronico per principianti(!)

Libera traduzione e ampliamento di I5WWW da URE - Dic. 78 di EA3PD

ANTENNA Protuberanza (generalmente ve ne sono 2) di alcuni animali. I Radioamatori possono averne anche più di 2, per le diverse frequenze di emissione.

COLLETTORE Chi fa le collette per la parrocchia; da non confondersi con la fogna di scarico. Impropriamente si dice anche del fabbricante di collants.

TRANSISTORE Dicesi di colui che transiste, ossia che insiste troppo.

FET Parte in cui è divisa una Tort.

TERRA Grido di un marinaio di Cristoforo Colombo che, in cerca degli Indiani, scoprì gli Americani. Manciatà di terriccio (presa di terra), che, cosparsa sulla apparecchiature radio, aumenta il «campo» di azione.

LOGICA La parte seria dell'elettronica perché scaturisce da un ragionamento logico. Tutto il resto non è serio, perché illogico.

PASSO FINALE L'ultimo passo che si fa prima di morire. Più propriamente andrebbe chiamato «Passo fatale». L'ultimo passo prima del matrimonio.

RADIO Una delle due parti ossee dell'avambraccio. Chi, per deformazione erotico-sessuale, ama questa parte del corpo è chiamato «Radioamatore». Capostipiti di questa mania furono i coniugi Curie che scoprirono la Radioattività. Tutti i gusti...

DIAFONIA Malattia contagiosa che consiste nel divenire afoni durante il di.

CONDENSATORE Fu inventato da Leyden per poter vedere l'elettricità condensata in una bottiglia. Diversamente avrebbe occupato troppo spazio.

RESISTENZA Azione del resistere. Chi resiste si scalda: da questo principio Joule inventò la stufa elettrica. Chiamato anche così un periodo storico al quale presero parte, a quanto pare, più di 50 milioni di Italiani.



SINTONIA Infermità mentale. Dal Cinese Sin-ton-nian.

CORTOCIRCUITO È un circuito molto piccolo. Il contrario è il lungocircuito che non viene molto usato perché occupa molto spazio. Il cortocircuito è molto usato per ottenere effetti speciali.

FUSIBILE Tratto di conduttore molto robusto che permette la fusione dei ricetrasmittitori. Ma, a volte, non regge.

DIODO Imprecazione di cattivo gusto. È preferibile usare altre espressioni più delicate come: accipicchia, caspita, perdindirindina, ecc. Può essere addolcito modificando in «Diodo bònodo».

TRIODO Imprecazione triviale usata da malviventi, automobilisti ignoranti, ecc.

ANODO Elettrodo positivo che, introdotto anodicamente, rivela la temperatura dei Porcellini d'India.

CATODO Lo stesso elettrodo applicato ai gatti (dall'inglese Cat = gatto).

BASSA FREQUENZA Chi la fa una volta al mese.

MEDIA FREQUENZA Chi la fa una volta la settimana.

ALTA FREQUENZA Chi la fa tutti i giorni.

DIPOLO È il gioco del polo eseguito con due palle.

Si dice «Dipolo Ripiegato» in occasione di colpi bassi.

OSCILLATORE Che oscilla. Che non sta fermo. Che cambia direzione facilmente.

MODULATORI Anomalia dei Modulamucche.

MICROFONO Uno dei tanti microrrganismi che si insedia nella presa Fono dei ricevitori.

ALTOPARLANTE Chi è dotato di voce acuta. È il contrario di Bassoparlante.

LINEARE Per convenzione è tutto ciò che non segue la linea retta. Molti autocostruttori in elettronica riescono ad ottenere eccellenti risultati nella linearità.

JACK Noto squartatore negro americano inventore di spinotti.

TESTER Strumento usato in medicina per la misurazione del diametro delle teste.

GUADAGNO I transistor guadagnano o perdono a seconda se vi è o no la tensione di alimentazione. Se si inverte la polarità, i transistor perdono sempre.

INDUTTANZA Pezzo di filo metallico arrotolato. Quando si arrotola su un bove, si dice anche «bobina».

RILUTTANZA Induttanza argentata che riluce. Costano troppo.

TRASFORMATORI Chirurghi specialisti che, con asportazioni di ghiandole particolari, trasformano i tori in buoi.

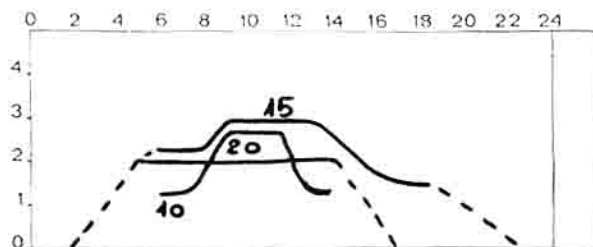
BANDA Si chiama così un gruppo di fuorilegge organizzati. I Radioamatori hanno molte bande ad Alta Frequenza.

previsioni gennaio

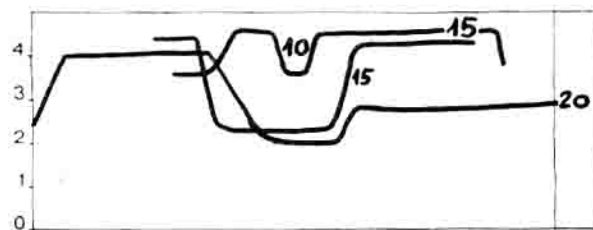
a c. del ALL BANDS TEAM A.R.I. ROMA

Valori relativi:

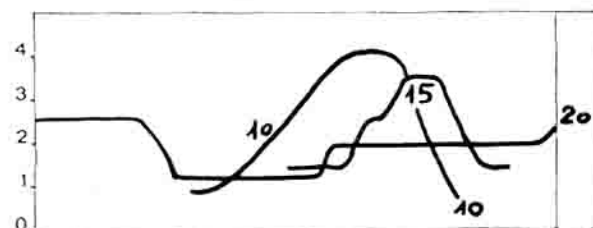
4 - propagaz. ottima	= S 9-9+
3 - propagaz. buona	= S 7-8
2 - propagaz. discreta	= S 4-6
1 - propagaz. cattiva	= S 2-4



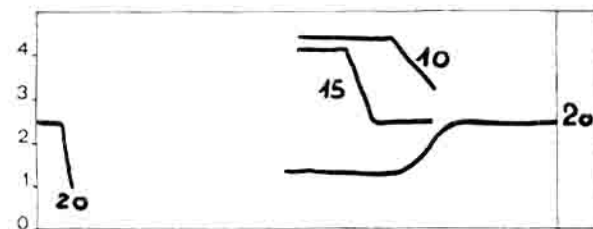
asia



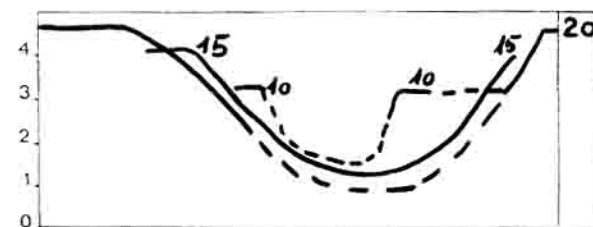
africa



australia



n.america



s.america

Per il mese di gennaio le condizioni di propagazione saranno sicuramente ottime sia per i radioamatori sia per i BCL. L'attività solare nel mese di novembre è stata particolarmente alta. Le medie numeriche sia di macchie che di unità di flusso si sono mantenute a livelli discreti, ma ogni tanto dei grossi flares hanno ravvivato la già calda situazione.

Con queste condizioni il mese di gennaio offrirà per i BCL le seguenti condizioni.

Da 2 a 5 MHz quindi le bande tanto amate, dette tropicali, saranno aperte durante la notte fino all'alba, ma chiaramente ricordiamoci che siamo in gennaio quindi oltre i tropici non si passa.

Da 5 a 10 MHz le cose sono come sopra, ma il Pacifico via Nord potrebbe (o dovrebbe) non arrivare.

Da 10 a 17 MHz, inutile dirlo, sono sempre le gamme migliori, anche se i segnali senz'altro non saranno molto forti.

Da 17 a 30 MHz rimarranno buone, non ottime, durante il giorno con possibili aperture fino a tarda notte.

* * *

E sporadico e TV-DX

Per gli amanti delle VHF la notizia è senz'altro interessante.

Il giorno 24.XI.81 dalle ore 8.50 alle ore 9.10 GMT vi è stata una notevole apertura, oseremmo dire di E sporadico, sulle frequenze TV. Il nostro carissimo amico Sergio Roca, valente TV DXer italiano, ci ha passato la notizia che, il giorno 24 appunto, ha ricevuto due trasmissioni TV sovietiche, una da uno degli svariati trasmettitori centrali ed una del secondo canale sovietico.

Chiesto al buon Sergio di riscontrare l'attività in TV di circa 27 giorni addietro, dal suo TV LOG è risultato che circa allo stesso orario nei giorni 27-28-29-31/XI/81 e 1-2-3/XI/81 Sergio ha ricevuto immagini sempre dalla Russia, ma dalla sua parte più a Nord, in quanto riceveva disturbi da trasmettitori finlandesi.

Bene, ora speriamo che tra il 18 e il 22 di dicembre si verifichi qualcosa, magari anche su frequenze superiori agli 80 MHz, stimati come MUF da Sergio, per queste due aperture che senz'altro si possono considerare eccezionali.

INDIRIZZI DI LETTORI

Abbiamo ferma un po' di corrispondenza per mancanza di indirizzo dei lettori «mittenti» cui rispondere.

Per evitare brutte figure, segnaliamo i nominativi:

FABIO ZAMA - Roma

GIUSEPPE DONADIO - Maranello

Nel contempo, preghiamo i lettori che inoltrano corrispondenza in redazione di voler sempre mettere il loro indirizzo sulla lettera vera e propria (e non solo sulla busta).

DX hotline

BCLlastnews

QSL report

a cura di Francesco Clemente - C.P. 128 - 33100 Udine

DXhot line

Il materiale qui contenuto può venir radiodiffuso o stampato purché si citi la rubrica «DX HOTLINE» ed il mensile Radio Kit Elettrica.

Hanno collaborato a questo numero: Alessandro Capra / Lodi, Pino Chiusano / Foggia, Gregorio La Rosa / Messina, Emilio Pantani / Teramo, Sergio Rosa / Roma, Pasquale Salemme / Foggia, Fabio Zampa / Roma, DXL / Argentina, SCDX / Svezia, SWB / Svezia, SWN / Danimarca, WWH / Germania Federale.

Tutti gli orari sono GMT (ora italiana - 1).

EUROPA

FRANCIA - Radio France International in spagnolo per l'Europa alle 2200-2300 su 945 e 6040 kHz.

ISLANDA - Radio Reykjavik in onde corte con la seguente schedule, relay del programma nazionale: 1200-1300 su 12175 kHz e 1830-2000 su 13797 kHz. Controversa la notizia se in SSB o AM; provare!

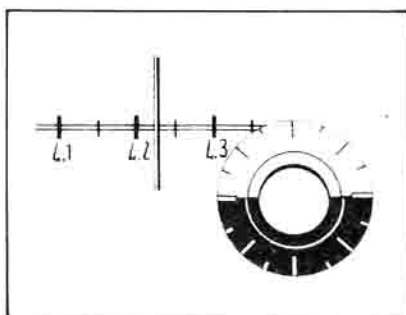
ITALIA - Prove test alla domenica mattina per una stazione italiana «unofficial», dal Veneto, sui 7385 kHz circa. QTH: Stazione italiana, Via Sabatucci 24, 35100 Padova.

PORTOGALLO - Radio Renascença ora su 9595 kHz alle 1730-1930, in portoghese naturalmente.

UNIONE SOVIETICA - Radio Kiev in inglese per l'Europa alle 2000-2030 su 6020, 7260 e 9580 kHz.

AFRICA

ALGERIA - Su 251 e 1304 kHz alle 2030-



2100 in spagnolo il programma «Voz de la Resistencia Chilena».

ALTO VOLTA - Radio Ouagadougou persino con ottimi segnali, seppur con fading lungo, poco prima della chiusura alle 2400 sul canale ad onda media di 747 kHz. Meglio se armati di loop.

ANGOLA - Radio Nacional di Luanda ora in francese ed inglese alle 2200-2300 solamente su 7245 e 9535 kHz, canali quasi impossibili.

BOTSWANA - La Voa è già attiva in onde medie con il nuovo relay: tutto lascia ben sperare per un futuro TX su onde corte, che consenta di poter ottenere conferme da questo Paese!

CAPO VERDE - Radio Voz de Sao Vicente sui 3930 kHz in portoghese con chiusura alle 2400. Tentare non nuoce in questo periodo.

COSTA D'AVORIO - Radio Abidjan sintonizzabile con disinvoltura attorno alle 2200 sul canale di 11920 kHz.

LESOTHO - Finalmente attivo il relay della BBC dal Lesotho, seppur su canali europei parecchio saturi: alle 0400-0915 su 9515 kHz; alle 1030-1745 su 11830 kHz ed alle 1800-2030 su 6190 kHz.

MADAGASCAR - Radio Nederland dal relay africano in inglese alle 1430-1520 su 11740 e 21480 kHz; alle 1830-1920 e 2030-2130 su 15220 kHz. Occhio al test sempre in inglese alle 0700-0720 su 21480 e 25650 kHz!

MALAWI - Blantyre sui soliti difficili 3380 kHz con chiusura alle 2215; piuttosto tentare nei mattini di buona propagazione, con sign/on alle 0300.

MALI - Quando Bamako arriva bene sui 4838 kHz, anche solo per un quarto d'ora come ho avuto modo di sperimentare, provare pure su 4783 kHz: ci dovrebbe essere anche lì. Attenzione al

URUSAN KERAJAAN

Date: 25th May 1981

Radio Television Malaysia Sarawak takes great pleasure in confirming your reception of our Sibur station on Frequency: 5005 KHz Time: 1425 - 1500 hrs GMT Date: 10th March 1981

Best wishes and happy Dx-ing!

[Signature]
Director of Broadcasting,
Sarawak.

BROADCASTING HOUSE



To: Mr Roberto Pizzarello
Via Vittorio Veneto, 66
I-51013 Chiesina
Ugocato
Italy

PRINTED BY SEE HUA DAILY NEWS

possibile QRM tanzaniano sui 4785 kHz, ma soprattutto russo.

MOZAMBICO - Secondo il bollettino QTH Africa edito in Pretoria, Radio Moçambique da Beira dovrebbe trasmettere il programma regionale sui 6360 kHz, fuori banda.

SENEGAL - Radio Dakar spesso bene sui 764 kHz attorno alle 2350 in francese, per la delizia di molti DXers disposti a muovere i primi passi nelle onde medie: non necessario ma comunque consigliato il loop. Dal 1° gennaio questo paese dovrebbe essersi fuso con lo Gambia, formando lo Senegambia. Ascoltare please i 764 kHz!!

ASIA

BURMA - BBS Rangoon risulta ascoltabile su 4725 kHz nei pomeriggi invernali particolarmente favorevoli, fin verso le 1545 circa, con segnali per lo più scadenti ma canale libero da interferenze.

CIPRO - La Cyprus Broadcasting Corporation dal ripetitore della BBC a Limassol da venerdì alla domenica su 7230 e 9695 kHz, alle 2215-2245, in lingua greco cipriota.

FILIPPINE - FEBC in inglese alle 0000-0500 su 15305 e 17810 kHz; alle 0800-1000 su 11890 kHz; alle 1245-1600 e 2315-2400 su 15450 kHz.

FILIPPINE - Radio Veritas Asia in inglese alle 0030-0100 su 17780 kHz; alle 0300-0330 su 15215 e 17780 kHz; alle 1130-1200 su 9535, 11770 e 15215 kHz ed alle 1430-1500 su 9535, 11955 e 15215 kHz.

JAMMU & KASHMIR - Dal territorio indo-pakistano conteso, ascoltabile Radio Azad Kashmir dalla città di Muzaffarabad in lingua locale fin verso le 1800, ora di chiusura, sui 4980 kHz. La stazione gradisce i rapporti d'ascolto, che conferma tramite aerogramma raccomandato! Muzaffarabad si trova nella zona occupata dal Pakistan.

INDONESIA - Stagione indonesiana al culmine. RRI Ujung Pandang con chiusura attorno alle 1530, anche con buoni segnali, sui soliti 4719 kHz.

ISRAELE - L'IBA da Gerusalemme in spagnolo per l'America Latina alle 0230-0255 e 2330-2355 su 9815, 11640 e 15585 kHz.

MALAYSIA - Radio Malaysia sta conducendo prove test in francese alle 0830-1100 su 11700 kHz, ed alle 1100-1200 su 17725 kHz. Sempre Radio Malaysia da Kuala Lumpur in inglese alle 0555-0830

Sr. Rosa Sergio Sofia, el 6 VIII de 1981

De nuestra consideración:

Le agradecemos el habernos enviado el informe de escucha de nuestras emisiones del 13.7 de 1981 de las 01:00, hora de TNG, en la banda de 17 metros.

Esta es nuestra 1 tarjeta de la serie de seis tarjetas QSL. La próxima la será enviada, tras la recepción de 2 informes de escucha, elaborados en el curso de 2 semanas.

Le saluda muy atentamente,

Sección de lengua española de Radio Sofia.

[Signature]

Thank you for your report on the reception of our transmission from the

Hofnung Shortwave Station.

DATE 9.11.82 TIME (GMT) 18:15

FREQUENCY 4965 kHz

RADIO SWA

Box 321 Windhoek, 9000 Namibia

[Signature]

Exempted from the provisions of the S.W.A. Act of 1967

Mr. Maria Fucini H.I.

P.O. Box 18

1-40038 Vergato (Bo)

Italy



VANUATU

FORMERLY NEW HEBRIDES

ANCIENNEMENT NOUVELLES HEBRIDES



To Radio Sofia

USA LIAISON No 15

00155 Amst

ST. 00

PAR AVION

su 6175, 9750 ma soprattutto 15295 kHz.

MONGOLIA - Radio Ulan Bator in inglese da lunedì a sabato alle 1200-1235, 1440-1435 e 1445-1520 su 6380, 7230 e 12070 kHz.

NEPAL - Buon indicatore della propagazione asiatica il canale out-of-band di Radio Nepal sui 3425 kHz; chiusura di solito attorno alle 1720.

QATAR - QBS da Doha alle 0245-1600 su 15435 kHz ed alle 1600-2100 su 15285 kHz.

SRI LANKA - Interessanti segnali dalla leggendaria Ceylon attorno alle 1930 sui canali di 11800 e 15120 kHz grazie allo Sri Lanka Broadcasting Corporation; programma in locale e qualche annuncio in inglese. Frequenti ID in locale, peraltro molto comprensibile. Peccato che confermino saltuariamente.

OCEANIA

GUAM - Alcuni orari di Trans World Radio Agana: 0500-0700 su 15405 e 17830 kHz 1300-1600 su 11895 kHz; 2200-2400 su 15405 e 15420 kHz.

TAHITI - AWR - Adventist World Radio da FR3 Papeete in inglese la domenica alle 0445-0500 su 11825 e 15170 kHz.

AMERICHE

COSTA RICA - Radio Nacional de Costa Rica, apparsa l'anno scorso sui 6035 kHz, sembra intenzionata ad ottenere il permesso per operare la frequenza di 9615 kHz, lasciata libera nel paese dalla forzata chiusura per motivi politici di Radio Noticias del Continente.

GUATEMALA - Radio Tezulutlan arriva talvolta benino sulla frequenza di 4835 kHz, con chiusura alle 0200. Programmi in lingua locale maya e molta marimba music!

GUYANA - Radio Demerara e Action Radio si sono fuse in un unico ente, il Guyana Broadcasting Corporation. Canale 1 su 760, 3265 e 5980 kHz; Canale 2 su 560, 700 e 5950 kHz. Molto sporadiche le possibilità di ascolto dall'Italia.

MESSICO - XERMX Radio Mexico Internacional alle 2200-0500 su 5985, 9705, 11770, 15430 e 17765 kHz. Da ricordare la domenica ed il venerdì entro il programma «Radio Correo del Aire» alle 0130-0230, la rubrica in spagnolo «Visión DX desde México». Nuovo l'indirizzo, per l'introduzione del codice postale nazionale: RMI, Apartado 24-529, 06700 México, D.F., Messico.

NICARAGUA - Con chiusura alle 0600 è possibile seguire La Voz de Nicaragua da Managua sui 5950 kHz, con segnali anche buoni.

REP. DOMINICANA - Radio Clarin ha ripreso il programma internazionale sui 25 metri, ma sembra si sia spostata sui 11697 kHz per eludere il QRM sui 11700 kHz.

Punto vendita **rk** a **SALERNO:**

STEREO ALFA
Via S. Baratto 5
Via M. Pagano 17/19 - Tel. 089/399539

Punto vendita **rk** a **EMPOLI:**

ELETT. MARIO NENCIONI
Via A. Pisano 12/14 - Tel. 0571-81677

To: PASQUALE SALEMME

Thanks for your report which
we hereby verify as having been
heard on:

DATE: Septiembre 20, 1981

TIME: 03:15 - 03:45 GMT

FREQUENCY: 15440 kHz.

on 19 meters

We acknowledge receipt of
IRC's making air mail possible.

We appreciate your listening and
invite you to write again.

Sincerely yours,

Carolina J. Schaefer
Carolina J. Schaefer
Trans World Radio Staff

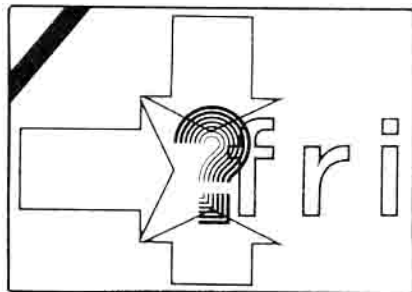
Bonaire,

Netherlands Antilles

BCL lastnews

FRIopinioni «a freddo»... dall'altra sponda

Il 10-11 ottobre '81 si è tenuto a Bologna un meeting nazionale fra gli addetti ai lavori (gestori di gruppi d'ascolto, editori di bollettini, singoli appassionati al tema) allo scopo di rilanciare le attività quantomeno eterogenee e deficitarie del primo anno di FRI appena trascorso.



I risultati ottenuti appaiono davvero deludenti in quanto la composita e male assorbita Assemblea non ha ritenuto di dare la fiducia in blocco (come espressamente richiesto) all'unico intento programmatico presentato in quella sede, vertente sul rilancio FRI attraverso vari «progetti finalizzati», la realizzazione di un organo ufficiale («BCL») quale supplemento staccato di questa rivista e la creazione di un «centro servizi» nazionale per la distribuzione di materiale inerente il radioascolto.

In questi due mesi, al sofferto e meditato riserbo al quale ci siamo attenuti, una certa qual meritoria schiera di mass-media italiani hanno contribuito a «chiarire» al radioascoltatore medio la situazione attuale dell'affaire FRI, di quanto è successo a Bologna, dentro e fuori le quinte (!?!).

Lungi dallo scendere ad altrettanti meschini ed acefali giudizi, perlomeno avventati e scarsamente obiettivi, ci vediamo comunque costretti a dire la nostra, dato che siamo in varia misura tirati in ballo con accuse ed offese personali ben precise, nel classico contesto sventante della polemica fine a se stessa, misero mal velato paravento di responsabilità tutte da scontare.

Ciò che dispiace in queste situazioni è che parlano le persone prive di qualsiasi proposta costruttiva, demolendo le iniziative e gli sforzi di chi pur fra qualche difficoltà e storpiatura (eventuali, e non premeditate) qualcosa ha cercato di fare.

Da più parti s'invoca serietà, coerenza, disinteresse, come se fossero attributi di cui tutti siamo eccedenti: l'unica verità che emerge da questo insuccesso, purtroppo non il primo, è che c'è nell'aria una esigenza spaventosa di un

ricambio, diciamo generazionale, affinché nuove idee e nuove forze contribuiscano a cambiare una situazione atipica quanto radicata, ossia il monopolio delle idee e degli atteggiamenti contraddittori in mano ai soliti improvvisatori mediterranei.

Difatti, guardando al futuro, molte le strade ancora percorribili, soprattutto se si faranno avanti ed usciranno dall'anonimato, oserei dire quasi dalla «clandestinità», le supposte numerose persone serie e corrette che ancor oggi si dilettano ad ascoltare e che sentono l'esigenza di contribuire o comunque appoggiare la nascita di una associazione nazionale che sia in grado di governare con fermezza il variegato mondo del radioascolto italiano.

Ritenendo inopportuno sottrarre in questa sede maggior spazio alle restanti rubriche e notizie, si è pensato di realizzare un «dossier FRI» da spedire a chiunque di voi fosse interessato a conoscere l'opinione dell'altra campana, ma ancor di più le lettere ed i documenti più o meno ufficiali del carteggio «rilancio FRI», naufragato non certo per la nostra volontà. Trattandosi di un fascicolo piuttosto voluminoso ed oneroso da fotocopiare, sarebbe oltremodo gradita una adeguata francoriposta, a piacere: grazie anticipatamente (purtroppo non abbiamo ancora bollettini locali, emittenti pirata e non, manipolabili e sfruttabili a piacere; o forse si tratta solo di una questione di buon gusto?).

Anche a noi, non serviva dirlo, dispiace com'è andata a finire; tutto ciò che accade intorno a noi ci serve d'esperienza; seguite ed appoggiate più strettamente d'ora in avanti le nostre iniziative: c'è posto per tutti coloro che intendono seriamente e cavalleresamente praticare il passatempo.

Ogni contatto epistolare riguardo il discorso associativo, nonché le richieste del «dossier FRI», vengano rivolte al collega ed amico: Sig. Piero Castagnone, Via Eraldo Fico 45/8, 16039 Sestri Levante (GE).

Al prossimo mese per questo tema,

per un mini-referendum di cui non voglio anticiparvi nulla affinché approfittiate di questo mese per chiarirvi le idee in proposito.

Per l'ex Comitato Promotore, Francesco Clemente, interpretando i sentimenti dei colleghi M. Brandner, P. Castagnone e G. Mennella.

Lista dei tempi di conferma

Alla fine dell'80 Fabio Marranci di Firenze compilò un foglio con i tempi minimi, massimi e medi di conferma delle più importanti emittenti del Mondo; intende al più presto preparare la terza edizione.

Fabio Marranci, Via Cittadella 35, 50144 Firenze.

Gruppo d'ascolto della Marca Trevigiana - GAMT

Comunichiamo l'indirizzo postale di questo gruppo locale in costante attività, proteso com'è nel radunare e far conoscere fra loro gli appassionati del Trevigiano e province limitrofe.

Edito un bollettino, richiedibile con l'invio di L. 500 a copia, a copertura delle sole spese di stampa ed affrancatura. Gruppo d'Ascolto della Marca Trevigiana, Castella Postale 3, Succursale 10, 31100 Treviso.

QTH Africa

Organizzazione sudafricana che pubblica ogni 10 giorni il bollettino di notizie «QTH Africa Newsletter», una miniera fresca di anticipazioni sulle emittenti africane, quasi indispensabile per l'appassionato al DX metodico.

Inviare 3 IRC per una copia saggio a: QTH Africa, Miki Vcelar, P.O. Box 28250, Pretoria 0132, ZA Sudafrica.

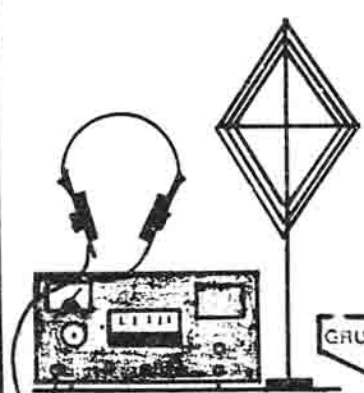


Alessandro Capra Story

Voglio raccontarvi un fatto quanto mai strano avvenuto tempo fa. Dopo aver ascoltato il programma in lingua inglese di Radio Tehran, cosa peraltro abbastanza semplice e accessibile a tutti, preparai un rapporto d'ascolto corretto e con molti dettagli; speravo in tal modo di ottenere risposta dalla emittente.

Inviai la lettera senza IRC, nella speranza che almeno una volta la fortuna mi baciasse. Bene, passarono circa tre mesi, e ormai avevo perso le speranze, dato che ero venuto a conoscenza che Radio Tehran confermava celermente (allora, ora non più! n.d.r.). Un bel dì la faticosa risposta: QSL completa e foto di Komeini.

Potevo così ritenermi più che soddisfatto, ma la cosa non avrebbe ancora terminato di stupirmi. Infatti dopo una settimana ricevetti contemporaneamente due nuove conferme da parte dell'emittente riguardanti lo stesso programma: identiche erano le QSL, identiche le foto di Komeini! Cosa strana senza dubbio!! Cosa ancor più strana è che tutte e tre le QSL hanno la stessa data; ciò lascia presumere la confusione che deve esserci in Iran in questo momento, confusione che si ripercuote anche nel-



DIFFONDERE IL RADIOASCOLTO

GRUPPO D'ASCOLTO della MARCA TREVIGIANA
P.O. Box 3 - Succursale 10
31100 TREVISO - ITALY

Punto vendita **rk** a TERNI:
INTERNAZIONALE ELETTRONICA
 Via Mentana 50/26 - Tel. 0744/80336



ISLAMIC REPUBLIC OF
IRAN
BROADCASTING

IN THE NAME OF GOD

Verification Of Reception Report

Dear Mr. Capra Alessandro

Thank you for your report dated 21/05/1981

on our transmission on 9022 KHz

from 19:30 to 20:30 GMT, which we

find in agreement with our records.

We were glad to hear from you and hope that
you will continue listening to the voice of
Islamic Republic of Iran.

Sincerely:

English Program

International Affairs, P.O. Box 41-3641 Tehran, Iran

External Services, P.O. Box 41-3450, Tehran, Iran.

98-200

la emittente di Stato.

Per concludere vi dico: tentate, non si sa mai, qualcuno con un po' di costanza e fortuna potrebbe battere il mio record: un rapporto d'ascolto e quattro conferme! Auguri a tutti per un Felice Anno Nuovo! (Alessandro Capra).

Situación en México!

Vi racconto per sommi capi la situazione nelle bande che mi sono fatto nei 20 giorni di stanza in Città del Messico, motivo dell'assenza all'appuntamento mensile di dicembre (sorry).



Onde medie: qualche novità locale, come ad esempio, Radio Chapultepec sui 560 kHz con ID «Aquí en la primera de México, primera en el cuadrante!»; Noti Mex sui 660 kHz, ID «La voz de la gran ciudad, la palabra está en el aire, hágala suya!»; Radio 710, appunto sui 710 kHz e non Radio Dos: nessuna traccia di XELA 830 kHz; Radio De Efe 970

kHz «La estación del Distrito Federal!»; non come Radio Tres; nessuna traccia di XERED Radio Red; XEB sui 1220 kHz come «La B grande de México!» e non Radio Cuatro; XEAI con ID «Radio A-I, la guapachosa!», ossia Radio AI e non RAI!; XESM Radio Formula su 1470 kHz, ex Radio Cinco; XERH su 1500 kHz con ID «Ere Ache, la tropical grande de México!», ex Radio Seis; XEFAJ La Concentrada sui 1560 kHz con 20 KW, dell'Organizzazione Radio Centro: nessuna traccia di Radio VIP.

Molto noise e scariche fuori dai canali locali.

Onde corte: Radio México Internacional presente su 5985, 9705, 11770, 15430 e 17765 kHz (leggasi DX HOTLINE); la Voz de la América Latina ascoltata solo su 15160 kHz; Radio Educación su 6185 kHz: tutte e tre da Città del Messico.

Dall'estero ho potuto notare; 3300 R. Cultural / Guatemala con segnale buono, 3325 Maya de Barillas / Guatemala - scarso, 3360 La Voz de Nahuatlà / Guatemala - scarso, 4835 Tezulutlan / Guatemala - buono, 5055 Faro del Caribe / Costa Rica - buono, 5954 Casino / Costa Rica - scarso, 5970 El Sol / Perù - buono, 5980 Nacional El Salvador - buono, 6121 Zinica / Nicaragua - buono, 6180 La Voz de Guatemala - buono, 9695 Phnom Penh / Cambogia - ottimo, 11905 CBS Taipei / Taiwan - buono.

Ascolti effettuati dalle 1100 alle 1300 GMT, 0500-0700 locali, nel mese di ottobre.

Captazioni realizzate dall'albergo con notevole QRM cittadino ed RX Grundig Satellit 1400 a pile con antenna stilo incorporata. Ricontrata una situazione d'onda corta simile alla nostra negli aspetti generali, con le grandi super-power-stations a farla da padroni, ma con una spiccata possibilità asiatica, ben maggiore della nostra.

Causa impegni di... lavoro, ho potuto contattare solo telefonicamente alcune emittenti: il v/s attuale di Radio México Internacional è Alfonso Aranda, Jefe Oficina Relaciones Internacionales; il v/s di Radio Educación è l'Ingegniero Gustavo Carreno.

Asociación DX del Litoral

Per la bontà e selezione delle notizie contenute, molte primizie da tutte le emittenti del Mondo ed in particolare dell'America Latina, «Argentina DX» è forse il miglior bollettino attualmente stampato in Sudamerica; lo consiglio caldamente a quanti ci tengono ad avere le notizie di prima mano.

L'abbonamento annuo per l'Europa costa 20 dollari USA oppure 65 IRC; prezzo salato per un bimestrale, tuttavia giustificato dalle tariffe postali aeree esose, nonché dei costi di stampa argentini. La Asociación DX del Litoral produce inoltre tutta una serie inedita ed interessante di cassette con registrazioni in studio di emittenti mondiali. Una copia saggio di «Argentina DX» può essere richiesta allegando 8 IRC al seguente indirizzo: Asociación DX del Litoral, Casilla de Correo 83, 2000 Rosario, RA Argentina.

Gruppo Internazionale Amatori Tarantini - GIAT

Il responsabile della Sezione BCL, Giuseppe Greco, c'informa che dal 24 ottobre scorso il GIAT ha inaugurato la suddetta sezione, allo scopo di diffondere e curare in campo locale il radioascolto.

Tutti gli appassionati tarantini, pugliesi e lucani in generale, sono invitati a collaborare, a farsi sentire per dare una mano.

Indirizzo: GIAT - Gruppo Internazionale Amatori Tarantini, Sezione BCL, Casella Postale 101, 74100 Taranto.

Punto vendita **rk** a FORLÌ:
ELEKTRON
Via Cignani 28 - Tel. 0543/34179

Punto vendita **rk** a MESSINA:
INTERNAZIONALE ELETTRONICA
Via Regina Elena 121 - Tel. 090/46139

QSL REPORT

«L'importante è ascoltare!»

Scuserete il forzato black-out del mese scorso.

Altre 13 new-entry nel frattempo con ben 21 aggiornamenti, per un totale di 57 partecipanti: qui si rischia il collasso del curatore di quell'inoffensiva e modesta rubricetta chiamata timidamente alla partenza «classifica QSL», eppoi più giustamente «QSL Report».

Urge davvero una modifica del regolamento ed una più razionale impostazione: attendete il prossimo mese le nuove direttive, e nel frattempo incentivate l'ascolto e la spedizione di numerosi e corretti rapporti d'ascolto, in modo che per aprile, quando verrà pubblicato il primo aggiornamento della seconda serie, possiate disporre di una buona messe di nuove ed ambite conferme: la stagione fredda e le ore di buio favoriscono il trascorrere proficuo delle ore accanto al ricevitore.

Giocoforza gli aggiornamenti questo mese risulteranno compressi per lasciar posto all'elenco delle condizioni d'ascolto dei partecipanti che hanno avuto la bontà di rendere noti i propri dati. Alla conclusione di questo primo ciclo di «QSL Report» non posso che congratularmi con tutti coloro che han-

no avuto la sensibilità di far conoscere agli altri i propri risultati nell'ambito delle conferme ricevute: cogliesi l'occasione per stimolare i numerosi restanti lettori in qualche modo interessati, a far pervenire proprie notizie in merito all'argomento delle QSL ricevute.

Adelante hombres y mujeres con la classifica, gli aggiornamenti e le condizioni d'ascolto di ognuno dei partecipanti!

L. Basso:

IBA London 1511 kHz, 12 gg, QSL + adesivi, v/s Roger Francis. R. Dublin 6910 kHz, 43 gg, lettera personale + adesivo, v/s Angela Maier. R. Uomini Nuovi 1611 kHz, 20 gg, lettera + schedule + adesivo, v/s Dr. Giuseppe E. Lai-so. RSI 558 kHz, QSL. SER Madrid 810 kHz, 51 gg, lettera + adesivi, v/s Jesus Galindo Crespo. R. Nacional Sao Tomé 4807 kHz, 81 gg, lettera, v/s Jorge de Barras, 1 IRC. R. Afghanistan 15077 kHz 50 gg, QSL. WIND 15185 kHz, 41 gg, QSL + schedule. R. New Zealand 15485 kHz, 26 gg, QSL + schedule + bandierina di carta, 3 IRC.

S. Bombardieri:

IBA Capital Radio 1546 kHz, 16 gg, QSL, v/s Harriette Lloyd. OEY21 6221 kHz, 16 GG, QSL. AIR 9912 kHz, 54 gg, QSL, 1 IRC.

P. Cacciamatta:

R. Nacional Sao Tomé 4807 kHz, 110 gg, lettera, 2 IRC. R. Illimani 6025 kHz, 140 gg, lettera + opuscolo, 1 IRC. R. Kuwait 17650 kHz, 40 gg, QSL folder, 1 IRC. R. Miramar 1179 kHz, 35 gg, lettera. R. Valencia 1260 kHz, 40 gg, QSL + mongolina + bandierina SER. R. Algeciras 1260 kHz, 70 gg, QSL + adesivo.

A. Capra:

R. Bras 17810 kHz, 24 gg, lettera + varie + adesivo. R. Denmark 15165 kHz, 21 gg, QSL. R. Ecos del Torbes 4980 kHz, 128 gg, lettera + bandierina. R. Voix du Libanon 6550 kHz, 121 gg, lettera, WYFR Family Radio 21465 kHz, 96 gg, QSL, 2 IRC. R. Africa N° 1 4811 kHz, 100 gg, lettera, 2 IRC.

A. Carubolo:

R. Sutatenza 5095 kHz, 157 gg, QSL folder, v/s Jardany Suarez Ramirez. R. Bremen 6190 kHz, 16 GG, QSL, 1 IRC.

F. Clemente:

R. Illimani 4945 kHz, 120 gg, lettera, inviato nastro, v/s Mario Ortiz Director General. Emisora Gran Colombia 4910 kHz, 135 gg, lettera + bandierina, inviato nastro, v/s Eduardo Cevallos C. Director General.

V. Di Diego:

WYFR Family Radio 21465 kHz, 49 gg, QSL + schedule. R. Vaticana 6210 kHz, 79 gg, QSL. TWR Montecarlo 702 kHz, 27 gg, QSL + schedule + bandierina.

M. Gattici:

La Voix de la Renovation 4777 kHz, 68 gg, QSL. R. Nacional Paraguay 11915 kHz, 125 gg, lettera, v/s Carlos Tomas Montaner. R. Cultura Sao Paulo 6165 kHz, 108 gg, lettera. R. Afghanistan 4740 kHz, 52 gg, QSL + schedule. R. Nepal ha confermato dopo 218 gg con lettera ciclostile incompleta di dati, sui 3425 kHz! R. del Sur 1200 kHz, QSL. Voice of Kampuchea 11938 kHz, 78 gg, lettera via R. Vietnam. R. Aden 7198 kHz, 38 gg.



RADIO VATICANA
DIREZIONE TECNICA

IL DIRETTORE

CITTA' DEL VATICANO, 29 agosto 1981

Egregio Signore,

La ringrazio delle notizie che ci dà sull'ascolto a Teramo della 1611 kHz: è da qualche mese che stiamo provando questa frequenza con un trasmettitore da 15 kW.

Quanto al nostro programma ricevuto su 89,63 MHz, trattasi di un ripetitore messo da privati sui monti d'Abbruzzo; per informazioni più precise potrebbe rivolgersi al sig. Pier Luigi D'Armi, Via 3 Marie 40 - 67100 L'Aquila oppure a Radio Speranza della Diocesi di Pescara.

Con distinti saluti

(Sabino Maffeo)

Sig. Emilio Pantani
Via della Montagnola, 1
64100 Teramo

POCKET II

L'ultima telefonata
riservatela a noi,
avrete una piacevole sorpresa

FM
PER
USO
MARINO
E CIVILE



Il portatile a più basso costo.

Giovanni Lanzoni 12V0
121AG
20135 MILANO - Via Comelico 10 - Tel. 589075 - 544734

MEMORANDUM

San Cristóbal, 18 de Junio, de 1979.

Sr.
Pascuale Salemme
Foggia

Muy estimado amigo:

Acusamos recibo de su atento reportaje de
fecha 30 de mayo con importantes
datos para esta Emisora.

el cual hemos encontrado conforme.

Mucho agradecemos su amabilidad por sin-
tonizarnos y reportarnos.

Al confirmarle su recepción, nos es grato
suscribirnos de Ud.,

Muy atentamente,
Emisora "ECOS DEL TORBES"

Alberto
p. C. González Llovera
Director

YVOC 780 K/cs. YVOD 4.980 K/cs. 6.190 K/cs.

1947 TREINTA AÑOS AL SERVICIO DE VENEZUELA 1977

to Duilio Sommariva/Milano.

PIRATE STATION JAN RAP

1324Kc 227m

6280Kc 48 m

PO BOX 12

9514 ZG Gasselternijveen
NETHERLANDS

Technical data's

Transmitter 150 Watt QB 2/250
crystal driven

Antenna 25m long
7 m high

JAN RAP

QSL. RRI Gorontalo 3260 kHz, 52 gg, QSL + schedule + riviste (dati completi!).

P.L. La Porta:

R. Capodistria 1170 kHz, 20 gg, QSL + schedule + adesivi. R. Mosca 8590 kHz, 31 gg, QSL + lettera + schedule.

G.F. Lei:

R. Dubai ??? kHz, 73 gg, QSL. ELWA ??? kHz, 46 gg, QSL + schedule (dati completi!).

G. Lorenzi:

SABC 4835 kHz, 50 gg, QSL. R. Bangladesh 15400 kHz, 215 gg, lettera. Voice of Nigeria 4990 kHz, 53 gg, QSL + schedule. ZBC Salisbury 3396 kHz, 118 gg, QSL. R. Islanda 12175 kHz, 30 gg, QSL, 1 IRC. VNG Australia 12000 kHz, 37 gg, QSL + schedule. SER Mallorca 1080 kHz, 35 gg, QSL. BPM Cina 15000 kHz, 128 gg, QSL. LOL Argentina 15000 kHz, 42 gg, QSL.

S. Merendi:

R. Kuwait 9840 kHz, 28 gg, QSL folder + schedule. R. Illimani 6025 kHz, 76 gg, lettera + depliant. R. Africa N° 1 4811 kHz, 77 gg, lettera con schedule.

D. Monferini:

AIR Devon 954 kHz, 68 gg, QSL + schedule. R. Ouagadougou 747 kHz, 120 gg, QSL ciclostilata, 3 IRC. La Voz de Nicaragua 5950 kHz, 110 gg, lettera + bandierina. EAJ62 R. Vitoria 1602 kHz, 20 gg, QSL, inviate 30 pesetas in bolli. R. Dublin 6910 kHz, 32 gg, QSL + adesivo, 1 IRC.

M. Naldi:

R. Africa N° 1 4811 kHz, 90 gg, lettera. BBC R. Ulster 1341 kHz, 15 gg, QSL. RTE Tullamore 567 kHz, 7 gg, QSL. BBC R. Solent 999 kHz, 20 gg, QSL, v/s Paul Gouldstone. Atlanta Radio 6225 kHz, 40 gg, QSL.

E. Pistone:

R. Sofia 9700 kHz, 22 gg, QSL folder + varie. RFI Francia 11770 kHz, 25 gg, lettera + varie. R. Tashkent 15460 kHz, 52 gg, QSL folder. R.S. Peace and Progress 15465 kHz, 46 gg, QSL folder. R. Renascença 11745 kHz, 62 gg, QSL. HCJB Quito 21480 kHz, 39 gg, QSL folder + varie, senza IRC. NHK Giappone 21610 kHz, 27 gg, QSL + varie.

M. Romanò:

R. Dubai 21700 kHz, 28 gg, QSL. R. Pakistan 17662 kHz, 45 gg, QSL. R. Bras 17810 kHz, 22 gg, QSL + adesivo. ORTB Cotonou 4870 kHz, 34 gg, QSL, 1 IRC. Voice of Turkey 7215 kHz, 69 gg, QSL + schedule. Voice of Vietnam 10040 kHz, 257 gg, QSL. R. Norvegia 21730 kHz, 30 gg, QSL + adesivo + schedule.

F. Sandri:

R. Illimani 6025 kHz, 60 gg, lettera + depliant.

C. Sangiorgi:

VOA 15205 kHz, 180 gg, QSL. IBF Torino 5000 kHz, 210 gg, QSL. R. Bras 17810 kHz, 30 gg, QSL.

S. Sarra:

RNE Madrid 585 kHz, 70 gg, QSL. R. Free Europe 11815 kHz, 72 gg, QSL. RNE Murcia 855 kHz, 100 gg, QSL. RNE Oviedo 729 kHz, 35 gg, QSL. Voice of Lebanon 6550 kHz, 130 gg, lettera, IRC. RNE Barcellona 738 kHz, 55 gg, QSL. R. Uganda 5027 kHz, 450 gg, QSL, 1 IRC. SWABC Namibia 4965 kHz, 57 gg, QSL, 1 IRC.

D. Sommariva:

ERT Grecia 11730 kHz, 100 gg, QSL + schedule, 1 IRC. Capital Radio 1546 kHz, 17 gg, QSL + adesivi. R. Jan Rap 11480 kHz, 11 gg, QSL + lettera + schedule + adesivi. R. Baghdad 9745 kHz, 100 gg, QSL + maxi pennant, 1 IRC. Kol Israel 9820 kHz, 44 gg, QSL + adesivi + schedule.

V. Vaccara:

R. Sofia 1224 kHz, 19 gg, QSL + schedule. R. Pechino 9965 kHz, 41 gg, QSL + schedule + varie. ORF Austria 12015 kHz, 31 gg, QSL + schedule + varie.

M. Valenti:

R. Sevilla 792 kHz, 30 gg, QSL + adesivo. R. New Zealand 15485 kHz, 60 gg, QSL + bandierina + schedule, *senza* IRC. R. Quillabamba 5025 kHz, 90 gg, lettera + bandierina. R. Oman 11890 kHz, 65 gg, QSL. CBC Cipro 7230 kHz, 50 gg, QSL. Voice of Kenya 4915 kHz, 80 gg, lettera aerogramma. R. Bucaramanga 4845 kHz, 78 gg, QSL. R. Rio Mar 9595 kHz, 90 gg, QSL.

Passiamo alle condizioni d'ascolto dichiarate:

- Luigi Basso / Treviso, RX: Yaesu FRG7, ANT: long wire + loop onde medie;
- Stefano Bombardieri / Bergamo, RX: Satellit 3400, ANT: long wire + stilo;
- Max Brandner / Bologna, RX: Drake R4B, ANT: verticale esterna;
- Pierino Cacciamatta / Gorle, RX: Yaesu FRG 7000, ANT: GP CB + loop;
- Vincenzo Calandra / Città di Castello, RX: Aimor TR-105, ANT: verticale;
- Gian Piero Camaggi / Imola, RX: Yaesu FRG7, ANT: long wire;
- Gian Carlo Capacci / Firenze, RX: Yaesu FRG 7700, ANT: V invertita + long wire;
- Alessandro Capra / Lodi, RX: Sony ICF 6700L, ANT: long wire x dipolo 60 metri;
- Vincenzo Carrettoni / Cornaredo, RX:

casalingo, ANT: stilo incorporato;

- Francesco Clemente / Udine, RX: Drake R7, ANT: V invertita 60 metri;
- Giovanni D'Amico / Burgdorf, RX: Sommerkamp FRG7, ANT: dipolo;
- Vittorio De Tommasi / Milano, RX: Yaesu FRG7, ANT: long wire + loop;
- Vito Di Deco / Trecchina, RX: Yaesu FRG7, ANT: dipoli vari + verticale;
- Piero Forno / Montegrosso d'Asti, RX: Satellit 2100, ANT: long wire;
- Gian Luca Franchi / Parma, RX: Sanyo RP 8880UM, ant: verticale trap-polata;
- Mario Gaticci / Roma, RX: Kenwood R1000 + vari, ANT: window + varie;
- Antonio Gennaro / Catania, RX: Satellit 210, ANT: stilo incorporato;
- Fabrizio Immorlano / Rieti, RX: Philips 780, ANT: long wire + verticale;
- Maico Kelly / Purasca, RX: Satellit 3000, ANT: stilo incorporato;
- Pier Luigi La Porta / Casola Valsenio, RX: Satellit 1400, ANT: stilo;
- Gregorio La Rosa / Messina, RX: Aimor TR-105, ANT: stilo incorporato;
- Giovanni Lorenzi / Treviso, RX: Yaesu FRG7, ANT: long wire + loop;
- Fabrizio Magrone / Forlì, RX: Kenwood R1000, ANT: long wire + loop;
- Giovanni Mennella / Rapallo, RX: Satellit 2100, ANT: dipolo;
- Dario Monferini / Milano, RX: Satellit 3000, ANT: stilo incorporato;
- Roberto Orlandi / Roma, RX: Yaesu

FIRENZE 2[®] ANODIZZATA

**ANTENNE
PER
OGNI USO**

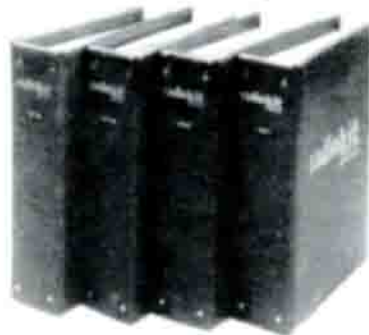


**Servizio
Tecnico e
Ricambi a vostra disposizione**

attenzione al marchio

CASELLA POST. N. 1
00040 POMEZIA

Raccoglitori per Radio Kit Elettronica



Raccoglie 12 numeri . L. 5.000
(abbonati L. 4.000)

OFFERTA ARRETRATI

Annata compl. 1978	L. 12.000
Annata compl. 1979	L. 16.000
Annata compl. 1980	L. 18.000

**raccoglitore in omaggio per
ogni annata richiesta**

I prezzi si intendono comprensivi di IVA e spese postali (contrassegno + L. 500).

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

FRG7, ANT: long wire;

- Angelo Pallaro / Venegono Inferiore, RX: Yaesu FRG7, ANT: long wire;
- Emilio Pantani / Teramo, RX: Satellit 3000, ANT: stilo incorporato;
- Roberto Pieraccini / Chiesina Uzzanese, RX: Collins 390A/URR vari, ANT: long wire + loop;
- Enzo Pistone / Genova, RX: Satellit 2400, ANT: stilo incorporato;
- Sergio Pitamitz / Varese, RX: Satellit 3400, ANT: stilo incorporato;
- Mario Puccetti / Vergano, RX: Galaxy R530, ANT: long wire + loop;
- Maurizio Romanò / Soverato, RX: Satellit 1400, ANT: stilo incorporato;
- Franco Sandri / Milano, RX: Satellit 3000, ANT: long wire + loop;
- Enrico Sanseverino / Napoli, RX: Satellit 1400, ANT: dipolo calcolato;
- Giuseppe Schinaia / Taranto, RX: Yaesu FRG7, ANT: dipolo;
- Andrea Settime / Moncalieri, RX: Satellit 2000, ANT: filo interno;
- Massimo Simoni / Bologna, RX: Yaesu FRG7, ANT: long wire + 14AVQ + loop;
- Duilio Sommariva / Milano, RX: Satellit 2000, ANT: GP CB;
- Davide Tambuchi / Como, RX: Grundig Z201 valvolare, ANT: verticale;
- Vito Vaccara / Livorno, RX: Sanyo RP 8880UM, ANT: stilo amplificato;
- Francesco Zanon / Ziano di Fiemme, RX: Yaesu FRG 7700, ANT: Fùba 636.

In base a quanto stabilito per regolamento nel marzo 1981, ecco i vincitori:

- Dario Monferini di Milano si aggiudica un abbonamento 1982 a Radio Kit Elettronica;
- Mario Gaticci di Roma, per sorteggio, vince un esemplare del WRTH '82.

Al prossimo mese amici per il nuovo regolamento, e per intanto suvvia ad affinare le proprie tecniche onde incrementare le percentuali di conferme ottenute (mi raccomando però, sempre sul piano della massima correttezza ed onestà, anzitutto verso se stessi!).

QUESTO MESE SALTA RADIONEWS

Un incidente di carattere... oculistico ha bloccato in clinica il nostro Max Brandner: ci auguriamo (e, ancor più, gli auguriamo) che all'uscita di questo numero egli sia già in grado di leggere queste brevi righe, e di riprendere la sua collaborazione.

Radioascoltatore	Paesi	Stazioni	Punteggio
DARIO MONFERINI / Milano	160	1.035	165.600
Roberto Pieraccini / Chiesina U.	160	580	92.800
Fabrizio Magrone / Forlì	113	337	38.081
Francesco Clemente / Udine	130	270	35.100
Mario Puccetti / Vergato	120	249	29.880
Franco Sandri / Milano	95	272	25.840
Mario Gaticci / Roma	101	250	25.250
Giovanni Mennella / Rapallo	85	174	14.790
Fabio Marranci / Firenze	68	185	12.580
Giovanni Lorenzi / Treviso	82	151	12.382
Mauro Valenti / Zanica	78	126	9.828
Maurizio Naldi / Palermo	62	130	8.060
Emilio Pantani / Teramo	69	108	7.452
Luigi Basso / Treviso	66	106	6.996
Silverio Sarra / Roma	63	104	6.552
Vittorio De Tomasi / Milano	55	89	4.895
Maico Kelly / Purasca - CH	54	90	4.860
Antonio Gennaro / Catania	59	75	4.425
Angelo Pallaro / Venegono I.	55	78	4.290
Gregorio La Rosa / Messina	50	71	3.550
Pierino Cacciamatta / Gorle	50	66	3.300
Duilio Sommariva / Milano	45	73	3.285
Piero Forno / Montegrosso d'Asti	45	66	2.970
Max Brandner / Bologna	51	57	2.907
Alessandro Carubolo / Verona	47	57	2.679
Sandro Merendi / Bologna	44	54	2.376
Maurizio Romanò / Soverato	43	53	2.279
Sergio Rosa / Roma	45	49	2.205
Roberto Bartolini / Bologna	40	46	1.840
Gian Franco Lei / Chiavari	38	41	1.558
Odilio Baldelli / Reggio Emilia	34	45	1.530
Vincenzo Carrettoni / Cornaredo	32	45	1.440
Sandro Dughera / Genova	32	45	1.440
Carlo Sangiorgi / Roma	34	41	1.394
Gian Carlo Capacci / Firenze	29	45	1.305
Enrico Sanseverino / Napoli	33	34	1.122
Gian Piero Camaggi / Imola	32	35	1.120
Gian Luca Franchi / Parma	29	37	1.073
Fabrizio Immorlano / Rieti	29	36	1.044
Stefano Bombardieri / Bergamo	28	37	1.036
Alessandro Capra / Lodi	28	37	1.036
Alessandro Pochi / Polistena	29	35	1.015
Sergio Pitamitz / Varese	28	31	868
Enzo Pistone / Genova	25	32	800
Pier Luigi La Porta / Casola V.	23	24	552
Vito Vaccara / Livorno	14	37	518
Davide Tambuchi / Como	21	22	462
Giuseppe Schinaia / Taranto	20	20	400
Vito Di Deco / Trecchina	17	18	306
Roberto Pandolfi / Bergamo	15	16	240
Ferdy De Martin / Colombier - CH	14	14	196
Vincenzo Calandra / Città di Castello	11	12	132
Andrea Settime / Moncalieri	10	11	110
Roberto Orlandi / Roma	10	10	100
Francesco Zanon / Ziano di Fiemme	10	10	100
Giovanni D'Amico / Burgdorf - CH	9	9	81
Claudio Viccione / Latina	8	8	64

Punto vendita  a TORINO:
SITELCO
Via Dei Mille 32/A - Tel. 8398189

Punto vendita  a GALLARATE:
ELETTRONICA RICCI 2
Via Borghi 14

Punto vendita  a CATANIA:
CRT ELETTRONICA
Via Papale 49

Punto vendita  a M. TERME:
OTTAVIANI MB
Via Marruota, 56

PROGRAMMI PER COMPUTER APPLE

L'«Apple Plot» per realizzare in un attimo grafici e diagrammi

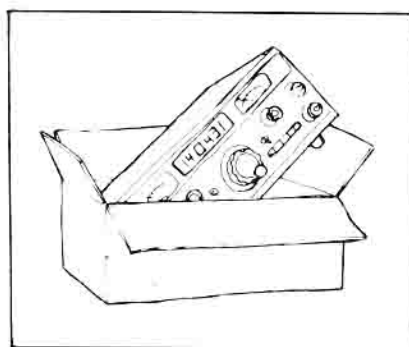
A quegli utilizzatori di personal computer della serie Apple che desiderano creare, rivedere e stampare rapidamente e facilmente tavole e grafici in modo dettagliato la Iret Informatica S.p.A. di Reggio Emilia, la società che ha in esclusiva la distribuzione su tutto il territorio nazionale dei prodotti della Apple Computer di Cupertino annuncia la disponibilità del programma Apple Plot.

Con Apple Plot vengono ulteriormente aumentate le possibilità di colloquio con il computer e, soprattutto, di personalizzazione del sistema.

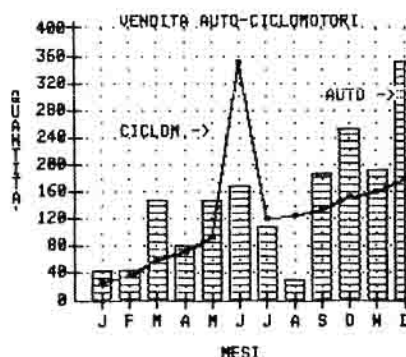
Con questo programma infatti è possibile generare facilmente e personalizzare qualsiasi grafico o diagramma con il proprio marchio e/o con altri contrasegni.

Tutti i tipi di informazione, da quelle sull'andamento delle vendite o delle quotazioni borsistiche a quelle di natura scientifica, possono venire rappresentate sugli assi cartesiani e di conseguenza essere meglio analizzate e comprese.

Il programma permette altresì di aggiornare e modificare i dati nonché di contrassegnare i diagrammi grazie alla



scelta fra sei diversi tipi di rappresentazione o tracciati. Su uno stesso asse possono venire visualizzati due diagrammi e rendere così possibili utili comparazioni visive.



L'Apple Plot, come tutti gli altri programmi offerti dalla Iret Informatica, è stato sviluppato tenendo nella massima considerazione il fattore «estrema semplicità di impiego». Il minifloppy di programmazione e le istruzioni contenute nel manuale bastano all'utilizzatore di un personal computer Apple per mettere in funzione il programma e per tracciare i grafici desiderati. Una curiosità: sull'Apple Plot è inserito uno speciale sottoprogramma che consente di usare le tavole e i grafici memorizzati alla stregua di una successione di diapositive da passare in rassegna sul monitor video del sistema o sullo schermone di un

comune televisore in bianco e nero o a colori.

L'utilizzo del software in questione presuppone la disponibilità di un Apple II con un minimo di 48 k di memoria, un Apple Disk II con controller e un monitor video (costo globale intorno ai 3 milioni e 300 mila). Una stampante compatibile (Silentype o Qume) e una scheda controller per stampante costituiscono le due option al completamento del sistema.

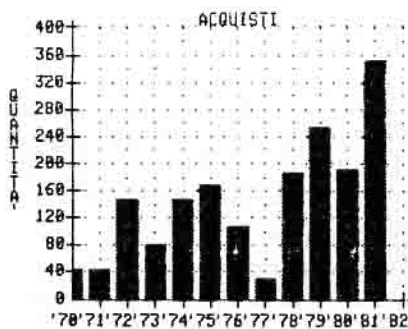
Per informazioni rivolgersi a: IRET Informatica, Via Bovio 15 - VIII. Ind. Mancasale, 42100 Reggio Emilia (tel. 0522/32643).

Termometro Toptronic per la rilevazione della temperatura ambiente (legge 373)



La Toptronic ha recentemente sviluppato un pratico e leggero termometro fornito in elegante valigetta 24 ore, completo di stativo.

Lo strumento indica la temperatura



ambiente direttamente ed immediatamente. Non ci sono ventoline per agitare l'aria che perturberebbero la misura, ma la lettura è fatta in condizioni statiche. Un salto di temperatura di $0,1^{\circ}\text{C}$ è apprezzabile entro 15 secondi dall'avvenuta variazione.

Campo di temperatura: $-5 + 45^{\circ}\text{C}$
Autonomia: 150 ore
Peso: 180 grammi

dalla CTE

Telefono senza fili «Alcom»



Il ns. telefono senza fili «Alcom», che sta ottenendo un eccezionale successo in tutta Europa, oltre a ricevere e fare telefonate senza la schiavitù del filo, può essere impiegato come:

- ricerca persone;
- interfonico.

Inoltre, memorizza l'ultimo numero composto e lo ripete a vs. piacimento.

È utilizzato con grandi benefici in aziende, uffici e abitazioni.

Wattmetro RF digitale BIRD

La BIRD ELECTRONICS (USA), rappresentata in Italia dalla VIANELLO S.p.A., Via Tommaso da Cazzaniga, 9/6, Milano, Tel. 3452071, ha presentato il nuovo wattmetro digitale Mod. 4381 per misure a radiofrequenza con microprocessore che, grazie alle prestazioni, è stato chiamato «Power Analyst».

Lo strumento consente misure di potenza comprese fra 100 mW e 10 kW nel campo di frequenza $500\text{ kHz} \div 2,3\text{ GHz}$.

Le misure possibili sono il rapporto d'onda stazionaria VSWR; la potenza CW diretta, riflessa, di picco; la percentuale di modulazione AM, le perdite di ritorno.



Inoltre c'è la possibilità di impiegare una memoria interna molto utile nelle operazioni di taratura che comportano aumento, riduzione e ottimizzazione dei livelli.

Lo strumento utilizza tutti gli elementi di misura della notissima serie «43», ne riproduce la precisione di misura entro $\pm 5\%$, con SWR minore di 1,05 a 1 GHz con impedenza 50 ohm, e consente misure fino al 120% della potenza in watt di fondo scala dell'elemento di misura.

3 nuovi analizzatori di spettro con memoria digitale incorporata POLARAD

La POLARAD (USA), rappresentata in Italia dalla Vianello S.p.A., Via Tommaso da Cazzaniga, 9/6, 20121 Milano, Tel. 3452071, presenta la nuova serie di ana-



lizzatori di spettro (versione B) che si distinguono per le prestazioni eccezionali a prezzi contenuti. I tre modelli disponibili sono:

Mod. 632B-1 ... 100 kHz a 2 GHz
Mod. 630B ... 3 MHz a 40 GHz
Mod. 640B ... 3 MHz a 40 GHz
con incluso preselettore.

È stata migliorata la sensibilità, la piattaforma di risposta e la gamma dinamica utile (che è ora 80 dB sullo schermo con la scala di 10 dB/div.). Sono anche disponibili scale precise a 2 dB/div. e lineare. Tutti i livelli di segnale sono misurati direttamente in dBm. Le bande laterali di rumore ed FM residue sono state ridotte con conseguente aumentata stabilità e risoluzione dell'immagine sullo schermo. La precisione del lettore di frequenza a LED è di $\pm 5\text{ MHz}$ sino a 2,8 GHz.

La affidabilità è stata notevolmente migliorata anche grazie alla notevole diminuzione della temperatura di funzionamento. Una caratteristica esclusiva di questi modelli è la memoria digitale incorporata (di serie per il Mod. 632B-1, opzionale per gli altri) che consente non solo una visione stabile (senza sfarfallio) dell'immagine, ma anche varie ed utili modalità di misura (come confronti rispetto ad un riferimento) ed inoltre l'utilizzazione di questi analizzatori in sistemi GPIB, IEEE-488 Bus mediante l'adattatore Polarad 6488. Un utilissimo accessorio è inoltre il registratore digitale a nastro magnetico (a cassette) Polarad 6700 che consente, in unione all'analizzatore di spettro Polarad, di registrare e richiamare sullo schermo (per confronto con il segnale in esame) fino 120 analisi per cassetta.

* * *

dalla BARLETTA Apparecchi Scientifici

Voltmetro elettronico a doppio indice National Mod. VP-9623A

Il voltmetro elettronico a doppio indice della NATIONAL MATSUSHITA Mod. VP-9623A con campo di frequenza da 10



Hz a 1 MHz e sensibilità max di 300 μ V, è completo di uscita AC/DC per ciascun canale. Particolarmente adatto per linea di produzione stereo e per riparatori HI-FI.

Dimensioni: 200 x 142 x 200 mm.
Peso: 2,5 kg.

Oscillatore a bassa distorsione National Mod. VP-7201A



Il nuovo oscillatore a bassa distorsione della NATIONAL MATSUSHITA Mod. VP-7201A con campo di frequenza da 5 Hz a 500 kHz e distorsione migliore dello 0,005% nel campo di frequenza da 20 Hz a 20 kHz, è provvisto di attenuatore a 3

decadi da 0,1-1 e 10 dB. L'uscita ad onda quadra ha un livello massimo di 4 V p-p con tempo di salita di 200 ns o meno.

L'ottimo rapporto prestazione/prezzo, lo rendono ideale per impieghi di laboratorio, per impieghi didattici e per riparatori di apparecchi HI-FI.

Per ulteriori informazioni rivolgersi a: BARLETTA APPARECCHI SCIENTIFICI S.r.l., via Fiori Oscuri 11, 20121 Milano, Tel. 865961/3/5, Telex 334126 BARLET I.

NOTIZIE ITT

Ricevitori tono multifrequenze secondo le norme CEPT

Il ricevitore di tono 88205-5NC della ITT North Microsystem è il più piccolo ricevitore DTMF che soddisfa le specifiche CEPT, e può essere direttamente allacciato alla linea telefonica.

La sua costruzione si basa sulla tecnologia ibrida a film spesso; esso viene prodotto in una package 50-pin dual-inline e comprende ingresso ad ampiezza differenziale, filtro di tono, due filtri a gruppo ed il decoder tono CMOS.

I filtri attivi vengono tarati con tecnica laser e permettono l'impiego in un campo di lavoro al di sopra dei 50 dB con tempi di tono e codici di uscita variabili.

Il ricevitore è già stato introdotto in serie in numerosi paesi europei. Esso viene pilotato con un quarzo a 3,58 MHz.

Ricevitore selettore tono monolitico della ITT

Il ricevitore tono monolitico multifrequenze ITT 3201 utilizza la tecnologia CMOS a chip singolo con un package di tipo 22-pin DIP.

Esso comprende selettore tono, gruppi filtro di protezione, vocale, rivelatori e decodificatori tono per codice binario e esadecimale, esso viene pilotato da un quarzo standard a 3,58 MHz.

I filtri del tono utilizzano il principio Switched-Capacitor con una larghezza di banda caratteristica $\pm 1,5\% \pm 2$ Hz di frequenza nominale.

Il prestigioso IC sarà disponibile in grossi quantitativi a magazzino e ben si presta per tutti gli impieghi in apparecchiature derivate, impianti telefonici domestici, dittofon, registratori e sistemi d'informazione.

Questo ricevitore tono completerà la serie ITT

Il ricevitore DTMF ITT 3210 si inserisce tra i sofisticati ricevitori ibridi CEPT 88205 - 5NC ed i ricevitori monolitici ITT 3201 CMOS.

Esso verrà costruito con un chip base su di un substrato ceramico assieme a un filtro tono, uno stadio amplificatore variabile ed un regolatore di tensione, l'ITT 3210 sarà del tipo ibrido a film spesso e verrà prodotto in un package di 24-pin.

Lo stadio di entrata a 300 kohm può venire allacciato direttamente alla linea telefonica. Il segnale sarà accoppiato dopo un filtro tono con un amplificatore variabile e con uno stadio attenuatore successivamente collegato ad un ricevitore di tono IC, la sua costruzione si avvale della tecnica chip + wire di connessione su substrato ceramico.

L'ITT 3210 ben si adatta ad innumerevoli applicazioni per il sistema di codifica in multifrequenza.

* * *

Nuova linea prodotti GVH GP 400 350W su 4 ohm

La continua evoluzione dei prodotti GVH, hanno portato alla nascita di un nuovo prodotto di sicuro interesse, per impianti di sonorizzazione, discoteche, complessi musicali ed ovunque occorran alte potenze ed alta affidabilità.

La nuova unità finale, il GP 400, è in grado di erogare oltre 400 W su 4 ohm senza ventilazione forzata.

La presentazione estetica è del tipo «professionale» dove sono escluse raffinatezze estetiche: i radiatori formano parte integrante del contenitore ed i comandi, pochi, sono incassati e protetti da urti occasionali. In caso di guasto, un relé interrompe il circuito al carico proteggendo tutto il sistema degli altoparlanti.

Le caratteristiche principali sono:

Watt uscita su 4 ohm 350 W RMS
con 0,6% dist.

Watt uscita su 4 ohm 430 W RMS
con 10% dist.

Alimentazione: 220 Vca

Sensibilità 0 dB (0,775 V) regolabile

Banda passante: 30-20.000 a ± 1 dB

In visione gratuita un fascicolo del modernissimo corso Teleradio



Approfittane anche tu.

Oggi l'IST ti offre una grande possibilità: ti spedisce a casa - **in prova gratuita** - un fascicolo del nuovissimo corso **TELERADIO** per farti toccare con mano il suo metodo d'insegnamento **"dal vivo"**! È un'occasione unica, non lasciartela sfuggire!

Il settore radio-TV si sviluppa continuamente (ricetrasmittenti, TV a colori, TV a circuito chiuso, radio e TV private, ecc.) e dà **lavoro sicuro a persone qualificate**. Imbocca anche tu la strada giusta ed impara questa tecnica. Ti avvicinerai con "grinta" ad una professione entusiasmante, avrai un lavoro qualificato e guadagnerai di più.

Come imparare bene?

Con un po' di buona volontà ed un metodo collaudato: **il metodo IST!** Il nostro corso **TELERADIO** funziona così: con 18 fascicoli (che spediremo al ritmo da te scelto) imparerai la teoria; con le 6 scatole di modernissimo materiale sperimentale (spedito in parallelo) costruirai **"dal vivo"** moltissimi esperimenti. Le tue risposte saranno esaminate, **individualmente**, da Esperti che ti aiuteranno anche in caso di bisogno. Al termine, riceverai un **Certificato Finale** che dimostrerà a tutti il tuo successo e la tua preparazione.

È una questione di fiducia?

Certo! È giusto che una decisione del genere sia basata su fatti concreti. Richiedi subito un fascicolo in **visione gratuita**: lo riceverai raccomandato. Farai una "radiografia" del corso, del metodo di studio e dell'IST! Poi deciderai da solo ciò che più ti conviene.

Questo tagliando è solo tuo: approfittane e pensa al tuo futuro!

IST ISTITUTO SVIZZERO DI TECNICA

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

BUONO Si, desidero ricevere - **solo per posta, in prova gratuita e senza impegno** - un fascicolo del corso di **TELERADIO con esperimenti** e numerose informazioni supplementari. (Scrivo una lettera per casella).

cognome									
nome					età				
via					n.				
C.A.P.			città			prov.			
professione o studi frequentati									

Da ritagliare e spedire in busta chiusa a:
IST - Via S. Pietro 49/162
21016 LUINO (Varese)

Tel. 0332/530469

YAESU

CENTRI VENDITA

AOSTA

L'ANTENNA di Matteotti Guido - Via F. Chabod 78
Tel. 361008

BASTIA UMBRA (PG)

COMEST - Via S. M. Arcangelo 1 - Tel. 8000745

BIELLA CHIAVAZZA (VC)

I.A.R.M.E. di F.R. Siano - Via della Vittoria 3
Tel. 30389

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 ELETTRONICA - Via S.M. Crocifissa
di Rosa 78 - Tel. 390321

CAGLIARI

CARTA BRUNO - Via S. Mauro 40 - Tel. 666656
PESOLO M. - Via S. Avendrace 198 - Tel. 284666

CARBONATE (CO)

BASE ELETTRONICA - Via Volta 61 - Tel. 831381

CASTELLANZA (VA)

CO BREAK ELECTRONIC - V.le Italia 1
Tel. 542060

CATANIA

PAONE - Via Papale 61 - Tel. 448510

CESANO MADERNO (MI)

TUTTO AUTO di SEDINI - Via S. Stefano 1
Tel. 502828

CILAVEGNA (PV)

LEGNAZZI VINCENZO - Via Cavour 63

FERMO (AP)

NEPI P.I. IVANO & MARCELLO s.n.c. - Via G. Leti 36
Tel. 36111

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 Napoli 117

Tel. 210995

LATINA

ELLE PI - Via Sabaudia 8 - Tel. 483368 - 42549

LECCO - CIVATE (CO)

ESSE 3 - Via Alla Santa 5 - Tel. 551133

LOANO (SV)

RADIONAUTICA di Meriggi e Suliano
Banc. Porto Box 6 - Tel. 666092

LUCCA

RADIOELETTRONICA di Barsocchini - Decanini
Via Burlamacchi 19 - Tel. 53429

MILANO

ELETTRONICA G.M. - Via Procaccini 41 - Tel. 313179

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

NOVILIGURE (AL)

REPETTO GIULIO - Via delle Rimembranze 125
Tel. 78255

OLBIA(SS)

COMEL - C.so 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

PESARO

ELETTRONICA MARCHE - Via Comandini 23
Tel. 42882

PIACENZA

F.R.C. di Civili - Via S. Ambrogio 33 - Tel. 24346

PISA

NUOVA ELETTRONICA di Linzi - Via Battelli 33
Tel. 42134

PORTO S. GIORGIO (AP)

ELETTRONICA S. GIORGIO - Via Properzi 150
Tel. 379578

REGGIO CALABRIA

PARISI GIOVANNI - Via S. Paolo 4/A - Tel. 942148

ROMA

ALTA FEDELTA - C.so Italia 34/C - Tel. 857942

MAS-CAR di A. Mastrorilli - Via Reggio Emilia 30
Tel. 8445641

TODARO & KOWALSKI - Via Orti di Trastevere 84
Tel. 5895920

S. BONIFACIO (VR)

ELETTRONICA 2001 - C.so Venezia 85 - Tel. 610213

S. DANIELE DEL FRIULI (UD)

DINO FONTANINI - V.le del Colle 2 - Tel. 957146

SIRACUSA

HOBBY SPORT - Via Po 1

TARANTO

ELETTRONICA PIEPOLI - Via Oberdan 128
Tel. 23002

TORINO

CUZZONI - C.so Francia 91 - Tel. 445168

TELSTAR - Via Gioberti 37 - Tel. 531832

TRENTO

EL DOM - Via Suffragio 10 - Tel. 25370

TREVISI

RADIO MENEGHEL - Via Capodistria 11 - Tel. 261616

TRIESTE

CLARI ELECTRONIC CENTER s.n.c. - Foro Ulpiano 2
Tel. 61868

VELLETRI (Roma)

MASTROGIROLAMO - V.le Oberdan 118
Tel. 9635561

VICENZA

DAICOM s.n.c. - Via Napoli 5 - Tel. 39548

VIGEVANO (PV)

FIORAVANTI BOSI CARLO - C.so Pavia 51

VITTORIO VENETO (TV)

TALAMINI LIVIO - Via Garibaldi 2 - Tel. 53494

I cataloghi Marcucci possono essere richiesti in tutti i centri vendita sopra indicati.

Un piccolo grande ricetrans HF:



nuovo Yaesu FT 707.

Con l'introduzione del nuovo YAESU FT 707 state entrando nella nuova era dei ricetrasmittitori allo stato solido "compatti". Non fatevi confondere dalla sua compattezza e dalle sue piccole dimensioni. L'FT 707 vi offre 100 watt pieni sugli 80 - 100 metri in SSB - CW e anche AM. E' l'apparato ideale che vi accompagna da casa nei vostri spostamenti in auto o in passeggiata. Il ricevitore vi offre una sensibilità di 25 μ V a 10 dB - SN con una favolosa selettività mai trovata in apparati così minuscoli. La larghezza di banda è variabile grazie ai cristalli opzionali per 600 Hz o 350 Hz.

FT 707 Standard

- Selezione AGC veloce o lenta
- Noise blanker (Soppressore dei disturbi)
- Calibratore incorporato
- WWV/JJY inseriti in banda
- Lettura digitale e luminosa
- Posizioni fisse dei cristalli
- Unico strumento multicolore per segnalare la potenza in ricezione trasmissione e voltaggio ALC

FT 707 con l'opzionale FV 707DM e il microfono a scansione

- Scelta tra due scale di scansione
- Scansione comandata dal microfono
- Scansione in passi di 10 Hz
- VFO sintetizzato
- Selezione di trasmissione/ricezione dal VFO esterno o dal frontale apparato
- DMS (memoria digitale)
- Con 45 mt. e 11 mt.

YAESU
MARCUCCI S.p.A.

Exclusive Agent

Milano - Via F.lli Bronzetti, 37 ang. C.so XXII Marzo - tel. 7386051

con nuove gamme
WARC



20133 Milano Via F. Tajani, 9

Tel. (02) 726496 - 7385402

DISTRIBUTTRICE
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 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

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 PE	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

RADIOTELEFONI DELLA SERIE SE 205 GAMMA VHF/UHF.

SE 205-1620 W1/BG1
SE 205-1620 W6/BG6
SE 205-4520 W1/BG1

gamma 146-174 MHz un canale
gamma 146-174 MHz massimo 6 canali
gamma 440-470 MHz un canale

La gamma dei radiotelefon SE 205, viene usata come stazione mobile, fissa, fissa telecomandata, ripetitore, transponder, e, per la loro minima dimensione e peso, anche come trasportabile. La loro costruzione compatta ne permette l'installazione come mezzo mobile nel vano autoradio e, se necessario, mascherare come tale. Infatti il supporto universale, permettendone il montaggio in qualsiasi posizione, è provvisto di scala parlante tipo autoradio.

La versione Ripetitore (SRE 205-1620 oppure 4520), utilizzando due ricetrans completi, permette non solo di avere una riserva già incorporata (con lo

scambio dei moduli di canale), ma di essere usato come trasponder UHF-VHF e viceversa, con o senza chiave selettiva in ingresso. Poiché il comando trasmissione viene dato dalla portante, questo non va alto con il rumore eventualmente causato da disturbi radio.

Gli apparati della serie SE 205 hanno una larghezza di banda di 28 MHz per il VHF e di 20 MHz per l'UHF, questo non vuole dire avere circuiti RF a banda larga, ma circuiti per l'autoallineamento.

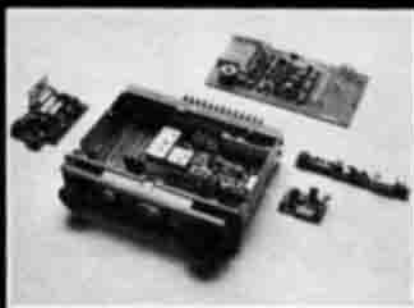
Infatti la serie SE 205 è deriva-

ta da apparati sintetizzati utilizzando il modulo oscillatore quarzato. Nella versione SE 205-1620 W6/BG6 si possono avere fino ad un massimo di 6 canali simplex o semiduplex con schiff di 4,6 MHz.

Nel caso di semiduplex con distanze differenti, si possono utilizzare massimo 3 canali.

Qualora il SE 205-1620 W6/BG6 venga usato come stazione fissa funzionante tramite ripetitore ed in caso di guasto di quest'ultimo, esso (quarzato con le frequenze dirette CH1 ed inverse CH2) può sopprimere in parte all'inconveniente, riducendo così il fuori servizio.

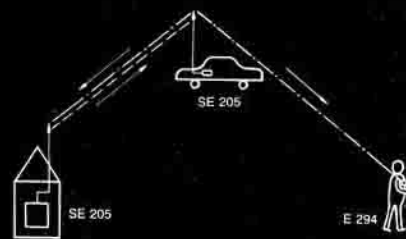
Costruito con tecnica modulare non fa uso di collegamenti in filo per le interconnessioni dei moduli ed è provvisto di una larga serie di accessori che ne permettono l'impiego per qualsiasi esigenza.



SE 205 MULTICANALI



SE 205 1 CANALE



E 294 RICEVITORE DI CHIAMATA PORTATILE E CARICABATTERIA

CARATTERISTICHE TECNICHE

Campo di frequenza: VHF 146-174 MHz / UHF 440-460 MHz oppure 450-470 MHz.

Dimensioni H.L.P. in mm e peso: VHF o UHF ad 1 canale 43 x 180 x 133 kg 1,3 / VHF a 6 canali 43 x 180 x 160 kg 1,5

Potenza: RF/TX regolabile da 1 a 10 W.

Precisione: VHF $\pm 1,6$ kHz/0,8 kHz / UHF $\pm 2,5$ kHz/1,0 kHz, con temperature da -10° a $+40^\circ$ e variazioni di tensione del 10%.

Sensibilità: 0,4 μ V per 20 dB (S + N)/N.



MANUTENZIONE PONTI RADIO

33100 UDINE / Italia - Viale Europa Unità, 116 - Telefono 0432/206923



CENTRI VENDITA

AOSTA

L'ANTENNA di Matteotti Guido - Via F. Chabod 78
Tel. 361008

BASTIA UMBRA (PG)

COMEST - Via S. M. Arcangelo 1 - Tel. 8000745

BIELLA CHIAVAZZA (VC)

I.A.R.M.E. di F.R. Siano - Via della Vittoria 3
Tel. 30389

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 ELETTRONICA - Via S.M. Crocifissa
di Rosa 78 - Tel. 390321

CAGLIARI

CARTA BRUNO - Via S. Mauro 40 - Tel. 666656

PESOLO M. - Via S. Avendrace 198 - Tel. 284666

CARBONATE (CO)

BASE ELETTRONICA - Via Volta 61 - Tel. 831381

CASTELLANZA (VA)

CO BREAK ELECTRONIC - V.le Italia 1
Tel. 542060

CATANIA

PAONE - Via Papale 61 - Tel. 448510

CESANO MADERNO (MI)

TUTTO AUTO di SEDINI - Via S. Stefano 1
Tel. 502828

CILAVEGNA (PV)

LEGNAZZI VINCENZO - Via Cavour 63

FERMO (AP)

NEPI P.I. IVANO & MARCELLO s.n.c. - Via G. Leti 36
Tel. 36111

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 Napoli 117

Tel. 210995

LATINA

ELLE PI - Via Sabaudia 8 - Tel. 483368 - 42549

LECCO - CIVATE (CO)

ESSE 3 - Via Alla Santa 5 - Tel. 551133

LOANO (SV)

RADIONAUTICA di Meriggi e Suliano
Banc. Porto Box 6 - Tel. 666092

LUCCA

RADIOELETTRONICA di Barsocchini - Decanini
Via Burlamacchi 19 - Tel. 53429

MILANO

ELETTRONICA G.M. - Via Procaccini 41 - Tel. 313179

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

NOVILIGURE (AL)

REPETTO GIULIO - Via delle Rimembranze 125
Tel. 78255

OLBIA (SS)

COMEL - C.so 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

PESARO

ELETTRONICA MARCHE - Via Comandini 23
Tel. 42882

PIACENZA

F.R.C. di Civili - Via S. Ambrogio 33 - Tel. 24346

PISA

NUOVA ELETTRONICA di Linzi - Via Battelli 33
Tel. 42134

PORTO S. GIORGIO (AP)

ELETTRONICA S. GIORGIO - Via Properzi 150
Tel. 379578

REGGIO CALABRIA

PARISI GIOVANNI - Via S. Paolo 4/A - Tel. 942148

ROMA

ALTA FEDELTA - C.so Italia 34/C - Tel. 857942

MAS-CAR di A. Mastorilli - Via Reggio Emilia 30
Tel. 8445641

TODARO & KOWALSKI - Via Orti di Trastevere 84
Tel. 5895920

S. BONIFACIO (VR)

ELETTRONICA 2001 - C.so Venezia 85 - Tel. 610213

S. DANIELE DEL FRIULI (UD)

DINO FONTANINI - V.le del Colle 2 - Tel. 957146

SIRACUSA

HOBBY SPORT - Via Po 1

TARANTO

ELETTRONICA PIEPOLI - Via Oberdan 128
Tel. 23002

TORINO

CUZZONI - C.so 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 ELECTRONIC CENTER s.n.c. - Foro Ulpiano 2
Tel. 61868

VELLETRI (Roma)

MASTROGIROLAMO - V.le Oberdan 118
Tel. 9635561

VICENZA

DAICOM s.n.c. - Via Napoli 5 - Tel. 39548

VIGEVANO (PV)

FIORAVANTI BOSI CARLO - C.so Pavia 51

VITTORIO VENETO (TV)

TALAMINI LIVIO - Via Garibaldi 2 - Tel. 53494

I cataloghi Marcucci possono essere richiesti in tutti i centri vendita sopra indicati.



ICOM presenta il "ricetrans degli anni '80"

IC 720

- **Copertura continua in RX***
- **Trasmissione a doppio VFO**
- **Simplex o duplex**
- **Gestione a microprocessori**
- **Tastiera a 16 funzioni**
- **Passi da 10 KHz - 1 KHz - 100 Hz - 10 Hz**
- **Up o down di 1 MHz**
- **Commutazione automatica LSB - USB**
- **Filtro variabile BBT**

Dalla Icom oggi il nuovo IC-720.

Un ricevitore a copertura continua da 1 a 30 MHz a scalini di 1 MHz. Un trasmettitore su tutte le frequenze radioamatoriali, incluse le nuove frequenze WARC '79. Un doppio VFO inserito, la possibilità di salire o scendere di frequenza premendo dei tasti.

Il modo moderno di comunicare, con una facilità di operazioni ineguagliabile.

Ecco perchè l'ultimo arrivato in casa ICOM è stato definito il capolavoro degli anni '80.

Frequenza:
ricevitore
trasmettitore

da 0.1 a 30 MHz
da 1.8 a 2.0 MHz
da 3.5 a 4.1 MHz
da 6.9 a 7.5 MHz
da 9.9 a 10.5 MHz
da 13.9 a 10.5 MHz
da 17.9 a 18.5 MHz
da 20.9 a 21.5 MHz
da 24.5 a 25.1 MHz
da 28.0 a 30.0 MHz

Impedenza d'antenna: 50 ohms
Alimentazione: 13.8V D.C. $\pm$ 15%

negativo a massa

Dimensione: altezza cm 111
larghezza cm 241 profondità cm 311

Peso: 7.5 kg

Emissione: CW - RTTY - SSB -
ULSB/LSB - AM

Potenza d'uscita: SSB 10 W

100 W PEP - AM 40 W

Spurie: più di 60 dB sotto il livello
massimo d'uscita

Armoniche: più di 60 dB sotto il
livello massimo d'uscita

* Solo la parte ricevente è a
copertura continua.

PS 15 Alimentatore 13.8VCC/220V
CA



ICOM

MARCUCCI S.p.A.

Exclusive Agent

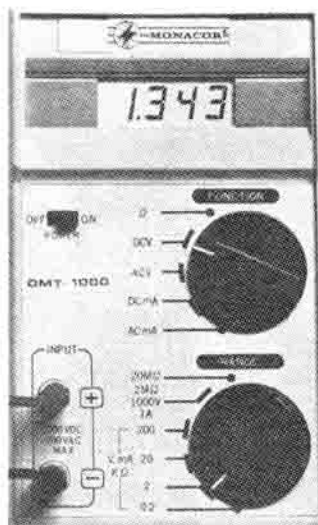
Milano - Via f.lli Bronzetti, 37 ang. C.so XXII Marzo Tel. 7386051

STRUMENTI PROFESSIONALI PER IL TUO laboratorio

21-505 DMT 1000 £ 107.600

Multimetro digitale a cristalli liquidi di qualità. Display a 3 cifre e mezzo e due commutatori, uno per le portate e uno per la scelta della grandezza da misurare. Ideale per il laboratorio dell'appassionato elettronico.

Caratteristiche:
 Portate DCV : 0,2/2/20/200/1000V $\pm 0,8\%$
 Portate ACV : 0,2/2/20/200/700V $\pm 1\%$
 Portate DCA : 0,2/2/20/200 mA/1A $\pm 1,5\%$
 Portate ACA : 0,2/2/20/200 mA/1A $\pm 1,5\%$
 Portate OHM : 0,2/200/2/20/200 k Ω / 2/20M Ω $\pm 1\%$
 Impedenza di ingresso : 10M Ω su tutte le portate
 Cambio polarità : automatico
 Azzeramento : automatico
 Alimentazione : batt. 9V 5mA
 Dimensioni : 154 x 96 x 45 mm
 Peso : 340 g.



21-567 MT - 801 £ 61.200

Tester analizzatore.

Strumento di misurazione multi-uso con interruttore-raddoppiatore, 50.000 Ω / V. Ottime caratteristiche ad un prezzo ragionevole.

Tensione continua: 0-125 mV / 1,25 / 5 / 25 / 125 / 500 V $\pm 3\%$
 0-250 mV / 2,5 / 10 / 50 / 250 / 1.000 V $\pm 3\%$
Tensione alternata: 0-5 / 10 / 25 / 50 / 125 / 500 / 1.000 V $\pm 4\%$
Corrente continua: 0-25 μ A / 2,5 / 25 / 250 mA / 5A
 0-50 μ A / 5 / 50 / 500 mA / 10 A $\pm 3\%$
Resistenza: 0-2 / 20 / 200 k Ω / 2 / 20 M Ω $\pm 3\%$
Decibel: -20 / +62 dBm
Alimentazione corrente: 1,5 V / UM 3 Mignon
 9 V Batteria
Dimensioni: 170 x 125 x 50 mm

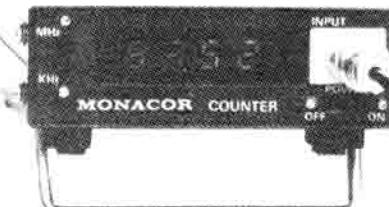


21-525 MFC400 £ 160.800

Frequenzimetro.

Pratico e compatto frequenzimetro per usi generali a 4 cifre da 10 Hz a 50 MHz. Per le sue ridotte dimensioni e l'alimentazione entrocontenuta risulta facilmente trasportabile. Con ingresso a BNC e display a led di altezza 7 mm.

Caratteristiche:
 Banda di frequenza: 10 Hz - 50 MHz
 Frequenze di gate: 10 KHz, 10 Hz
 Sensibilità: ca 70-300 mV
 Alimentazione: 4 x 1,5V tipo mignon
 Dimensioni: 100 x 32 x 120 mm

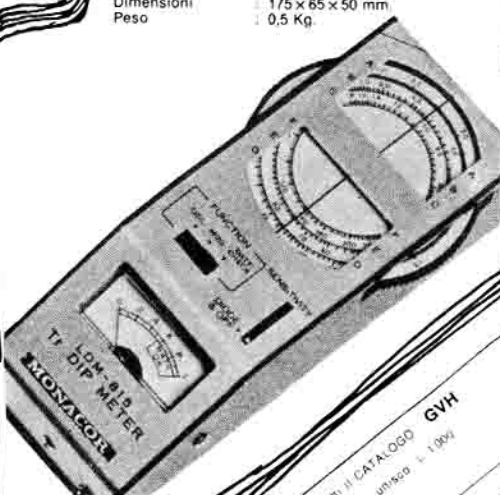


21-526 GRIP DIP LDM815 £ 123.500

Per tutti i radioamatori, per tutti i laboratori, per chiunque si diletta di elettronica l'intramontabile strumento Grip Dip in una esecuzione particolarmente curata e professionale. Di eccezionale robustezza questo Grip Dip, completamente transistorizzato, è particolarmente compatto e comodo da usare, con scale di facile e chiara lettura ed ampio strumento indicatore.

FINO A 250 MHz

Caratteristiche:
 Bande di frequenza : 1,5 - 4; 3,3 - 8; 6,8 - 18; 18 - 47; 45 - 110; 100 - 250 MHz
 Modulazione interna: tipo AM (2KHz sinusoidale)
 Alimentazione : pila 9 V entrocontenuta / 2 mA max.
 Dimensioni : 175 x 65 x 50 mm
 Peso : 0,5 Kg.



21-563 FSI - 1000 £ 98.550

Combinazione misuratore SWR e tester analizzatore.

Combinazione misuratore SWR multi-uso, risparmia al radio-operatore l'acquisto di uno strumento di misurazione multi-uso. Grazie ad uno speciale cavo estraibile l'accoppiatore SWR può rimanere nel punto più adatto della linea dell'antenna, se lo strumento di misurazione multi-uso viene usato in altro modo. Questa combinazione è particolarmente adatta per emittenti di piccola portata, dato che circa 0,3 W a RF sono già sufficienti per il controllo.

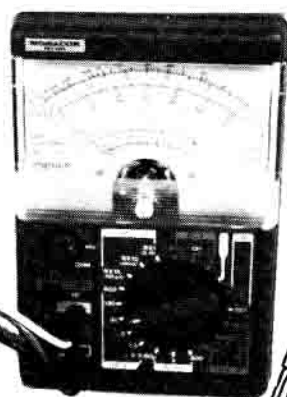
Rosmetro

Impedenza: 50 Ω
 Gamma di frequenze: 3,5 - 150 MHz
 SWR: 1:1 - 1:3
 Potenza: 20 / 200 / 1.000 W
 Collegamenti: SQ-239 (UHF)

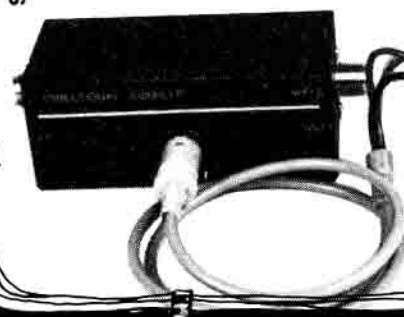
Strumenti di misurazione

Tensione continua: 0,3 / 1,2 / 6 / 30 / 600 V $\pm 3\%$, 20.000 Ω / V
 Corrente continua: 0,6 / 3 / 300 mA $\pm 3\%$
 Tensione alternata: 6 / 30 / 120 / 600 V $\pm 3\%$, 8.000 Ω / V
 Resistenza: 3 k Ω / 30 k Ω / 3 M Ω
 Decibel: -20... +32 dB
 Capacità: 200 pF - 0,5 μ F
 Batteria: 2 x 1,5 V / UM 3 / Mignon

Dimensioni accoppiatore: 120 x 50 x 55 mm
 Dimensioni strumento: 160 x 105 x 50 mm



ALAS



GVH

Richiedeteli in contrassegno (spese post. £ 1500) a:

GIANNI VECCHIETTI
 Casella postale 3136 - 40131 BOLOGNA

inviare il CATALOGO GVH
 a tale scopo ritagliare e inviare a:
 Cognome _____
 Nome _____
 via n. _____
 città _____
 CAP _____
 prov. _____

RKE
 RE
 E2

Nuovo transceiver VHF IC-25 E



Il piacere dei 25 watt e dello scanning automatico

Dalla ICOM un transceiver per i due metri con incorporato un microcomputer che ti permette di monitorizzare a scansione cinque canali in memoria più due del VFO, oppure la ricerca automatica fra due frequenze prefissate ad una velocità regolabile con lo stop automatico su canale libero o canale occupato a seconda dell'impostazione.

Doppio VFO per operare in Simplex o in Duplex, lettura della frequenza con display a 4 led, sintonia continua sino a fondo banda con reset automatico della frequenza dall'inizio banda.

CARATTERISTICHE TECNICHE:

- Gamma di frequenza: 144 - 145.995 MHz

- Incrementi: 5 KHz o 25 KHz
- Impedenza d'antenna: 50 Ω
- Stabilità di frequenza: entro ± 1.5 KHz
- Memorie: 5 canali programmabili sulle frequenze in banda
- Alimentazione: 13.8 V.D.C. negativo a massa
- Potenza RF: 25 W (high) 1 W (low)
- ΔF max: ± 5 KHz
- Sopp. emiss. spurie: > 60 dB
- Sensibilità: più di 30 dB S + N + D/N + D a 1 μ V meno di 0.6 μ V per 20 dB di silenzio
- Medie frequenze: prima: 16.9 MHz - seconda: 455 KHz
- Impedenza audio: 4-8 ohms

I.A.R.M.E.

DI F.R. SIANO

V. della Vittoria, 3 - Biella Chiavazza (VC) - Tel. 30389

ALTA FEDELITÀ

C.so Italia, 34/C - Roma - Tel. 857942

ANTENNE...

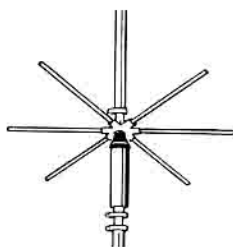
hugain

TH3MK3

Direttiva 3 elementi 10/5/20 m.
2 kW, boom 4,3 m, lunghezza max el. 8,2,
raggio di giro 4,8 m.



Altri modelli a magazzino.



HUSTLER

4BTV/5BTV

Verticali 2 kW, 10/15/20/40 m (4 BTV),
10/15/20/40/80 m (5 BTV).
Montaggio anche senza sistema a radiali.

DRAKE TR7/DR7



Ricetrasmittitore 1,8 ÷ 30 MHz, copertura continua sia in Tx
che Rx, stato solido 200 watt, accessori disponibili a ma-
gazzino.

PREZZI
SPECIALI

WATTMETRI **BIRD**

**BIRD THRULINE
WATTMETERS**

Modelli disponibili

Mod. 43
Mod. 4431
Mod. 4381 - Nuovo digitale
Elem. H 2 ÷ 30 MHz · 50 ÷ 2500 W
Elem. C 100 ÷ 250 MHz · 5 ÷ 1000 W
Elem. E 400 ÷ 1000 MHz · 5 ÷ 1000 W
Elem. B 50 ÷ 125 MHz · 5 ÷ 1000 W
CC1 - borsa per 43 o 4431



WATTMETRI/ROSMETRI OSKER BLOCK

SWR 200 HF/VHF 2 kW
SWR 300 HF/VHF/UHF 2 kW
SWR VVV VHF/UHF
SWR 271 solo CB

- SPC 07 elementi UHF
- SPC 02 elementi VHF
- Per SWR 300 e SWR VVV



MICROFONI...

...TURNER

**MICROFONI CARDIOIDE
DINAMICI, 500/50 kohm**

AMB 76
da tavolo dinamico

AMB 77
da tavolo preamplificato

AMM 46
man. con noise cancelling



Disponibili anche +3B, M+2U, +2, M+3B,
SSK, Expander 500, 360DM6, CB73.

...ADONIS con compressore

AM 502
da tavolo
a due livelli di com.
500/50 kohm

AM 802
da tavolo a tre livelli
di compressione e collegabile
contemporaneamente
a tre ricetrans



I RIVENDITORI INTERESSATI
SONO PREGATI DI INTERPELLARCI



NOVAELETTRONICA s.r.l.

Via Labriola - Casella Postale 040 TELEX 315650 NOVAEL-I
20071 CASALPUSTERLENGO (MI) - tel. (0377) 830358-84520

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

MICROFONI SADELTA[®] LA NUOVA GENERAZIONE



MICROFONO DA PALMO

Mod. HM/20

Microfono preamplificatore
compressore, consigliato per le
bande AM/FM/SSB.
Può essere collegato facilmente
a tutti i ricetrasmittitori CB e OM
in commercio.

CARATTERISTICHE TECNICHE:

Capsula:
Dinamica
Sensibilità acustica:
15 dB - controllo massimo 0 dB - 1 V/Bar ad 1 kHz
Livello d'uscita ad 1 μ Bar:
150 mV RMS
Massimo livello d'uscita:
400 mV RMS
Guadagno:
46 dB
Compressore di modulazione:
Da 3 μ Bar 16 dB a 30 μ Bar regolabile con potenziometro
Impedenza di uscita:
1500 OHM
Impedenza del carico:
Da 500 OHM a 100 K OHM
Semiconduttori:
1 circuito integrato 1 FET
Batterie:
2 batterie al mercurio da 5,6 V. tipo TX27 Mallory
Assorbimento:
1,5 mA solo durante l'emissione
Dimensioni:
102x59x32 mm.
Peso:
100 gr. senza batterie e cavo

L. 49.990 + IVA

MICROFONO DA BASE Mod. MP/22

Microfono preamplificatore
compressore, con regolatore di
modulazione e di compressore, due
strumenti indicatori del livello di uscita
della modulazione e della compressione.

CARATTERISTICHE TECNICHE:

Sensibilità acustica: 1 μ Bar per 130 mV RMS in uscita
Tipo di capsula: Dinamica
Tensione di uscita: Regolabile mediante il potenziometro da 0 a 600 mV RMS in uscita
Impedenza di uscita: 2200 Ω
Impedenza del carico in uscita: Da 50 Ω a 10 K Ω
Compressione di modulazione: Comincia a lavorare a 3 μ Bar, attenuando di 20 dB a 30 μ Bar
Amplificatore di tensione: 50 dB regolabili mediante il potenziometro
Corrente assorbita: 1 mA
Semiconduttori: 2 diodi e 7 transistori

L. 76.900 + IVA

PROVATELI SONO ECCEZIONALI

PER RICEVERE IL NOSTRO
CATALOGO INVIARE
IL TAGLIANDO AL
NOSTRO INDIRIZZO
ALLEGANDO
L. 300 IN
FRANCOBOLLI

NOME _____
COGNOME _____
INDIRIZZO _____



C.T.E. INTERNATIONAL

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

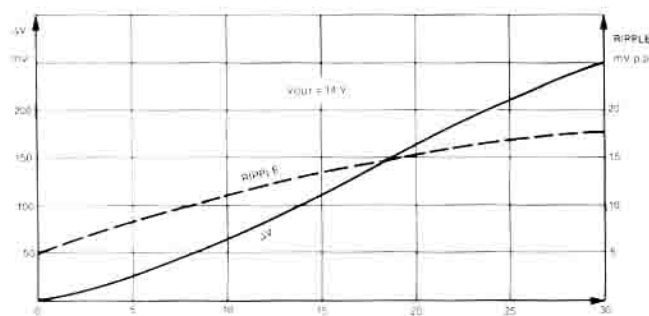
...ecco un VIP*!

(* very important powersupply)



RA1525: 12 ÷ 14 V / 25 ÷ 30 A

*l'alimentatore stabilizzato e regolabile
di caratteristiche professionali
per alimentare tutta la stazione
con la sicurezza assoluta della doppia protezione*



- tensione d'uscita:
regolabile da 12 a 14 V almeno
- corrente erogabile:
erogazione normale ICAS = 25 A
erogazione massima SSB = 30 A
- doppia protezione (elettronica ed elettrica)
contro i cortocircuiti, con relé di apertura e
pulsante di start: il cortocircuito fa interve-
nire la protezione elettronica che porta a ze-
ro la tensione d'uscita, il che fa scattare
(con un ritardo di 0,5 ÷ 1 sec.) il relé che di-
sconnette completamente il carico; per ri-
partire basta premere lo start
- stabilità e ronzio: come da grafico a fianco

prezzo L. 299.000 (IVA, spedizione e imballo compresi)

è un alimentatore

NEUTRON

Via Nicolò dall'Arca 54A - 40129 BOLOGNA - Tel. (051) 360955

**OGGI ANCHE
CON LE VHF**



Nuovo YAESU FRG 7700 e transverter VHF

Il mondo e le VHF a portata d'orecchio.

È uno dei più sofisticati radioricevitori a copertura continua sulle HF. Oggi in abbinamento con il FRV 7700 potete convertire le zone di spettro delle VHF che più vi interessano entro la banda da 20 a 30 MHz. Potete scegliere tra i seguenti modelli di convertitore

Mod. A: 118-130 : 130-140 : 140-150 MHz

Mod. B: 118-140 : 140-150 : 50-60 MHz

Mod. C: 140-150 : 150-160 : 160-170 MHz

Mod. D: 118-130 : 140-150 : 70-80 MHz

Mentre naturalmente con il 7700 potete avere le prestazioni di sempre che sono: ricezione da 150 KHz sino a 29,9 MHz in AA - SSB - CW e FM. Questo apparato è potenziato da dei circuiti di memoria con i quali è possibile ricevere

istantaneamente più di 12 frequenze, che avrete registrato.

L'FRG 7700 presenta poi un'alta sensibilità ed una selettività eccellente con una lettura di frequenza analogica e digitale.

Un orologio incorporato può essere utilizzato come timer o radiosveglia.

L'apparato possiede inoltre un circuito soppressore di disturbi, un AGC selezionabile ed un filtro per la soppressione dei segnali adiacenti e di due attenuatori di RF. L'FRG 7700 è provvisto di indicatore del segnale ricevuto, spie di controllo e di tutti gli agganci di servizio; prese audio antenna, ecc.

Accessori opzionali:

Accordatore di antenna

Filtro passa basso.

RADIONAUTICA

DI MERIGGI E SULIANO

Banc. Porto Box 6 - Loano (SV) - Tel. 666092

NUOVA ELETTRONICA

DI LINZI

V. Battelli, 33 - Pisa - Tel. 42134

YAESU: Exclusive Agent Maruccci - Milano - via f.lli Bronzetti, 37 (ang. c.so XXII Marzo) - Tel. 7386051



YAESU



HAL COMMUNICATIONS CORP.



KENWOOD



ICOM

**TECNOTHEN - HOSCHA (COMMUTATORI COASSIALI) - SOMMERKAMP
J.B. ANTENNE - CUSHCRAFT - HY GAIN - CALETTI - HUSTLER
DAIWA - AMPHENOL - CAVI MARLOW - HMP ANTENNE**

NOSTRA PRODUZIONE

OSCILLOSCOPIO 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 M.Ω L. 170.000

ALIMENTATORE STABILIZZATO

13 A 12-14 V. Trasformatore toroidale. Protezione elettronica (di dimensioni ridotte) L. 115.000.

Abbiamo le seguenti traduzioni in italiano di nostra esecuzione

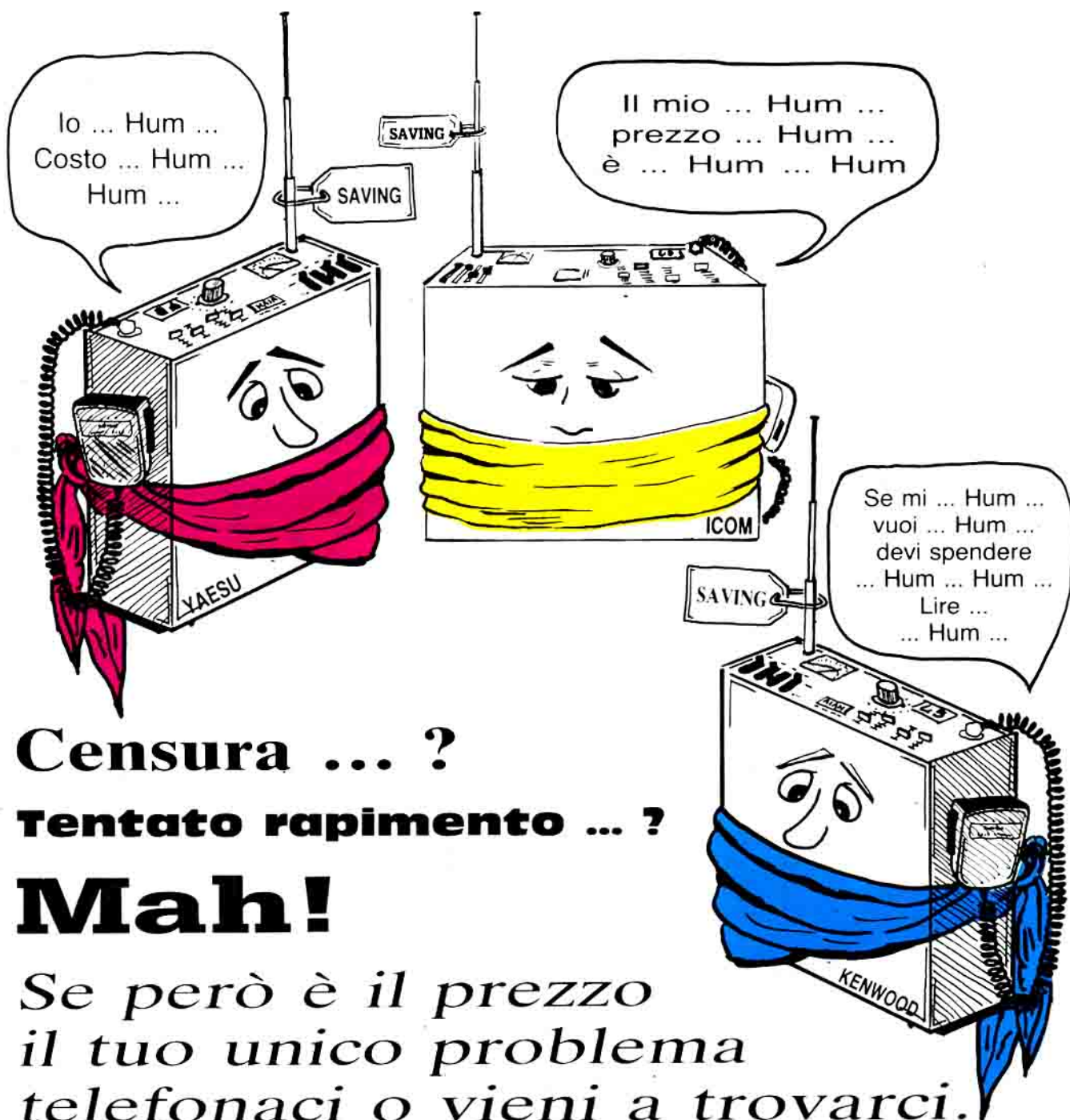
KENWOOD • TS-770-E - TR-7800 - TR-2400 - TR-9000 - TS-830-S/M - TS-130-V/S

CHIEDETE LE NOSTRE QUOTAZIONI, SARANNO SEMPRE LE PIÙ CONVENIENTI

DISTRIBUTORI KIT 'K E MK

ASSISTENZA - PERMUTE - ANTENNE - CAVI - ROTORI - CONNETTORI E STRUMENTAZIONI VARIE

SAVING ELETTRONICA



Censura ... ?

Tentato rapimento ... ?

Mah!

*Se però è il prezzo
il tuo unico problema
telefonaci o vieni a trovarci.
Avrai la risposta che ti aspetti!*

DISTRIBUTORE AUTORIZZATO MARCUCCI - CTE - ZG

SAVING ELETTRONICA

VIA GRAMSCI 40 - MIRANO (VE) - TEL. (041) 432876

apparati professionali zodiac civili marittimi

ma-162

apparato VHF mobile base
per banda privata, 25 W,
altamente professionale,
predisposto, a richiesta,
per chiamate selettive
fino a 100 posti
interamente a moduli

omologato dal ministero PT
n. DCSR/2/2/144/03/31732 del 23.6.78



- MODULI DI CHIAMATE SELETTIVE PER OGNI APPARATO
- RIPETITORI VHF
- IMPIANTI PER USO MARITTIMO E CIVILE
- OMOLOGATI DAL MINISTERO PT
- CENTRI DI ASSISTENZA E MONTAGGIO IN TUTTA ITALIA

GARANZIA DI ASSISTENZA - QUALITÀ SUPERIORE -
TECNICHE AVANZATE - BASSI COSTI



ma-160b

ricetrasmittitore VHF
in banda privata 25 W

omol. min. PT n. 3/4/54336/187
15.7.1975

pa-166

omologazione min. PT
IST/1.1/2/008409-10/10/80



pa-81/161

ricetrasmittitore
VHF portatile 1 W
per banda priva-
ta e per banda
marittima.



omol. min. PT
n. 3/3/45010/187
gennaio 1975
n. 3/4/054907/187
15.11.1975

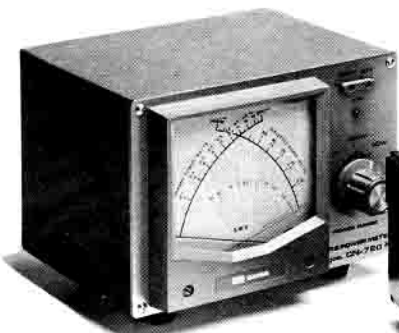


ZODIAC
ITALIANA

ZODIAC ITALIANA
V.le Don P. Borghi 222-224-226
00144 ROMA EUR
Tel. 06/59.24.626

**Come i sintonizzatori di antenna automatici
CNA 1001, CNA 2002 e CNW 418**

per tutte le HF, comprese le nuove
frequenze WARC.

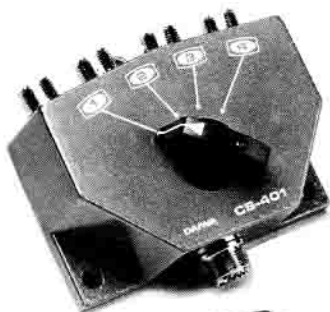


**Come i misuratori di potenza
e di rapporto onde stazionarie
CN 620 A e CN 720**

a misurazione esclusiva e brevettata,
doppia lancetta da 1.8 a 450 MHz.



**la vostra stazione,
per lavorare il DX più lontano,
deve utilizzare
strumentazioni professionali.**



**Come i commutatori
coassiali CS 401 e CS 201**

da un polo a due o quattro
posizioni d'uscita con messa a
terra automatica.



**Come gli SPEECH PROCESSOR RX 110
e RF 660**

che incrementano notevolmente la potenza
di inviluppo.

**Come i rotori per
antenne DR - 7500R e
DR 7600R**

anche in versione
"R" con l'indicatore visivo del
mondo e dell'orientamento
dell'antenna su questo. Con
rotazione di 360°, sicuri e
silenziosi, sopportano pesi fino a
200 Kg.



**DAIWA
HAM EQUIPMENTS**

L'ANTENNA

DI MATTEOTTI GUIDO

V. F. Chabod, 78 - Aosta - Tel. 361008

RADIOELETTRONICA

DI BARSOCCHINI-DEGANINI

V. Burlamacchi, 19 - Lucca - Tel. 53429

DAIWA: Exclusive Agent Marcucci - Milano - via f.lli Bronzetti, 37 ang. c.so XXII Marzo - tel. 7386051

ANTENNE

hy-gain
electronics

DIVISION OF TELEX COMMUNICATIONS, INC.

TH5DX



5 elementi - tri-banda 20-15-10 metri.
Carico RF 2 kW P.e.P.

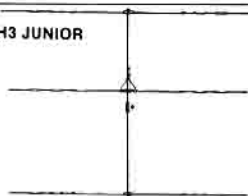
14 AVQ/WB

18 AVT/WB

TH2 - MK3

18 V

TH3 JUNIOR



3 elementi tri-banda 20-15-10 m.
Carico RF 600 W P.e.P.

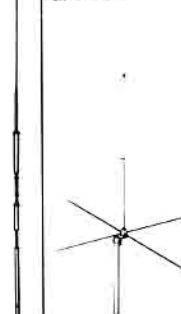
Dipolo 18 TD



Dipolo Portatile per 80-10 m.
Carico RF 2 kW P.e.P.

12 AVQ

GPG - 2 A



Tribanda verticale
20 - 15 - 10 m.
Carico RF 2 kW
P.e.P.

Collineare Ground Plane
per 12 m.
Carico RF 100 W
P.e.P.

Multibanda verticale
40-10 m.
Carico RF 2 kW
P.e.P.

Multibanda verticale
80 - 10 m.
Carico RF 2 kW
P.e.P.

2 elementi tri-banda
20 - 15 - 10 m.
Carico RF 2 kW
P.e.P.

Multibanda verticale
80 - 10 m.
Carico RF 2 kW
P.e.P.

TH3 - MK3



3 elementi tri-banda 20-15-10 m.
Carico RF 2 kW P.e.P.

Rotore HDR 300



Rotore a lettura digitale (227 kg).
Adatto per log periodica.



MAS.CAR. di A. MASTRORILLI

Via Reggio Emilia, 30 - 00198 ROMA - Tel. (06) 8445641/869908 - Telex 721440

Indeferabilmente, pagamento anticipato. Secondo l'urgenza, si suggerisce: Vaglia P.T. telegrafico, seguito da telefonata alla N/S Ditta, precisando il Vostro indirizzo. Diversamente, per la non urgenza, inviate, Vaglia postale normale, specificando quanto richiesto nella causale dello stesso, oppure lettera, con assegno circolare. Le merci viaggiano a rischio e pericolo e a carico del committente.

RICHIEDERE CATALOGO INVIANDO L. 8.000

dovete fare dei prototipi di circuiti stampati?

basta con gli spray!

La B.F.T.M. costruttrice di circuiti stampati professionali ha realizzato un kits per aiutarvi.

Contenuto del kits

- Vetronite con fotoresist
- Sviluppo per fotoresist
- Acido inodoro per incidere, liquido, pronto uso

RICHIEDETE DEPLIANT ILLUSTRATIVO

**nuovo
fantastico**

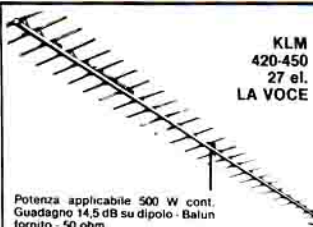
- Potete fare tutto da soli
- Non richiede l'uso della camera oscura
- La vetronite ha già il fotoresist
- Il fotoresist laminato a caldo, con spessore e sensibilità alla luce estremamente costanti
- Sviluppo a temperatura ambiente e molto veloce (3 min)
- A richiesta forniamo anche la lampada funzionante senza reattore per l'esposizione con i tempi di posa della pellicola e del fotoresist
- Tempo di realizzazione 15 min

BFTM CIRCUITI STAMPATI

37053 CEREIA (Verona)

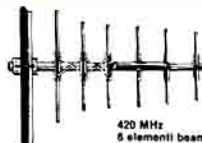
Viale Ungheria, 87 - Tel. 0442/82395

DAYTON
KLM
electronics, inc.



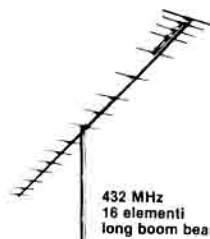
KLM
420-450
27 el.
LA VOCE

Potenza applicabile 500 W cont.
Guadagno 14,5 dB su dipolo - Balun
fornito - 50 ohm.



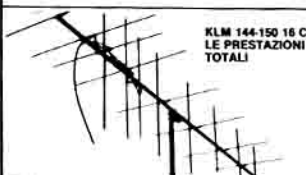
420 MHz
6 elementi beam

Mod. 420-470 - 6
Antenna UHF 420-470 MHz - 6
elementi - Guadagno 5 dB
Lunghezza cm 61 - Peso gr
550.



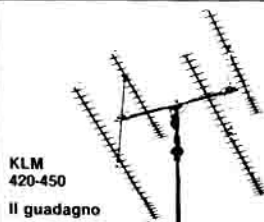
432 MHz
16 elementi
long boom beam

Mod. 432 - 16 lb.
Antenna UHF 430-440 MHz - 16 ele-
menti spaziatura larga - Guadagno
15 dB - Lunghezza boom cm 366
Peso kg 2,27



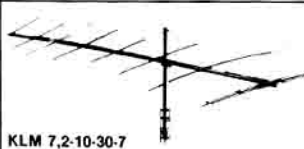
KLM 144-150 16 C
LE PRESTAZIONI
TOTALI

Polarizzazione: destrorsa e sinistrorsa, con
accessorio a richiesta - Relay CS1. Carico
RF 1000 W PeP - 50 ohm, Balun ceramico,
fornito - Guadagno 14,5 dB «su dipolo».



KLM
420-450

Il guadagno



KLM 7,2-10-30-7

TUTTE le bande,
SENZA
compromessi

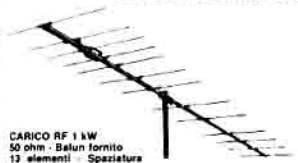
7 ELEMENTI
CARICO RF 4 KW CONT.

KLM KT-34 SIGNORA DEI CIELI



Tribanda 4 elementi: 10-15-20 m.
Carico RF: 4 kW - Non ha trappole - Gua-
dagno 9 dB su dipolo. Per ogni banda 3
elementi attivi.

KLM 144-148 13 LB LA SOLUZIONE FINALE



CARICO RF 1 kW
50 ohm - Balun fornito
13 elementi - Spaziatura
larga

Amplificatori VHF KLM I MUSCOLI



Varietà di modelli a richiesta
Pilot 1,5-3 W; Uscita 30 W, 4-40 W, 80 W;
15-80 W; 15-160 W.

KLM PREAMPLIFICATORE ANTENNA



PRA	FIG. RUM	GUAD.
144 C	2 dB	10 dB
432	2,5 dB	20 dB

BAND ANTENNAS

GPV-5 (144MHz)

GDX-1 (80-480MHz)

HF5DX (HF5band)

CLEAR 2E (144MHz)

330E (144 and 430MHz)

CLEAR 430E (430 and 144MHz)

Ground Plane Collinear Base 144 MHz - Perdite estremamente basse - Massa protettiva anti-fulmine - Misure cm 310 - Peso kg 1,5 - Carico RF 500 W - Guadagno 6,4 dB.

Antenna mobile 5/8λ, 3,4 dB di guadagno - Angolo variabile a 90° - Lunghezza cm 130 - Peso gr 220.

Stilo da gronda 1/4λ copre le bande 144 e 430 MHz (togliendo l'elemento superiore) - Lung. cm 55 - Peso gr 120.

Antenna Gronda per 430 MHz (e 144 MHz togliendo l'elemento superiore). Lunghezza cm 94 - Peso gr 200.

RG4M

GSSD (gutter mount assembly)

Metri 4 di RG 58/U coassiale con connettori adatti al Mount GSS o GS.

Discone, copre una banda estremamente larga 60-480 MHz avendo un angolo di bassa dispersione è ideale per DX - Non necessita accordi specifici - Guadagno 3,4 dB - Il modello GDX-2, copre la banda da 50 a 480 MHz, carico RF 500 W cont.

Antenna decametrica verticale copre 5 bande: 3,5 - 7 - 14 - 21 - 28 MHz. Usa una sovrapposizione compatta per installazioni in spazi ristretti. Altezza cm 660 - Peso kg 4,7, con 5 radiali in alluminio forniti. Il più lungo circa m 1,30. Ingombro massimo dei radiali in 3 circa. Carico RF in 10-15-20 m: 500 W PeP in 40-80 m: max 150 W.

Hoxin
FOR BEST COMMUNICATION

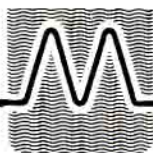
ANTENNE E TELECOMUNICAZIONI

Indeferabilmente, pagamento anticipato.
Secondo l'urgenza, si consiglia:
Vaglia P.T. telegrafico, seguito da telefonata alla NIS Ditta, precisando il Vostro indirizzo.
Diversamente, per la non urgenza, inviare Vaglia postale normale, specificando quando richiesto nella cau-
sale dello stesso, oppure lettera, con assegno circolare.
Le merci viaggiano a rischio e pericolo e a carico del committente.

DISTRIBUZIONE PER L'ITALIA

MAS.CAR.

MAS. CAR. di A. MASTRORILLI
Via Reggio Emilia, 30 - 00198 ROMA
Telef. (06) 844.56.41 / 869908
Telex 721440



MICROWAVE MODULES LTD

LOOK!!

UNA GAMMA
DI PRODOTTI
QUALIFICATI



THE NEW 144/100-S!!

POTENZA 100 W out con 10-15 W input.
CLASSE LAVORO LINEARE in SSB CW FM RY SSTV.
PREAMPLI RX ULTRA LOW NOISE con MosFet ad alto guadagno e bassa intermodulazione.
AMPLIFICATORE RF E PREAMPLI RX inseribili dal pannello frontale con indicazione a led.
COMMUTATORE VOX-RF o PTT manuale.
DISSIPAZIONE stadio finale oltre 145 W.

BANDA 144 - 148 MHz a -1 dB.
POTENZA OUT 100 W tipici per 10 W input.
CONSUMO 12 A a 13,8 V per 100 W out.
PREAMPLI RF cifra di rumore migliore di 1,5 dB.
GUADAGNO 12 dB (MosFet 3SK88SQ).
CONNETTORI BNC 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 le possibilità di tutti gli apparati FM SSB da 1 a 3 W (FT290 FT207 FT208 IC2 IC202 IC402 TR2400 FT708 ETC.)

POTENZA 25 W out per 3 W input
10 W out per 1 W input
FREQUENZA 144-148 MHz - 1dB
AMPLIFICATORE LINEARE in SSB
FM CW RY SSTV
ALIMENTAZIONE 13,8 V max e 2,8 A
per 25 W out
PREAMPLI RX cifra di rumore migliore di 1,8 dB
GUADAGNO 12 dB, ULTRA LOW NOISE MosFet
COMMUTAZIONE VOX RF o PTT, plug BNC



**MML 144/25
PREAMPLI**

POTENZA 20 W out per 3 W input
12 W out per 1 W input
FREQUENZA 430 - 440 MHz a -1 dB.
AMPLIFICATORE LINEARE in SSB
FM CW RY SSTV.
ALIMENTAZIONE 13,8 V max e 3 A
per 20 W out.
PREAMPLI RX cifra di rumore migliore di 3 dB.
GUADAGNO 12 dB ULTRA LOW NOISE FET.
COMMUTAZIONE VOX RF o PTT, plug BNC.

**MML 432/20
PREAMPLI**

DISTRIBUTORE

FERRACCIOLI di **F. ARMENGHI 14LCK**


**radio
communication**

APPARATI-ACCESSORI per
RADIOAMATORI e
TELECOMUNICAZIONI

40137 BOLOGNA - Via Sigonio, 2
Telefono (051) 345697

LA TUA VOCE IN BRIGHTONE (TONO CHIARO)

**SISTEMA
ESCLUSIVO**

5/8 D'ONDA

La migliore antenna come guadagno e potenza del mondo. Nessuna antenna in commercio all'uscita di questo catalogo ha queste caratteristiche.

COLUMBIA

Frequenza: 27 MHz
Numero canali: 200
Potenza max.: 600 W
Impedenza nominale: 50
Guadagno: 3,2 dB
SWR: 1 — 1,05
Altezza massima: 190 cm.
Peso: 600 gr.

DESCRIZIONE:

Antenna dalle caratteristiche eccezionali che la rendono unica; una potenza supportabile di ben 600 W continui ed una larghezza di banda di oltre 2 MHz. Costruita col sistema «Brightone», ha un rendimento paragonabile a quello fornito dalle antenne da stazione base.

La bobina di carica eseguita con tecnica «Brightone» o tono chiaro permette collegamenti eccezionali. L'antenna viene fornita corredata di: attacco a centro tetto, attacco a gronda di tipo universale, cavo RG 58.

BASAMENTO:

L'attacco dello stilo è ottenuto tramite un robustissimo mollone in acciaio cromato ed una comoda maniglia permette la regolazione totale dell'inclinazione dello stilo.

SHUTTLE

Frequenza: 27 MHz
Numero canali: 200
Potenza max.: 200 W
Impedenza nominale: 50
Guadagno: 1,2 dB
SWR: 1 — 1
Altezza massima: 167 cm.
Peso: 450 gr.

DESCRIZIONE:

Lo stilo della «SHUTTLE» è stato studiato in modo da dare all'antenna tre caratteristiche fondamentali: eccezionale guadagno in ricezione e trasmissione, leggerezza, robustezza meccanica. Lo stilo è in fibra di vetro costruito col sistema «Brightone». La bobina di carica eseguita con tecnica «Brightone» o tono chiaro, permette collegamenti eccezionali. L'antenna viene fornita corredata di: attacco a centro tetto, attacco a gronda di tipo universale, cavo RG 58.

BASAMENTO:

L'attacco dello stilo è ottenuto tramite un robustissimo mollone in acciaio cromato ed una comoda maniglia permette la regolazione totale dell'inclinazione dell'antenna.

STAR TREK La Camionabile

Frequenza: 27 MHz
Numero canali: 80
Potenza max.: 200 W
Impedenza nominale: 50
Guadagno: 0,7 dB
SWR: 1 — 1
Altezza massima: 136 cm.
Peso: 600 gr.

DESCRIZIONE:

Questa antenna è stata particolarmente studiata per impieghi gravosi, come camion, fuoristrada, ecc. I materiali usati per lo stilo sono: ottone e fibra di vetro, per la base: zama, acciaio cromato e nylon.

La bobina di carica, posta al centro, è stata concepita per il massimo rendimento con il minimo ingombro. L'antenna viene fornita corredata di: attacco a centro tetto, attacco a gronda di tipo universale, cavo RG 58.

BASAMENTO:

L'attacco dello stilo è ottenuto tramite un robustissimo mollone in acciaio cromato ed una comoda maniglia permette la regolazione totale dell'inclinazione dell'antenna.

BASE GRONDA: La base potrà essere montata sia a centro tetto che a gronda sfruttando l'attacco in dotazione nella confezione.

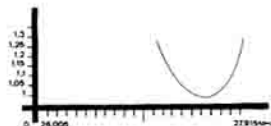
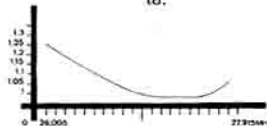
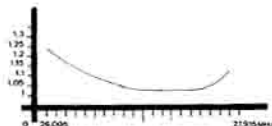
TARATURA: La taratura della «COLUMBIA» viene eseguita agendo sullo STUB posto all'estremità dell'antenna.

ATTACCO A GRONDA: La base potrà essere montata sia al centro tetto che a gronda, sfruttando l'attacco in dotazione nella confezione.

TARATURA: L'antenna «SHUTTLE» viene fornita pre-tarata in fabbrica, eventuali ritocchi possono essere eseguiti accorciandone l'estremità.

ATTACCO A GRONDA: La base potrà essere montata sia a centro tetto che a gronda, sfruttando l'attacco in dotazione nella confezione.

TARATURA: La taratura della «STAR TREK» viene eseguita agendo sullo STUB posto all'estremità dell'antenna.



**NEW
GRONDA**



**BASE
BRIGHTONE**

C.T.E. INTERNATIONAL®

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

PER RICEVERE IL NOSTRO
CATALOGO, INVIARE
IL TAGLIANDO A:
L. 500 IN
FRANCOBOLLI

NOME _____
COGNOME _____
INDIRIZZO _____

TEKHNA

L'ANTENNA PROFESSIONALE

L'ANTENNA PROFESSIONALE BRE-VETTO TEKHA viene costruita nelle soluzioni seguenti:

- Per OM 144 ÷ 148 MHz in 5/8 d'onda.
- Per OM 144 ÷ 148 MHz in mezz'onda, con spira per la doppia risonanza.
- Per OM, a doppia banda di frequenza, combinata per i 40 metri più 20 metri (oppure 15, oppure 10 metri).
- Per OM, combinata per i 20 metri più 10 metri (oppure 15 metri).
- Per CB 27 - MHz, per 40 canali /80/120 canali AM (pari a 120/240/360 canali AM + SSB, più canali FM e CW).
- Per CB - 27 MHz, per 40/80/120 canali AM ecc., anche combinata con banda 45 metri.
- Per OM, 28-30 MHz in unica banda, oppure con divisione in 2 bande rispettivamente da 28 a 29 MHz e da 29 a 30 MHz (commutabili con relé comandato dal trasmettitore).
- Per CB ed OM, in 2 bande, rispettivamente da 26,5 a 27,8 MHz e da 27,8 a 29,2 MHz (altri estremi di banda a richiesta).
- Per OM, solo banda 40 m (da 6.500 a 7.200 kHz).

- Per 500 canali, a risonanza variabile con continuità da 25 a 30 MHz (altre frequenze a richiesta), ottenuta già in antenna e comandata dal posto di trasmissione: si ottengono così una banda passante stretta (riducibile a piacere sulla frequenza voluta) ed una sintonia acuta, che migliorano la sensibilità e la selettività in ricezione ed anche il guadagno in trasmissione e la soppressione di armoniche.
- Produciamo anche antenne per servizi mobili di emergenza, sia a snodo, sia ad elementi rimontabili con innesto rapido, anche applicabili su veicoli.

TUTTI I MODELLI precedenti sono verticali di facilissima installazione, senza radiali, minimo ingombro sul tetto, e possono essere FORNITI con isolamento in NAILON oppure in TEFLON (a seconda della potenza che s'intende applicare - NON C'È BISOGNO DI ALCUN ADATTATORE - ACCORDATORE d'Antenna. Non hanno "trappole" né bobine di carica.

CARATTERISTICHE GENERALI:

- Ben robusta, con buona tenuta al vento, adatta anche a potenze elevate.
- Costruita in alluminio ANTICORODAL, elastico-flessibile in lega con SILICIO e con parete di 2 mm.
- Essa viene consegnata già tarata sui canali richiesti.
- È facilmente tarabile (in seguito) su altri canali o gruppi di canali.
- È assolutamente stabile.
- Ha doppia risonanza, sul dipolo e sulla spira: per quest non irradia armoniche né spurie ed è un filtro molto efficace contro la T.V.I.
- È impermeabile alla pioggia e quindi non fa ROS a causa dell'acqua.
- È possibile controventarla sul dipolo con apposito anello di nailon.
- È tutta anodizzata.
- È a massa per le tensioni elettrostatiche.
- Può essere fornita completa di cavo e tarata con esso (con i bocchettini già saldati e completo di cuffie) di tipo RG8, oppure RG 58, oppure RG8 a Norme MIL.
- Copre un arco di frequenze fino ad 1 MHz (100 canali CB in AM) con perdita massima sui canali estremi del 4%, e fino ad 1,5 MHz (150 canali) con una perdita massima sui canali estremi del 6 + 7%.
- Ha massimo guadagno ed un bassissimo angolo di irradiazione (intorno a 10 gradi), particolarmente adatta per i DX.
- È molto sensibile in ricezione.

Indicare il centrobanda voluto, l'altezza sopra il tetto e la lunghezza ed il tipo di cavo, nonché la potenza RF che si intende applicare.
Depliant con caratteristiche: gratis a richiesta.
Opuscolo con note, informazioni e tabelle: a richiesta, allegando Lire 2000

TEKHNA DI ORTI ARTURO

VIA MANTEGNA 10 - 30174 ZELARINO (VE) - Tel. (041) 909.161

ELNOCOM

*il ricetrasmittitore
portatile
veramente
da palmo*

cm. 12 x 6,2 x 3,6
pesa solo 340 gr
completo di batterie



(omologato Ministero P.T.)

**RICETRASMETTITORE VHF-FM
2 WATT / 6 CANALI**

Funziona sulla banda 156 ÷ 170 MHz • Impiega componenti ad alta affidabilità • È alimentato da una speciale batteria ad alta capacità ed a rapida inserzione • Filtro a cristallo monolitico più filtro ceramico per una alta selettività • Presa per antenna esterna, carica-batterie ed auricolare. Viene fornito completo di antenna caricata in gomma, astuccio in similpelle, batterie NI-CD ricaricabili, carica-batterie.

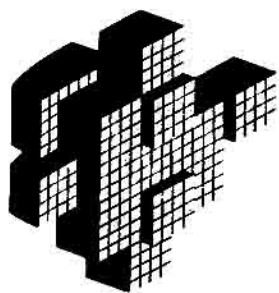


IMPORTATORE PER L'EUROPA

NOVAELETTRONICA s.r.l.

Via Labriola - Casella Postale 040 TELEX 315650 NOVAEL-I
20071 CASALPUSTERLENCO (MI) - tel. (0377) 830358-84520

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



novità

PLAY® KITS PRACTICAL
ELECTRONIC
SYSTEMS

DI GENNAIO

KT 393 CHIAVE ELETTRONICA

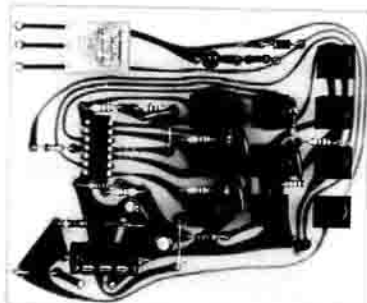
CARATTERISTICHE TECNICHE:

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

DESCRIZIONE

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

L. 16.5 + 1.1



KT 394 ANALIZZATORE DI SPETTRO AUDIO PER AUTOMOBILE

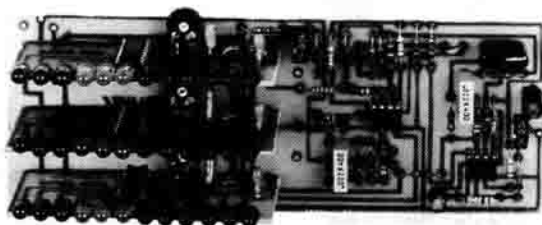
CARATTERISTICHE TECNICHE:

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

DESCRIZIONE

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

Articolo in preparazione di prossima uscita.



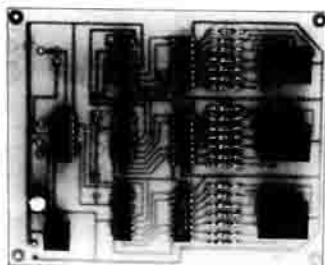
KT 395 CONTAPEZZI ELETTRONICO

CARATTERISTICHE TECNICHE

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

DESCRIZIONE

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



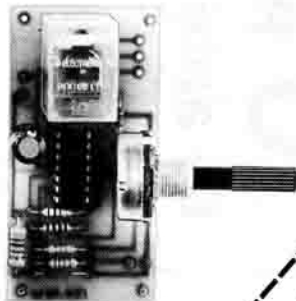
KT 396 TERMOSTATO ELETTRONICO

CARATTERISTICHE TECNICHE

Tensione d'alimentazione: 12 Vcc
 Max. corrente assorbita: 40 mA
 Campo d'azione del termostato: $-20 \div +80^{\circ}\text{C}$
 Temperatura di interessi: $\pm 1^{\circ}\text{C}$
 Max tensione e corrente applicabile ai contatti del relè: 220 V 1A

DESCRIZIONE

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



PER RICEVERE IL NOSTRO
 CATALOGO, INVIARE
 UN INDIRIZZO
 AL LEGGERO
 FRANCOBOLLI
 2x 124

NOME _____
 COGNOME _____
 INDIRIZZO _____

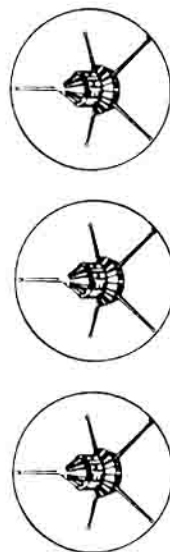


CTE INTERNATIONAL®

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

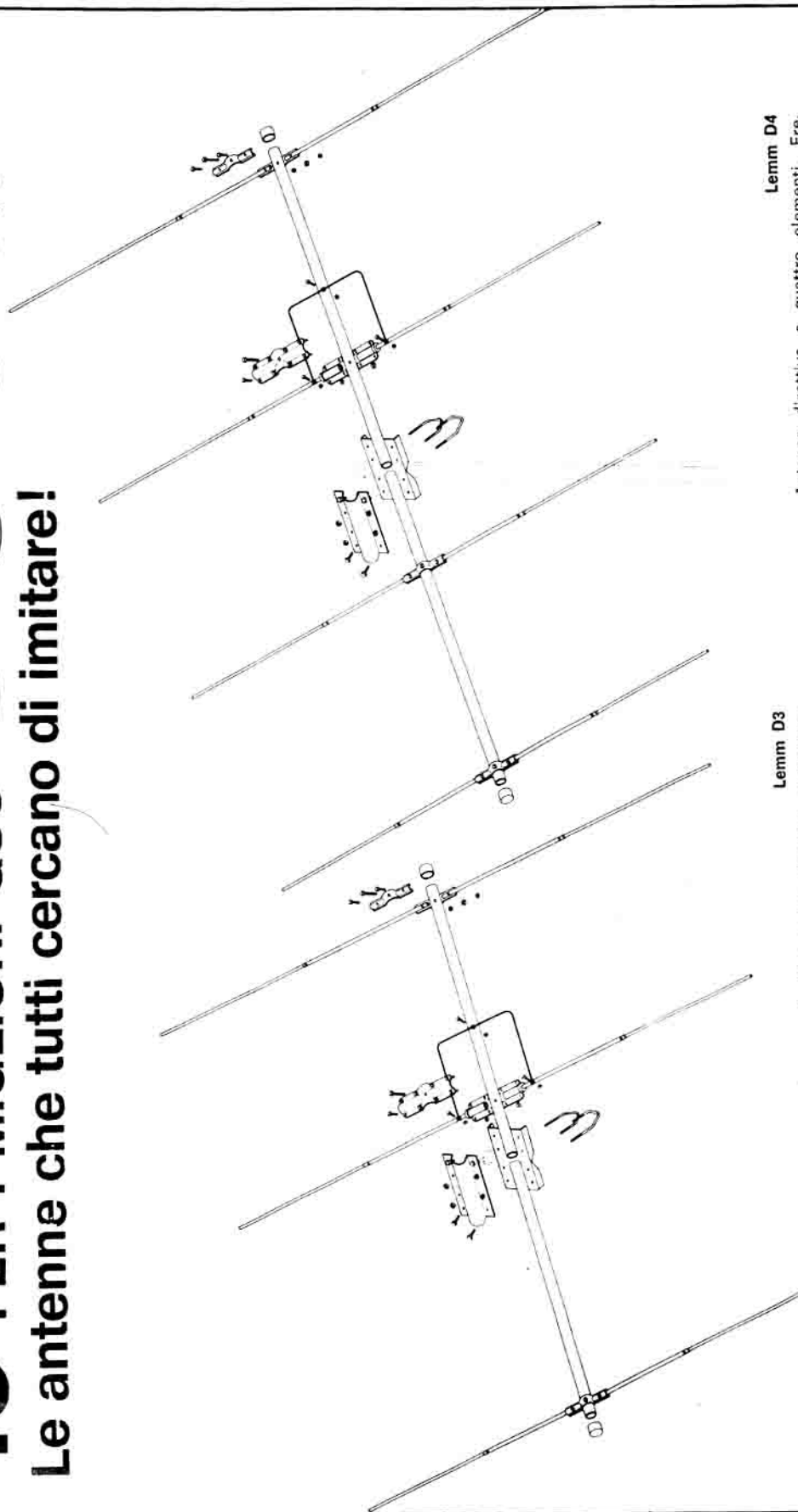
10 ANNI DI ESPERIENZA PER I MIGLIORI QSO

Le antenne che tutti cercano di imitare!



ANTENNE
lemm

de biasi geom. vittorio
Via Negroli, 24 - MILANO
Tel. (02) 2591472-726572



Lemm D3

Antenna direttiva a tre elementi. Frequenza 26 ± 30 MHz; impedenza 50 ohm; guadagno maggiore di 9 dB; potenza massima 1200 W; polarizzazione orizzontale e verticale; modulo di taratura per l'eliminazione totale delle SWR (onde stazionarie).

Lemm D4

Antenna direttiva a quattro elementi. Frequenza 26 ± 30 MHz; impedenza 50 ohm; guadagno maggiore di 11 dB; potenza massima 1200 W; polarizzazione orizzontale e verticale; modulo di taratura per l'eliminazione delle SWR (onde stazionarie).

filtri a quarzo

filtri a quarzo

9 MHz Filter

Crystal filter	XF-9A	for SSB, 5-pole, with both sideband crystal	82.000
Crystal filter	XF-9B	for SSB, 8-pole, with both sideband crystal	109.000
Crystal filter	XF-9C	for AM, B = 3.6 kHz	101.000
Crystal filter	XF-9D	for AM, B = 4.8 kHz	101.000
Crystal filter	XF-9E	for FM, B = 12 kHz	101.000
Crystal filter	XF-9NB	8-pole CW-filter, B = 400 Hz, with carrier crystal	115.000
Carrier crystal	XF-900	9.0000 MHz	10.000
Sideband crystal	XF-901	8.9985 MHz (for XF-9A and B)	10.000
Sideband crystal	KF-902	9.0015 MHz (for XF-9A and B)	10.000
Carrier crystal	XF-903	for XF-9NB	10.000

10.7 MHz Filter

Crystal filter	TQF-2599	for FM stereo broadcasting, B = 300 kHz (la coppia)	41.500
Crystal filter	10.7/30	for FM in the 50 kHz-channel spacing, B = 30 kHz	19.000
Crystal filter	XF-107B-M	for FM in the 25 kHz-channel spacing, B = 15 kHz	93.000
Crystal-Dual	XF-109	monolith, resonance, peak separation 28 kHz	12.000

DISTRIBUTORE

FERRACCIOLI di **F. ARMENGHI IALCK**

 **radio
communication**

APPARATI-ACCESSORI per
RADIOAMATORI e
TELECOMUNICAZIONI

40137 BOLOGNA - Via Sigonio, 2
Telefono (051) 345697

NOVITA'
ANTENNE
Shark!

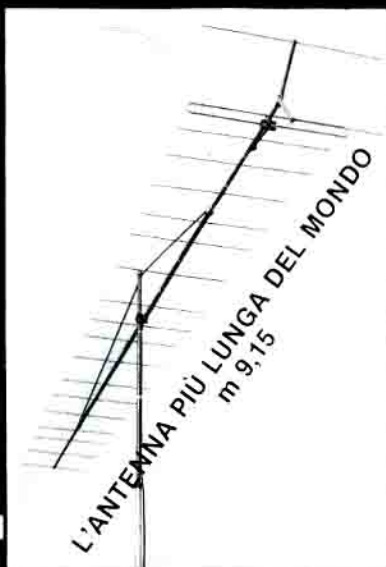
20 ELEMENTI LONG YAGI

Gamma 144-146 MHz
16,8 dB di guad. (18,8/iso)
24 dB rapporto avan-diet.
50 dB rapporto avan-lato
50 ohm di impedenza
1/1 R.O.S.

2 x 12° lobo orizz. a -3 dB
6,8 kg di peso
9,15 m di lunghezza
1 kW di potenza
Polarizz. orizzontale
Connettore tipo PL259

 **LARET**

00194 ROMA - VIA DELLA FARNESINA, 52 - TEL. (06) 399609



15%

IL PRESENTE
TAGLIANDO DÀ
DIRITTO AD UNO
SCONTO DEL **15%**
SUI NOSTRI PREZZI!
RICHIEDERE QUOTAZIONI.



MAS. CAR.

MAS. CAR. di A. MASTRORILLI
Via Reggio Emilia, 30 - 00198 ROMA
Telef. (06) 844.56.41 / 869908
Telex 721440

**Presentandovi personalmente o
per corrispondenza (allegando il tagliando)**

(validità 30 gg. dall'uscita della rivista)

N.B. - I PRESENTI BUONI NON SONO CUMULATIVI.



Mostra Mercato del Radioamatore e dell'Elettronica

29-30 MAGGIO 1982:

Organizzato da: SEZIONE A.R.I. - C.P. 19 - 05100 TERNI

attenzione!!

CONDIZIONI GENERALI DI VENDITA

**CATALOGO A RICHIESTA,
INVIANDO L. 6.000**

Indeleggibilmente, pagamento anticipato. Secondo l'urgenza, si suggerisce: Vaglia P.T. (telegrafico, seguito da bonifico postale) o contante. In alternativa, si può pagare con carta di credito (VISA, MASTERCARD, AMERICAN EXPRESS, ecc.). Per la non urgenza, inviare la richiesta per posta ordinaria, con allegato di 6.000 lire, oppure elettronicamente, con assegno circolare. Le merci viaggiano a rischio e pericolo e a carico del committente.



NON-LINEAR SYSTEMS, INC.
DEL MAR, CALIFORNIA
**STRUMENTI ELETTRONICI
MINIATURIZZATI**



Oscilloscopi, una e due tracce.
DC 15 MHz, DC 30 MHz.
Sonde: $\times 1$, $\times 10$.
Tester e counter digitali.



**DIELECTRIC
COMMUNICATIONS**



R.F. INSTRUMENTS

- Wattmetri bidirezionali
- Carichi fittizi 50 W ÷ 100 kW
- Elementi di misura 1 W ÷ 100 kW
1-3000 MHz



Coline Ltd



Probe - Attenuatori
Connettori - Terminazioni
Shunt - Box

**IMPORTAZIONE DISTRIBUZIONE
VASTO ASSORTIMENTO DI MAGAZZINO
sconti ai rivenditori**

Distribuito da:

DOLEATTO

TORINO - via S. Quintino 40 - tel. 011/511271
MILANO - via M. Macchi 70 - tel. 02/273388



Alimentatori stabilizzati di potenza

Foto	Modello	Uscita		Ripple V	Stabil. x variaz. di rete di carico del 5%		Peso gr.	Dim. mm
		V	A		0-100%	0-100%		
1	AIC 103/E	5-30	3,5	0,02	1,5%	0,5%	5500	275 x 125 x 225
1	AIC 105/E	5-30	5	0,04	1,8%	**0,5%	5850	275 x 125 x 225
1	AIC 115/E	5-15	5	0,02	1,8%	0,5%	5750	275 x 125 x 225
1	AIC 110/E	5-15	10	0,04	2%	0,8%	7000	275 x 125 x 225

Protezione ai cortocircuiti.
Regolazione da 0,2 A alla massima corrente nominale.

Foto	Modello	Uscita		Ripple V	Stabil. x variaz. di rete di carico del 5%		Peso gr.	Dim. mm
		V	A		0-100%	0-100%		
5	P 110/L	5-15	10	0,05	2%	1%	6950	245 x 120 x 315
4	P 115/L	5-15	15	0,05	2%	1,5%	7700	245 x 120 x 315
3	P 120/L	5-15	20	0,05	2%	1,5%	10600	245 x 120 x 410
2	P 107/F	8-15	7	0,04	2%	1%	5500	210 x 120 x 255
2	P 110/F	8-15	10	0,05	2%	1,5%	6200	210 x 120 x 225

Protezione ai cortocircuiti. Tassa alla massima corrente.
In opzione la serie P viene fornita con protezione
alla sovratensione in uscita,
e ventilazione per servizio continuo.

(*) 5 A a 15 V - 3 A a 28 V
(**) misurata a 15 V.

Serie professionale a basso costo per impieghi in laboratori di progettazioni e riparazioni, impianti radiotrasmissioni ed uso amatoriale.

Razionalità, compattezza, affidabilità, rendono questi apparati preferenziali.

Dotazione di strumento analogico di misura classe 1,5 protezione elettronica contro il cortocircuito, protezione ai rientri di radiofrequenza, costruzione a norme, possibilità di omologazione. Contenitore in alluminio e metallo trattato.

Amplificatori a transistor per VHF

Caratteristiche Frequenza 144-148 MHz

Modello	T2-25	T2-45	144-10	144-45	144-80	144-140	Note
Input W	0,5-3	0,5-3	1-3	6-15	6-14	6-15	Funzionamento AM FM SSB Classe di lavoro All
Output W R.F.	25-30	40-45	10-12	40-45	80-90	135-145	
Power 13,5 V A	4 A	6,5 A	2 A	5 A	12 A	22 A	
DB Gain max	14	16	9,5	7	10	11	
Dimensioni mm	95x60x165	95x60x165	80x50x127	95x60x165	120x85x230	160x90x230	
Peso gr.	670	690	370	630	1670	2300	
Foto	3	3	4	3	2	1	

Questa serie soddisfa ogni esigenza nelle telecomunicazioni, in quanto realizzate con le più avanzate tecniche, i migliori componenti e con l'esperienza di molti anni di produzione in questo specifico settore.

Accuratamente progettati e collaudati con l'ausilio dei più qualificati e sofisticati strumenti, rendono questi amplificatori i leaders sia nelle prestazioni che nell'affidabilità. Commutazione automatica ricezione-trasmissione, con possibilità di bypassare l'amplificatore tramite interruttore posto sul frontale.



Amplificatore per VHF marino e civile freq. 156 ÷ 160-160 ÷ 170 MHz a richiesta

MICROSET

COSTRUZIONI
ELETTRONICHE

di BRUNO GATTEL
13 GAE

33077 SACILE (PORDENONE) - TEL. (0434) 72459 - VIA A. PERUCH, 64 - TELEX 450270



ICOM



IC 730

Ricetrasmittitore HF -

Frequenze: 3,5 - 4/6,9 - 7,5/9,9 - 10,5/13,9 - 14,50/17,9
18,5/20,9 - 21,50/24,5 - 25,1/28 - 30 MHz in 4 bande.

Funzionamento in Simplex o Duplex.

Emissioni: USB - LSB - CW - AM.

Potenza RF: 100 W in SSB - CW - 40 W - AM.

Regolabili in continuità.



IC 290 E

Ricetrasmittitore VHF

144-146 MHz a μ P, con scansione automatica su 5 canali e due VFO. Sintonia continua a reset automatico inizio banda.



IC 720

Ricevitore a copertura continua da 0,1 a 30 MHz; trasmettitore: da 1,8-2/3,5 - 4,1/6,9 - 7,5/9,9 - 10,5/13,9 - 15,5/17,9 - 18,5/20,9 - 21,5/24,5 - 25,1/28-30 MHz.

Trasmissione a doppio VFO - Simplex/Duplex
tastiera a 16 funzioni - Passi da: 10 kHz, 1 kHz, 100 Hz, 10 Hz.

IC 2 E

800 canali FM

Potenza 1,5 W

o 150 mW

Duplex/Simplex ± 600

Il Portatile più accessoriat



IC 25 E

Ricetrasmittitore VHF 144-145,995 MHz -
5 memorie programmabili - Potenza RF 25 W
(1 W) - Lettura della frequenza
con display a 4 Led - Doppio VFO.

T&K

ELETTRONICA



ASSISTENZA TECNICA
E RICAMBI ORIGINALI

Per spedizioni in contrassegno,
inviare il 50% dell'importo all'ordine

TODARO & KOWALSKY IØYUH VIA ORTI DI TRASTEVERE 84 ROMA TEL. 06/5895920

Proponiamo in questa pagina
una scelta di materiali adatti alla creazione di impianti di prestigio in automobile
per un vero..

AUTO hi-fi

Codice	Tipo	Caratteristiche	Prezzo IVA comp.
ALTOPARLANTI BANDA LARGA DOPPIO CONO			
01-967	AD5061/M4	15W/4Ω - da 70 Hz a 20.000 Hz - Ø 129 mm	£ 15.950
01-970	AD70620/M4	30W/4Ω - da 50 Hz a 13.000 Hz - Ø 166 mm	£ 21.600
ALTOPARLANTI WOOFER			
01-923	KO50WG	60W/4Ω - da 45 Hz a 4.000 Hz - Ø 130 mm	£ 39.500
01-866	L501 25W/8Ω	da 49 Hz a 12.500 Hz - Ø 130 mm	£ 16.000
01-974	SP4S	40W/8Ω - da 40 Hz a 16.000 Hz - Ø 75 mm	£ 9.700
01-973	SP60	60W/8Ω - da 50 Hz a 8.000 Hz - Ø 100 mm	£ 14.500
ALTOPARLANTI TWEETER			
01-803	HTM2	80W/8Ω - da 3.000 a 20.000 Hz - 54x88 mm	£ 12.700
01-985	AD0140/T4	40W/4Ω - da 2.000 a 22.000 Hz - Ø 94 mm	£ 9.600
01-937	LK10DT	50W/4Ω - da 1.500 a 20.000 Hz - Ø 94 mm.	£ 20.850
01-897	KSN1020A	Piezoelettrico ad alta efficienza	£ 7.700
FILTRI			
01-992	DN2	2 vie - freq. di taglio 3.000 Hz/6dB/oct 30W/8Ω	£ 4.300
01-941	2F31	2 vie - freq. di taglio 1.800 Hz 60W/8Ω	£ 30.900
AMPLIFICATORI BOOSTER			
01-406	μP10KIT	10W/4Ω - da 30 Hz a 50.000 Hz - 3dB	£ 7.900
01-407	μP20KIT	20W/4Ω - da 25 Hz a 40.000 Hz - 3dB	£ 14.500
03-497	PB60	2x30W max/4Ω - da 20 Hz a 20.000 Hz - 3dB	£ 39.500
CASSE ACUSTICHE HI-FI CAR			
01-791	MKS40	40W/4Ω - 2 vie - da 80 a 18.000 Hz	£ 66.000 la coppia

ALA'S

GVH

Richiedeteli in contrassegno (spese post. £1500) a:

GIANNI VECCHIETTI
Casella postale 3136 - 40131 BOLOGNA

Inviatemi
il CATALOGO GVH
a tale scopo unisco L. 1000

cognome _____
nome _____
via e n. _____
città _____
cap _____
prov. _____
rte
re
e2

BUONE FESTE CON I REGALI...

APSA S.R.L. ELECTRONIC EQUIPMENTS
SONICAID

1, P.zza Addis Abeba - 00199 ROMA
Tel. (06) 8390495-8391794 - Telex 612331 APSON-I



YAESU



ICOM



KENWOOD

TUTTI I MODELLI UHF/VHF

...E LA NUOVA GAMMA
DI LINEARI HF

**HENRY
RADIO**

ANTENNE

hy-gain

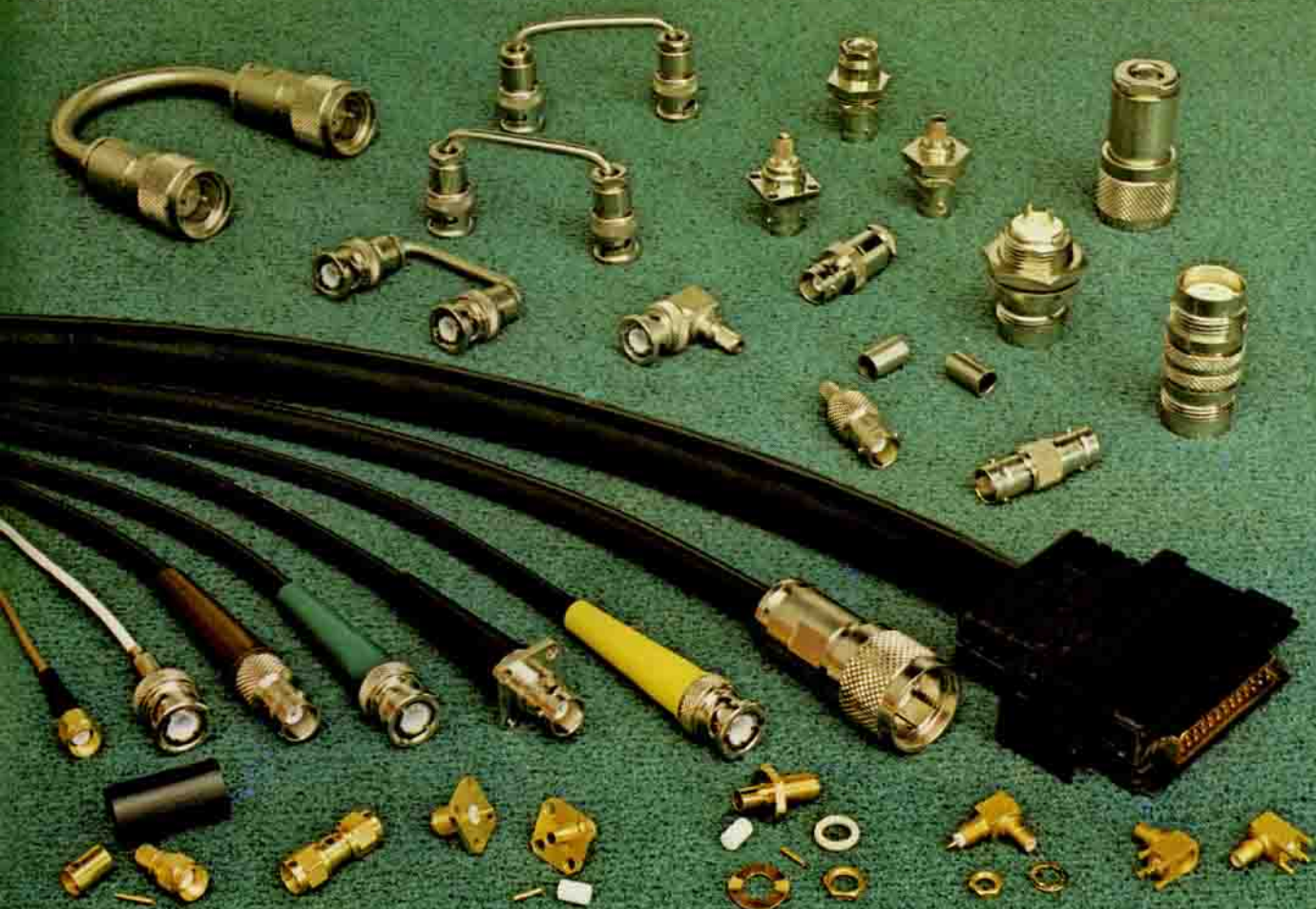
STRUMENTI - CAVI - ACCESSORI



r.f. CONNECTORS & COMPONENTS **Greenpar**

Per un connettore coassiale superiore,
scegliete **GREENPAR.**

QUALITÀ e PREZZO... SUBITO!



La forza di dare le migliori soluzioni tecniche subito
COMPONENTI PROFESSIONALI PER L'ELETTRONICA

Via SAPRI, 37 - 20156 MILANO - Tel. (02) 3087389/3087295 - Telex 315628/CPE-I



SOMMERKAMP®

SOMMERKAMP FT 480 RE

Ricetrasmittitore VHF FM/SSB/CW. Potenza 25 W. Sgancio ponti ± 600 kc. Da 143,5 a 148,5 MHz. Spaziatura canali in SSB: 10 Hz - 100 Hz - 1 kHz; in FM: 1 kHz - 12,5 kHz - 25 kHz - 4 canali in memoria. Lettura dei canali digitali. Alimentazione 12 V.

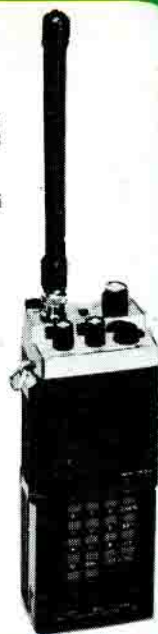
FT 780 RE

come FT 480 RE
ma operante in banda
70 cm



SOMMERKAMP FT 207 RE

Ricetrasmittitore 2 m FM
- 2 W - 800 canali - 144-148
MHz. Spaziatura 5 kHz.
4 memorie.
Viene fornito completo di
pile ricaricabili.
con caricabatterie

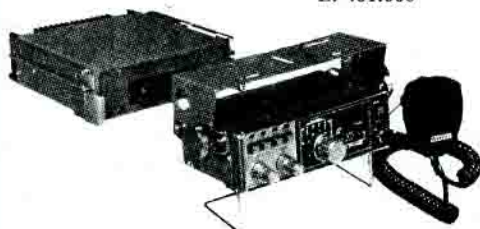


TS 802 2 m
Portatile 80 ch.
con pile Nicad e caricabatterie.
L. 297.000

SOMMERKAMP FT 725 RVH

- Ricetrasmittitore FM 144-147.990 MHz, in segmenti di 5 kHz.
- Lettura digitale - 4 canali memorizzabili.
- Ricerca automatica (Scanner).
- Sgancio ponti ± 600 kHz.
- Possibilità di operare con shift sino ad un massimo di 4 MHz.
- Alimentazione 12 V Dc.
- Microfono con regolazione «up-down».
- Potenza 25 W

L. 461.000



NUOVI
FT 277 ZD/MK3,
FT 208 R, FT 290 R
FT 708 R, FT 307 DMS
FT 902 DM

in offerta promozionale

Catalogo Sommerkamp allegando L. 2.000 francobolli

SOMMERKAMP FT 225 RDC

L. 950.000

- Ricetrasmittitore AM-FM-SSB-CW 144-148 MHz in 4 segmenti;
- Lettura digitale della frequenza con risoluzione di 100 Hz;
- Clarifier TX/RX e solo RX
- Alimentazione 12 V Dc. e 220 V Ac.
- Possibilità di 11 canali quarzabili opzionalmente
- Potenza 25 W SSB/CW/FM 10 W AM.



SOMMERKAMP

FRG 7700 M

Ricevitore a copertura continua. Digitale. Da 150 kHz a 30 MHz. Funzionante in SSB/AM con tre lunghezze di banda e FM completo, nella versione Sommerkamp, delle memorie programmabili per 12 canali. Orologio digitale incorporato. Nuovo Noise Blanker RF attenuatore. Alimentazione 220/12 V.



Accessori:
FRT 7700 accordatore, FF 5 Filtro LF,
FRV 7700 VHF converter.

SOMMERKAMP FT 767 DX

Nuovissimo ricetrasmittitore HF portatile con lettura della frequenza digitale che copre le bande degli 80/20/15/11/10 e JJJ WWV oltre a due bande opzionali AUX (la banda 10/11 m copre il segmento da 27 a 29 MHz), sensibilità di 0,25 μ V, con una potenza del trasmettitore in LSB/CW/AM di 100 W, viene fornito completo di filtro CW, AGC F/S, Noise Blanker, Calibratore, nuovo strumento S e R con visualizzazione digitale, alimentazione 12 Vdc. Accessori esterni VFO mod. FV 767 DX, accordatore di antenna FC 767 ed alimentatore con altoparlante per stazione base mod. FP 767 DX.

IMPORTATORE E DISTRIBUTORE



NOVAELETTRONICA s.r.l.

Via Labriola - Casella Postale 040 TELEX 315650 NOVAEL-I
20071 CASALPUSTERLENCO (MI) - tel. (0377) 830358-84520

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