

radio kit

L. 2.000

ANNO IV - N. 10/1981
Spedizione in abb. post.
Bologna - Gruppo III/70%

mensile di radiantismo · hi-fi
μP · strumentazione · hobby

elettronica



Avvisatore di luci accese
per auto



Carico fittizio
5 Ω / 200 W / 1000 MHz



Ricevitore di frequenza
campione

L'ALIMENTATORE
PER LA HI-FI

II CONTEST MONDIALE
BCL

DATI TECNICI
DEI CRISTALLI DI QUARZO

I TEMI DI ESAME
PER LA PATENTE OM



PROFESSIONAL ALL MODE TERMINAL

RTTY - CW - HIGH TONE / LOW TONE - MODEM
AUDIO IN - VIDEO OUT

Rivenditori Autorizzati:

GIORNALFOTO

34121 TRIESTE,
Piazza della borsa, 8 - 040-69402

DAICOM S.n.c.

36100 VICENZA
Via Napoli - 0444-39548

PAOLETTI

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

MAS-CAR

00198 ROMA
Via Reggio Emilia, 30 - 06-869908

DISTRIBUTED BY



FRANCO MORETTI

44100 FERRARA
Via Barbantini, 22 - 0532-32878

ITALCOM

43036 FIDENZA
P.za del Duomo, 8 - 0524-65190

MFE

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

LANZONI

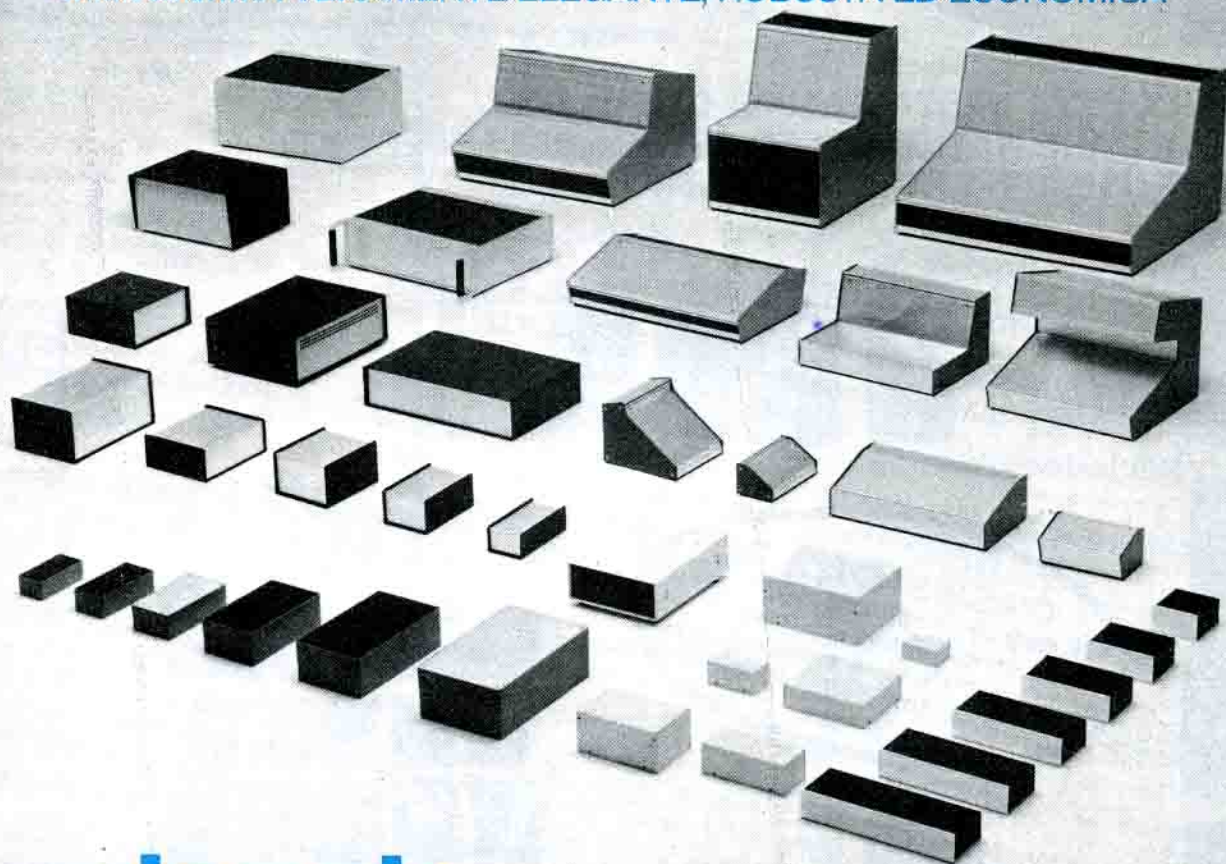
20135 MILANO
Via Comelico, 10 - 589075/544744

SCATOLE E CONSOLLE DI OGNI GRANDEZZA

Oltre 600 scatole e 200 consolle in alluminio particolarmente indicate per: automazione, telecomunicazioni, hobbistica, strumentazione audio-video, didattica, amplificazione, microprocessori, radio amatori, alimentatori, ecc.

RETEXBOX

UNA GAMMA VERAMENTE ELEGANTE, ROBUSTA ED ECONOMICA



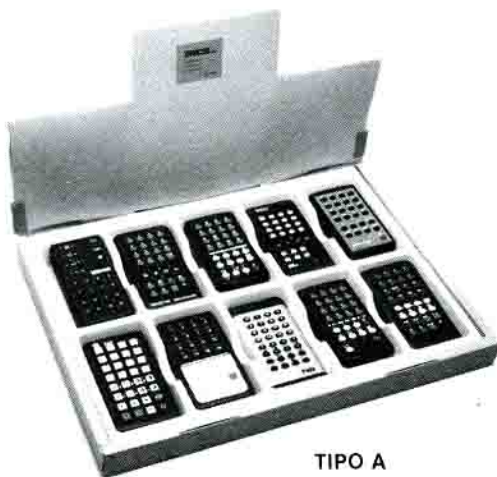
elpack s.r.l.

ELECTRONIC COMPONENTS & PACKAGING

V.le Cà Granda, 2 - 20162 Milano
Tel. 64707.38 - 64.716.73

- Cerchiamo rivenditori per zone libere
- Richiedete il catalogo dettagliato

CERCATE IL RICAMBIO PER IL VS. TELECOMANDO TV?



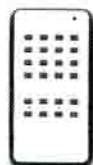
TIPO A



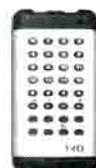
TIPO C



TRA QUESTA VASTA GAMMA DI MODELLI,
DELLE CASE NAZIONALI ED ESTERE PIÙ AFFERMATE
E DIFFUSE, C'È ANCHE IL VOSTRO!



**CENTRI
D'ASSISTENZA TV!**
presso i migliori grossisti e
rivenditori potrete trovare
con soddisfazione e convenienza
i telecomandi di Vs. specifico
interesse



TIPO B



SICE & C VIA PORDENONE, 40
20145 MILANO TEL. 21.52.425/21.52.305

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

TOMMASO CARNACINA I4CKC
FRANCO MAZZOTTI I4VB
RINALDO BRIATTA I1UV
MAURO TINARELLI I4TNM
MAURO MONTANARI
PAOLO VIAPPANI
FRANCESCO CLEMENTE IV3-15698
MAX BRANDNER I4-72401
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. 20.000 - Estero L. 24.000.

STAMPA:
Grafiche Consolini & Figli - Bologna



Associato all'Unione Stampa
Periodica Italiana

Sommario

- | | |
|--|--|
| 5 parliamone
Feedback | 41 hobby
Avvisatore acustico di luci |
| 11 la stazione
Carico fittizio UHF | 43 hi-fi
Alimentatore per amplificatori |
| 15 tecniche e circuiti
Le comunicazioni via radio dal e nel sottosuolo | 47 hi-fi
Altoparlanti e diffusori |
| 19 la stazione
Proposta UHF: i triplicatori | 53 radioactivity
QSL report / Contest Mondiale |
| 25 antenne
L'ultima spiaggia... | 56 radionews
DXhotline - Tuning |
| 31 laboratorio
Ricevitore per stazioni-campione | 57 Previsioni propagazione |
| 35 RFI
Per sconfiggere la TVI | 61 biblioteca |
| 37 vademecum novizi
Tempo d'esami | 63 mostre - convegni e manifestazioni |
| | 65 novità/redazionali |

In copertina:

Sullo sfondo, una panoramica dei prodotti «Green Par Connectors» distribuiti in Italia dalla C.P.E., via Sapri 37, Milano, tel. 02/3087389.
Nei riquadri, alcuni nostri kit descritti su questo numero.

Indice degli Inserzionisti

ALPHA SCANNER	78	LEMM ANTENNE	70
APRILE	36	MARCUCCI	6-8-9-70-71-79-85-91
BASE ELETTRONICA	46	MAS-CAR	2-83-IV cop.
BULDRINI	72	MELCHIONI	80-81
CALETTI	96	MICROSET	84
CEIT	64	MORETTI	72
CPE	III cop.	MPR	4
CRESPI	12	NOVA ELETTRONICA	67-69
CTE	82-88	NUOVA EQUIPE EL	90
DAICOM	87	PAMAR	94
DENKI	40	P.G. ELECTRONICS	52
DIGITRONIC	78	RASSEGNA RADIO	29
DOLEATTO	76	SAVING ELETTRONICA	30
EDILIO PARODI	94	SICE	2
ELLE-PI	7	SIGMA ANTENNE	92
ELPACK	1	TODARO & KOWALSKY	68
FERRACCIOLI	89	TOMMESANI	14
GI-EMME ELETTRONICA	75	TRANSRADIO	II cop.-73
HAM CENTER	93	VECCHIETTI	74-86
I.O.A.	8	VERONA MOSTRA	95
LANZONI	77	ZACCARONI	14
LARET	46	ZODIAC	76

GRUNDIG
electronic

Radiotelefoni Professionali



MANUTENZIONE PONTI RADIO

33100 UDINE/Italia - Viale Europa Unità, 116 - Telefono 0432/206923

FEEDBACK

Feedback, in italiano, lo traduciamo controeazione o retroazione; e può essere, questa, sia positiva che negativa. Ecco quindi chiarita (anzi, dichiarata) la motivazione della testata: ed il riferimento particolare è rivolto alle risposte, controproposte o contestazioni provocate da certi nostri editoriali che riescono (spesso, e volutamente) a scuotere acque altrimenti un po' troppo chete e stagnanti.

Non sono in molti a reagire, non sono in molti a scrivere: non sono in molti ad avere idee sotto la cui bandiera reagire e sotto il cui stimolo scrivere.

Scegliamo comunque gli scritti più significativi, che concordino o che contestino non importa, e li sottoponiamo ai lettori, previo breve commento.

Carissimo Nerio, 14NE,

sono un giovane di 24 anni, SWL radioascoltatore delle gamme HAM ed il mio nominativo d'ascolto è SWL IN3 59358.

Avevo pensato di scriverti prima, ma il motivo, anzi la «molla» che mi ha spronato a farlo ora è stato l'articolo apparso sulla bella rivista «RADIO KIT elettronica» n. 1 gennaio 1981 a pag. 3 intitolato «NOI c'eravamo» - Parliamone, da te curato.

Veramente quello da te esposto è l'amaro quadro che si innesta sul più amaro dramma del terremoto in Campania e Basilicata: ricordo ancora perfettamente la valida opera e collaborazione prestata da tutti i Radioamatori, ero spesso in ascolto sui 40 metri nella rete C.E.R., ho avuto anzi il piacere di ascoltare un breve tuo QSO il giorno 28/11/1980 mentre operavi dalla Prefettura di Bologna sui 7.060 MHz, GMT 14.09 con I3MAU (coordinamento Prefettura Prov. Italiane), I6CRQ (Ancona) - I1FRQ (Genova) - I0SNY (Perugia) etc.

Vi ho ascoltati tutti per parecchi giorni ed ho veramente capito quello che significa essere radioamatore, non soltanto fare DX o, peggio, fare QRM ... Con questo mi preme sottolineare che ho recepito quello che hai voluto espor-



re nel tuo articolo: a te non ti servirà niente, comunque almeno uno (ma certamente saranno molti!) perfettamente d'accordo con te!! anche se soltanto SWL e non OM! Spero che in un prossimo futuro tale opera sia riconosciuta anche dalle Autorità competenti e si possano finalmente sbloccare le difficoltà che ostacolano ancora gli OM!

Nel fare a te personalmente e a TUTTI i RADIOAMATORI prodigati nel nobilissimo lavoro di aiuto e collaborazione verso le popolazioni colpite i più vivi complimenti, ecc...

IN3-59398 - Sergio Mottaran

Grazie, Sergio: e non certo per gli apprezzamenti che la tua sensibilità ed il tuo entusiasmo ti portano a fare; grazie invece per la tua sensibilità e per il tuo entusiasmo, per la tua visione «pulita» del RADIANTISMO, «merce» che sta diventando sempre più rara!

* * *

in tema di...

A.R.I. RADIO CLUB: L'ORBITA DI PARCHEGGIO PER DIVENTARE RADIOAMATORI

Caro Nerio,

ho letto con attenzione la tua abile e

accorta presentazione dell'A.R.I. RADIO CLUB, nel tentativo di rilancio di questa «istituzione a latere» dell'A.R.I.

Devo innanzitutto rilevare che poco corrispondente alla realtà dei fatti, e un tantino pretestuosa, suona la giustificazione addotta secondo la quale la norma statutaria che restringe la possibilità di appartenenza all'A.R.I. solo a coloro che in possesso di licenza di impianto e di esercizio di stazione di radioamatore, fu dettata «allo scopo evidente di meglio qualificarsi e di presentarsi in modo più pertinente sia verso i propri soci, sia in particolare, nei confronti dell'opinione pubblica e della pubblica amministrazione».

N.D.R. - La giustificazione corrisponde esattamente alla realtà dei fatti, in quanto queste erano (e sono) le intenzioni, come è detto.

Che poi i fatti, a posteriori, non coincidano con quelle che furono le intenzioni di partenza è completamente un altro discorso.

Sai meglio di ogni altro che non certo con la esclusione, dal novero dei soci effettivi, degli SWL o degli OM in fieri, l'Associazione si sia meglio «qualificata», o con più incisività abbia avviato il discorso con l'opinione pubblica e con la pubblica amministrazione.

N.D.R. - Infatti: ma «meglio qualificata» non significa (e non vuol significare) «più qualificata».

L'attuale dequalificazione dell'A.R.I., che per certi versi fa configurare l'organismo, quasi come «fossile denutrito», trova, a mio avviso, le sue ragioni profonde in tutta una serie di atti ufficiali, di omissioni, e di silenzi istituzionali, che hanno caratterizzato e caratterizzano la vita associativa a livello nazionale e sezionale di questi ultimi anni.

Uno di questi atti è stato quello della

(continua a pag. 14)

I gemelli YAESU

BES Milano '81

FT 208 - R VHF/144 MHz e FT 708 - R UHF/430 MHz.

Sono i due ultimi portatili della YAESU con flessibilità più estesa e senza gli inconvenienti dell'autonomia. Le funzioni di questi ultimi arrivati sono controllate da microprocessori a 4 bit.

Sono dotati di un visore a grandi cifre con cristalli liquidi e di una batteria per conservare le memorie, per almeno cinque anni.

Una piccola lampadina permette di effettuare la lettura anche di notte.

Tutti e due hanno la possibilità di operare sui ponti radio, hanno fino a 10 memorie, canali prioritari, ricerca entro le memorie e ricerca continua tra due frequenze.

L'impostazione della frequenza avviene mediante la tastiera che ha pure la funzione di generare dei toni. La canalizzazione è di 25/50 KHz.

**YAESU FT 208 R
CARATTERISTICHE
TECNICHE**
Frequenza: 144-148 MHz

Potenza irradiata: 3W - 1W
N. di canali: 800
Emissione: F 3
Dimensioni: 168x61x49 mm
Peso: 700 gr con batterie
ed antenna
Incrementi: 5/10 KHz
o 12,5/25 KHz

Deviazione: ± 5 KHz
Soppressione spurie: >60 dB
Sensibilità RX: 0,25 μ V
per 12 dB SINAD

Medie frequenze: 16,9 MHz
- 455 KHz

Uscita audio: 0,5 W
Batteria: tipo FNB - 2
(10,8 V)

Consumi: ricezione 150 mA
trasmissione 800 mA
con 2,5 RF

Tipo di microfono:
a condensatore 2 K Ω
Vasta gamma di accessori
per uso fisso portatile
e veicolare

**YAESU FT 708 R
CARATTERISTICHE
TECNICHE**

Frequenza: 430-439,
975 MHz

Potenza irradiata: RF 1 W

Emissione: F 3
Dimensioni: 160x61x49 mm
Peso: 720 gr con batterie
ed antenna
Incrementi: 25/50 KHz

Deviazione: ± 5 KHz
Soppressione spurie: >50 dB
Tono chiamata: 1750 Hz

Medie frequenze: 46,255
MHz - 455 KHz

Uscita audio: 0,5 W
Sensibilità: 0,4 μ V per
12dB SINAD

Alimentazione: 10,8 V
Consumi: ricezione 150 mA
trasmissione 500 mA con
1W di RF

Tipo di microfono:
a condensatore 2 K Ω
Vasta gamma di accessori
per uso fisso portatile
e veicolare

YAESU
the Radio

MARCUCCI S.p.A.
Exclusive Agent

Milano - Via F.lli Bronzetti, 37 (ang. C.so XXII Marzo) Tel. 7386051

20-15-10 meter beam

A3

CUSHCRAFT

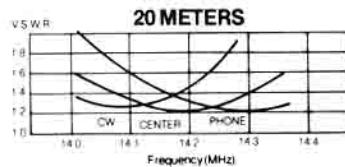
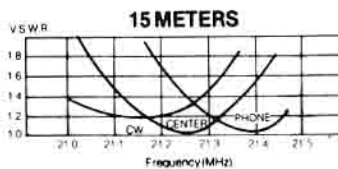
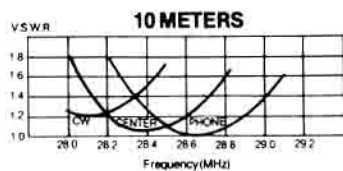
Antenne per bande amatoriali e civili.
Richiedete il catalogo completo che
verrà inviato gratuitamente.

NOVITÀ

Kit A74 per trasformare la «A3»
in una 4 bande, estendendo il
funzionamento ai 7 MHz, oppure
kit A104 anche per 10 MHz (nuova
frequenza WARC)

Forward Gain	8 dBd
Front to back ratio avg.	25 dB
V.S.W.R.	1.2:1 Typical
Average Bandwidth	500 kHz
Power Rating	2000 W PeP
Feed Point Impedance	50 ohm
Connector	Twin terminal stainless steel takes all coax.
Boom	1 1/2" x 1 1/2" x 14'
Elements/Longest	1 1/2" x 1 1/2" x 27'9"
Wind Sfc. area	5.6 Feet ²
Weight	35 Pounds
Turn Radius	15'6"
Mast Diameter	1 1/4" min. 2" max.
Material	6063-T832 Seamless aluminium
Fasteners	Zinc Plated Steel
Telescope Method	Taper tubing with full circle clamps

UPS Shippable
No balun required



DISTRIBUTORE ESCLUSIVO:

Elle-Pi elettronica s.r.l. 04100 LATINA

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

cushcraft
CORPORATION

The Antenna Company
48 Perimeter Road, P.O. Box 4680
Manchester, NH 03108

A LEADER FOR OVER 30 YEARS

TEKHNA

L'ANTENNA PROFESSIONALE

L'ANTENNA PROFESSIONALE BREVETTO 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 i 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 relè 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) 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

YAESU

CENTRI VENDITA

BIELLA-CHIAVAZZA

I.A.R.M.E. di F.R. Siano - Via della Vittoria 3 - Tel. 30389

BOLOGNA RADIO COMMUNICATION - Via Sigionio, 2 - Tel. 345697

BORGOMANERO (Novara) - G. BINA - Via Arona, 11 - Tel. 82233

BORGOSIESA (Vercelli)

HOBBY ELETTRONICA - V. Varallo, 10 - Tel. 24679

BRESCIA

PAMAR ELETTRONICA - Via S. M. Crocifissa di Rosa, 78 - Tel. 390321

CARBONATE (Como) - BASE ELETTRONICA - Via Volta, 61 - Tel. 831381

CASTELLANZA (Varese)

CQ BREAK ELECTRONIC - V.le Italia, 1 - Tel. 542060

CATANIA - PAONE - Via Papale, 61 - Tel. 448510

CESANO MADERNO

TUTTO AUTO di SEDINI - Via S. Stefano, 1 - Tel. 502828

CILAVEGNA (Pavia) - LEGNAZZI VINCENZO - Via Cavour, 63

FERRARA - FRANCO MORETTI - Via Barbantini, 22 - Tel. 32878

FIRENZE

CASA DEL RADIOAMATORE - Via Austria, 40/44 - Tel. 686504

PAOLETTI FERRERO - Via Il Prato, 40R - 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. 210945

LATINA - ELLE PI - Via Sabaudia, 8 - Tel. 483368 - 42549

LECCO - CIVATE (Como) - ESSE 3 - Via Alla Santa, 5 - Tel. 551133

MILANO

ELETTRONICA G.M. - Via Procaccini, 41 - Tel. 313179

MARCUCCI - Via F.lli Bronzetti, 37 - Tel. 7386051

LANZONI - Via Cornelio, 10 - Tel. 589075

MIRANO (Venezia)

SAVING ELETTRONICA - Via Gramsci, 40 - Tel. 432876

MODUGNO (Bari) - ARTEL - Via Palese, 37 - Tel. 629140

NAPOLI - CRASTO - Via S. Anna dei Lombardi, 19 - Tel. 328186

NOCERA INFERIORE (SA) - QST ELETTRONICA - Via L. Fava, 33

NOVILIGURE (Alessandria)

REPETTO GIULIO - Via delle Rimembranze, 125 - Tel. 78255

OSTUNI (Brindisi)

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 SNC - Via Comandini, 23 - Tel. 42882

PIACENZA - E.R.C. di Civili - Via S. Ambrogio, 33 - Tel. 24346

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 d'Italia, 34/C - Tel. 857942

MAS-CAR di A. Mastroianni - Via R. Emilia, 30 - Tel. 8445641

RADIO PRODOTTI - Via Nazionale, 240 - Tel. 481281

TODARO KOWALSKI - Via Orti di Trastevere, 84 - Tel. 5895920

S. BONIFACIO (Verona)

ELETTRONICA 2001 - C.so Venezia, 85 - Tel. 610213

S. DANIELE DEL FRIULI (Udine)

DINO FONTANINI - V.le del Colle, 2 - Tel. 957146

SIRACUSA - HOBBY - Via Pò, 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 Sulfraio, 10 - Tel. 25370

TRIESTE

CLARI ELECTRONIC CENTER - Foro Ulpio, 2 - Tel. 61868

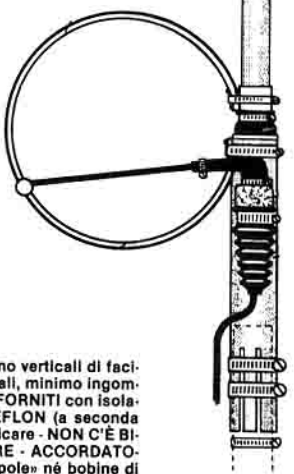
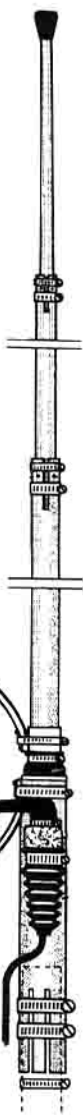
VIGEVANO (Pavia) - FIORAVANTI BOSI CARLO - C.so Pavia, 51

VELLETRI (Roma)

MASTROGIROLAMO - V.le Oberdan, 118 - Tel. 9635561

VITTORIO VENETO (TV)

TALAMINI LIVIO - Via Garibaldi, 2 - Tel. 53494



Nuovo YAESU FT 290 R I due metri CW - SSB - FM oggi in portatile.



Dalla YAESU ecco finalmente l'apparato portatile compatibile con tutti i tipi d'emissione, ideale per il "field day" o l'installazione veicolare non permanente.

Il visore, costituito da cristalli liquidi con grandi cifre, permette un'agevole lettura della frequenza. Un'apposita lampadina permette anche la lettura notturna. Una batteria indipendente conserva le memorie per più di cinque anni.

La determinazione della frequenza avviene per sintesi mediante un circuito PLL.

Canalizzazione: 144/146 MHz a passi di 12,5/25 KHz, di 1 KHz per la SSB.

Il mP permette:

- 10 memorie
- Canale prioritario
- Ricerca mediante appositi tasti sul microfono
- Programmazione delle frequenze di ingresso e d'uscita dei ripetitori con qualsiasi scostamento mediante il doppio VFO
- Conservazione del contenuto in memoria anche ad apparato spento o con le batterie estratte. Fino a cinque anni.

Caratteristiche tecniche.

- Alimentazione con 8 elementi da 1.5 V (mezza torcia) e mediante batterie al Nichel-Cadmio

- Antenna telescopica incorporata
- Potenza RF: 2.5 W (FM)
- Soppressione della portante: >40 dB
- Soppressione emissione spurie: >40 dB
- Deviazione: ± 5 KHz
- Tono di chiamata: 1750 Hz
- Sensibilità del ricevitore: SSB/CW 0.5 μ V per 20 dB S/D
FM 2.25 μ V per 12 dB SINAD
- Selettività: SSB/CW 2.4 KHz a - 6 dB
4.1 KHz a - 60 dB
FM 14 KHz a - 6 dB
25 KHz a - 60 dB
- Soppressione immagini: > 60 dB
- Impedenza audio: 8 Ω
- Livello audio: 1 W
- Peso: 1 kg senza batterie

Accessori

- CSC - 1 custodia spalleggiabile
- NC - 11B/C carica batteria per elementi al Cd-Ni
- FL - 2010 amplificatore lineare di potenza (10W)
- Kit di batterie ricaricabili

YAESU

MARCUCCI S.p.A.
Exclusive Agent

Milano - Via F.lli Bronzetti, 37 (ang. C.so XXII Marzo) Tel. 7386051

LAFAYETTE LMS 45  Ricetrasmittitore veicolare 27 MHz / PLL - Digitale - 80 canali / Potenza uscita RF: 5 - 12 W / Tipo di emissione: AM - USB - LSB / Alimentazione: 13,8 V Dc. / Freq. 26.965-27.855.	LAFAYETTE 1200  Ricetrasmittitore veicolare 27 MHz / PLL - Digitale - 120 canali / Potenza uscita RF: 5-15 W / Tipo di emissione: AM - FM - USB - LSB / Alimentazione: 13,8 V Dc. / Freq. 26.515-27.855.	POLMAR / CB 823 FM  Ricetrasmittitore veicolare / 27 MHz - 23 canali - PLL - Dig. / Potenza uscita RF: 1,5 W / Tipo di emissione: AM - FM / Alimentazione: 13,8 V Dc. / Omologato P.T. / Freq. 26.965-27.255.
PRESIDENT AR 7  Ricetrasmittitore CB 40 canali AM / Lettura digitale / Sintetizzatore a PLL / Potenza uscita: 4 W / Alimentazione: 13,8 V Ac. / Freq. 26.965 - 27.405.	PRESIDENT / MADISON  Ricetrasmittitore base 27 MHz / 80 canali / Potenza uscita RF: 5-15 W / Tipo di emissione: AM - FM - USB - LSB / Alimentazione: 220 V Ac/13 V Dc / Orologio, altoparlante esterno a corno / Ros/Wattmetro incorpor. / Freq. 26.965-27.665.	AMPLIF. LINEARE TRANSISTOR MAS-C50 C.B.  Freq. uso 25 - 28 MHz in AM - FM - USB - LSB / Alimentazione 10 - 15 V dc. / Pilotaggio 5 W AM - 10 W FM - 15 W SSB / Uscita 50-65 W AM-FM / 80-100 W P.e.P. SSB / Assorbimento 10 A.
HY-GAIN 80  Ricetrasmittitore portatile 27 MHz / 80 canali - PLL - Dig. / Potenza uscita RF: 2 W / Tipo di emissione: AM / Alimentazione: 15 V / Freq. 26.965-27.855.	HY-GAIN V  Ricetrasmittitore veicolare / 120 canali (40 sotto l'uno) PLL - Dig. / Potenza uscita RF: 5-15 W / Tipo di emissione: FM / Alimentazione: 13,8 V Dc. / Freq. 26.515-27.885.	AMPLIF. LINEARE TRANSISTOR MAS-C100 C.B.  Freq. uso 25 - 28 MHz in AM - FM - USB - LSB / Alim. 10 - 15 V dc. / Pilotaggio 5 W AM - 10 W FM - 15 W SSB / Uscita 80 - 90 W AM-FM / 100 - 120 W P.e.P. / Assorb. 15/18 Amp.
INTEK / GT 777  Ricetrasmittitore portatile / 27 MHz - 3 canali (1 quarzato) / Potenza uscita RF: 2 W / Tipo di emissione: AM / Alimentazione: 12 V Dc.	INTEK 1200 FM  Ricetrasmittitore veicolare / 27 MHz - PLL - Dig. - 120 canali / Potenza uscita RF: 5-15 W / Tipo di emissione: AM - FM - USB - LSB / Alimentazione: 13,8 V Ac. / Freq. 26.515-27.855.	AMPLIF. LINEARE TRANSISTOR UHF MAS-43/50  Frequenza uso 430-450 MHz - 175 MHz in FM-USB-LSB / Aliment. 10 - 15 V dc. / Pilotaggio 10/12 W / Uscita 40 - 50 W / Assorb. 6 - 7 A.
HY-GAIN 5  Ricetrasmittitore CB / 200 canali AM 160 SSB / Lettura digitale da 26.965 a 29.005 / Tipo di emissione: LSB - USB - AM - CW - FM / Potenza uscita RF: 5 W / SSB: 12 W / Alimentazione: 13,8 V Dc. / Sintetizzatore a PLL / Centratura di frequenza anche in trasmissione.	ASAHI / FS 112  Ricetrasmittitore portatile / 27 MHz - 12 canali (tutti quarzati) / Potenza uscita RF: 2 W / Tipo di emissione: AM / Alimentazione: 12 V Dc.	AMPLIF. LINEARE TRANSISTOR VHF MAS-14/4/40  Frequenza uso 140 MHz - 175 MHz in FM - USB - LSB / Alim. 10 - 15 V dc. / Pilotaggio 2 - 4 W / Uscita 35 - 40 W / Assorbimento 6 A.
COLT EXCALIBUR  120 canali AM/FM AM 20 SSB / Pot. uscita RF 10 W / Alimentazione: 13,8 V Dc. / Ricetrasmittitore Ros/Watt incorp. / Freq. 26.515-27.855.	SUN 401  RTX veicolare / 40 canali AM / Potenza: 5 W / Alimentazione: 13,8 V Dc. / Freq. 26.965-27.405.	AMPLIF. LINEARE TRANSISTOR HF-MAS-350  Può lavorare senza accordi su frequenze in continua da 3 MHz a 30 MHz in AM - FM - USB - LSB. Alimentazione da 10 - 15 V dc. / Assorbimento da 20 - 25 Amp. / Pilotaggio 1 - 20 W RF / Uscita secondo la frequenza d'uso da 180 W P.e.P. a 350 W P.e.P.
FORMAC 120  Ricetrasmittitore CB / 120 canali Am - Fm / Potenza uscita RF: 10 W / Alimentazione: 13,8 V Dc. Freq. 26.965-28.305.	MAS. CAR. di A. MASTRORILLI Via Reggio Emilia, 30 - 00198 ROMA - Tel. (06) 8445641/869908 - Telex 721440 Indirizzabile, 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.	

KL 77: carico fittizio 50 Ω / 250 W (500 SSB)/1000 MHz

Con una piccola terminazione CTC per microstrip, una linea a 50 Ω in circuito stampato, ed... un grosso dissipatore, è possibile realizzare un ottimo carico con ROS migliore di 1:1,2 fino a 1000 MHz (ed ancora usabile fino a 1200 ÷ 1300 MHz)

L'importazione risolutiva

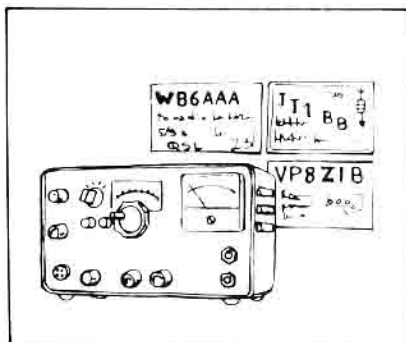
La realizzazione di un carico fittizio che risolva contemporaneamente il problema di dissipare alcune centinaia di watt, quello di funzionare fino a molte, moltissime centinaia di MHz, e ancora quello di non trasudare olio da tutte le parti, non è mai stata di soluzione molto semplice (ci si riferisce naturalmente alle normali possibilità «casalinghe», od anche a quelle dei normali laboratori).

Già tre anni fa su questa rivista presentammo una versione realizzata con grosse resistenze a film (i piuttosto noti «cioccolatini» Plessey); ma si trattava di soluzione un po' laboriosa ed abbastanza limitata in frequenza.

Il cuore dell'attuale versione è invece una resistenza di terminazione a film sottile del tipo CTC, finalmente (anche se faticosamente) reperibile.

Si tratta di un piccolo dispositivo, che assomiglia più ad una transistor UHF di potenza che non ad una resistenza, che presenta i vantaggi della costruzione di tipo microstrip e delle tecnologie connesse: alta affidabilità sotto l'aspetto termico (saldature interne ad alta temperatura con piastrine ceramiche all'ossido di berillio), elevata stabilità dell'elemento resistivo, basso R.O.S. ed assenza di risonanze spurie.

Naturalmente le modeste dimensioni del dispositivo, oltre a tutte le ottime caratteristiche che esso possiede, ne limitano però le possibilità di dissipazione «personale»; per esempio, il tipo da noi adottato può tollerare qualcosa come 250 W, però non può superare i 100° di tem-



peratura.

Ecco quindi il problema che viene a «rovinare» il miracolo delle minuscole dimensioni del dispositivo: occorre infatti un robusto dissipatore che consenta alla temperatura del complesso di non superare (e, meglio, di non raggiungere) i 100° quando la potenza da dissipare è appunto quella massima.

Per portare i 250 W da dissipare ad una temperatura non superiore ai 100° occorre una resistenza termica inferiore a 0,4°/W (infatti $250 \times 0,4 = 100$); e per un valore così basso di resistenza termica, occorre appunto un dissipatore grosso, annerito e ben dimensionato.

Superato questo primo problema con un profilato alettato di 130×130 (lati di alettatura) $\times$ 200 (lunghezza), il blocchetto resistivo si piazza all'interno della sua gola, in posizione centrale, mentre su una delle faccie di taglio (mediante opportuna piastrina) viene applicato il connettore coassiale, che deve essere di tipo N date le alte frequenze (ed anche le non trascurabili potenze) in gioco.

Il secondo problema si affaccia ora, e consiste in quella decina di cm che intercorrono fra connettore

e resistenza; in altre parole, come fare il collegamento fra i due.

Naturalmente, la prima cosa cui si pensa è un pezzetto di cavo coassiale: la tratta è così corta che non ci sono problemi di perdite. Ma il problema più grosso, in effetti, è quello dei disadattamenti d'impedenza che ne conseguono, in quanto alle due estremità occorre separare calza ed anima per quasi un centimetro, e ciò (a 1.000 MHz, o anche meno) è assolutamente sconsigliabile.

Si è allora provveduto, realizzando una vera e propria linea col sistema più semplice possibile: circuito stampato in vetronite.

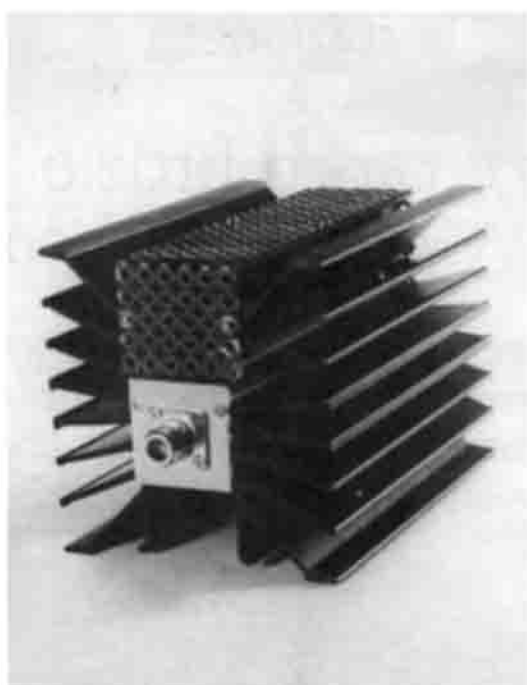
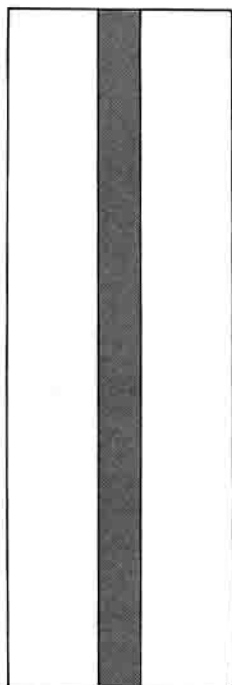
In altre parole, sulla superficie cui è avvitata la resistenza (fra questa ed il connettore) è pure fissato un rettangolo di vetronite da circuito stampato, la cui unica zona metallica rimasta è la linea centrale, le cui dimensioni consentono di ottenere i 50 ohm rispetto alla superficie metallica di supporto.

La parte isolante apparentemente non utilizzata serve per semplici motivi meccanici: infatti la piastrina è fissata sui due lati al fondo, onde evitare che possibili deformazioni da riscaldamento modifichino l'impedenza della linea.

Con questo tipo d'impostazione, i problemi concernenti funzionamento e prestazioni risultano abbastanza facilmente e compiutamente risolti; tutto il resto consiste in particolari costruttivi.

Il montaggio

Il primo particolare di cui preoccuparsi è la verifica che la superficie su cui la resistenza va montata sia



perfettamente piana, senza alcuna sbavatura sui fori di fissaggio; e non basta ancora.

Infatti è fortemente consigliabile spalmare, sul retro della resistenza, un sottile velo di grasso al silicone (dell'ormai ben noto tipo che si mette sotto i transistori di potenza); dopo di che, si può facilmente avvitare la resistenza nei due appositi fori della zona centrale del dissipatore, dalla parte in cui la gola è più profonda, tirando le viti in modo abbastanza deciso.

Il grasso uscirà fuori attorno ai bordi, ma ciò non costituisce pro-

blema, salvo mantenere pulito il bordo dalla parte della bandella di collegamento (girata verso il bordo del connettore), ove deve arrivare la linea.

Poi si provvede, sempre controllando che non vi siano irregolarità o «bruscoletti» fra le due superfici, a montare la linea in circuito stampato: l'estremo verso la resistenza arriverà fin quasi a toccarla, mentre il bordo verso il connettore resterà a diversi mm dal bordo di taglio del dissipatore.

Resta ora da montare il gruppetto connettore/piastrina di supporto; su

quest'ultima, il connettore andrà fissato con due viti indipendenti (nella parte più esterna), mentre le altre due (autofilettanti) prenderanno contemporaneamente connettore e piastrina contro lo spessore centrale del dissipatore.

Si inizierà allora col montare il connettore sulla piastrina mediante le due viti (con dadi) indipendenti, senza però stringerle a fondo; poi, appoggiando la piastrina al bordo del dissipatore, si monteranno le quattro viti autofilettanti, anch'esse però non strette.

Il fatto di avere piastrina e connettore leggermente mobili consente di sistemare il gruppetto in modo che il reoforo centrale del connettore stesso si possa direttamente appoggiare sulla linea metallica del circuito stampato, dopo di che si passerà a stringere a fondo tutte le viti.

Ora si può precedere alla saldatura della linea, sia all'estremo connettore che a quello resistenza; per quest'ultima, è opportuno dare una leggera curvatura verso il basso alla bandellina, e saldarla in modo che lo stagno non corra a coprirla tutta, affinché rimanga una certa elasticità per le possibili deformazioni (occorre quindi operare con cautela e delicatezza).

A questo punto, non resta che applicare il telaio forellato ad U, che serve sia per elementari scopi di protezione, sia per funzioni di schermatura: il carico è pronto.

Ricetrasmittitori OM/CB - ANTENNE ALIMENTATORI - ROSMETRI - QUARZI



INTEK / 1200 FM

Ricetrasmittitore veicolare
27 MHz - PLL Dig. - 120 canali
Potenza uscita RF: 5-15 W
Tipo di emissione: AM - FM - USB - LSB
Alim.: 13,8 V Dc. - da 26.515 ÷ 27.855

CRESPI

ELETTRONICA

Corso Italia 167

18034 CERIANA (IM) - Tel. 0184 - 551093

FAVORITE INVIARMI IL CATALOGO
(ALLEGATO L. 500 IN FRANCOBOLLI)

Cognome
Nome
Via
Città
Cap.
Prov.

Le prestazioni

Dato il tipo di realizzazione, le prestazioni ottenibili restano sostanzialmente quelle possedute in partenza dalla resistenza, che sono le seguenti: valore di resistenza = $50 \text{ ohm} \pm 5\%$; R.O.S. massimo ad 1 GHz = 1,25:1; potenza massima dissipabile = 250 W.

Il tipo di connettore e di linea usati non deteriorano assolutamente il R.O.S. di partenza; il dissipatore adottato consente di sfruttare sostanzialmente tutta la potenza possibile.

Tuttavia, a titolo precauzionale, il regime di potenza che noi consigliamo è il seguente:

- potenza CW (servizio continuo) = 200 W
- potenza CW (serv. intermittente) = 250 W
- potenza SSB = $400 \div 500 \text{ W}$

Nel caso di utilizzo prolungato ad alti valori di dissipazione, è necessario tenere il carico verticale, in modo che le alettature possano convogliare opportunamente il flusso di aria.

Progetto della linea a c.s.

Essendo, la resistenza adottata, nient'altro che una terminazione per microstrip, il fatto di aver realizzato la linea di collegamento come vero e proprio microstrip è assolutamente pertinente.

I parametri di partenza per il dimensionamento di tale linea sono innanzitutto quelli fisici del materiale usato.

La scelta migliore come materiale di supporto del circuito stampato sarebbe il teflon-epoxy (cioè resina epossidica caricata con teflon); ma è senz'altro usabile (come del resto nel nostro prototipo) anche la più normale, reperibile ed economica glass-epoxy (cioè resina epossidica caricata con fibre di vetro, cosiddetta «vetronite»), specialmente se non ci si aspettano misure di altissima precisione oltre i 500 MHz.

Quest'ultima riserva non si riferisce tanto alle perdite indubbiamente più elevate, ma che tuttavia consentono l'uso del vetro-epoxy con buoni risultati fin oltre i 1.000 MHz, quanto al fatto che le possibili variazioni di spessore da un costruttore all'altro (molto più evidenti nel «vetro» che nel «teflon») possono influire (seppur leggermente) sull'impedenza risultante.

In conclusione, adottiamo tranquillamente il vetro-epoxy: ciò definisce il primo parametro elettrico, e cioè la costante dielettrica (relativa) il cui valore standard è mediamente fissato in 4,8.

Con questo valore, ed essendo la linea a 50 ohm, possiamo subito risalire (esistono in proposito grafici, formule e tabulati) al rapporto fra larghezza della linea (quindi, della pista sul c.s.) e distanza fra la stessa e massa (quindi, spessore del c.s.); tale rapporto è 1,79.

C'è ora da scegliere l'altezza della linea, e cioè lo spessore del supporto; noi abbiamo adottato il più grosso reperibile ancora con una certa facilità, e cioè il c.s. da $\frac{1}{8}$ di pollice, pari a 3,17 mm.

Ciò, per diversi motivi: massima

robustezza meccanica, quota/spessore quasi pari a quella della resistenza, minor influenza percentuale degli altri parametri circostanti (specie del leggero velo di anodizzazione sul dissipatore, la cui costante dielettrica è diversa) e delle tolleranze di lavorazione, maggior superficie disponibile per la corrente.

Ora quindi si può dimensionare la larghezza della linea, che risulta (arrotondata appunto per tener conto dei parametri circostanti) a 5,6 mm.

Resta infine da dimensionare lo spessore della linea; i tipi di circuito stampato normalmente reperibili presentano rame di spessore 35 oppure 70 micron (millesimi di millimetro).

Noi abbiamo scelto il più normale 35 millesimi, sia perché è lavorabile con maggior precisione, sia... per colpa dell'effetto pelle.

Infatti, alla supposta frequenza minima di lavoro (e cioè 3,5 MHz) lo spessore di penetrazione della radiofrequenza è inferiore a 40 micron, valore pressapoco pari a quello del c.s., compresi alcuni micron del trattamento superficiale.

Infatti, il rame del c.s. è stato trattato come meglio non si poteva, e cioè argentato, per mantenere prestazioni ottimali anche alle più alte frequenze di lavoro, alle quali lo spessore di penetrazione è pochi micron (7 μ a 100 MHz, 2 μ a 1.000 MHz!).

Ecco così completata la «genesì» della linea a microstrip.

KL77 - Con tutte le sue parti
L. 89.000

TRW SEMICONDUCTORS



BIRD MOD. 43



Power Range	Frequency Bands (MHz)			
	2-30	50-125	100-250	400-1000
5 watts	—	5B	5C	5E
10 watts	—	10B	10C	10E
25 watts	—	25B	25C	25E
50 watts	50H	50B	50C	50E
100 watts	100H	100B	100C	100E
250 watts	250H	250B	250C	250E
500 watts	500H	500B	500C	500E
1000 watts	1000H	1000B	1000C	1000E
2500 watts	2500H	—	—	—
5000 watts	5000H	—	—	—

VALVOLE

3 400 3 CX 1500
3 500 Z 4 CX 250
3 1000 Z



(continua da pag. 5)

istituzione dell'A.R.I. RADIO CLUB, nella maniera e nei modi con i quali lo si è voluto.

L'operazione ARI RADIO CLUB in particolare non ha affatto creato quell'«orbita di parcheggio per diventare radioamatori», così come troppo eufemisticamente hai creduto di portarla all'attenzione dei lettori se, come tu stesso lamenti, si avverte oggi in Italia un calo del numero degli aspiranti radioamatori.

Molti elementi seriamente interessati alla radio, visti discriminati, si sono allora definitivamente allontanati dall'A.R.I. e quei pochi ai quali più consono sarebbe stata la permanenza in uno «status di SWL» affrettarono l'iter per il conseguimento della patente prima e della licenza poi.

N.d.R. - Anche qui, si confondono i fatti con le intenzioni; l'ARI RADIO CLUB è nato con scopi ben precisi: rimbocchiamoci le maniche e facciamolo funzionare, persino raccontando in giro che esiste, e senza sbracciarsi, ancor prima del decollo, a dire che «tanto non funziona»!

D'altra parte credo vada statato una volta per sempre il fin troppo abusato luogo comune che l'Associazione, specie così come è strutturata, sia in grado di assicurare «tutta l'assistenza e la consulenza connesse», al conseguimento della patente e della licenza di radioamatori, e possa, in buona sostanza, «insegnare» a diventare radioamatori.

Tanto meno potrebbe farlo l'ARI RADIO CLUB.

Spesso si mente sapendo di mentire!

N.d.R. - Hai perfettamente ragione: le affermazioni che tu fai non sono credibili, provenendo da un vecchio socio dell'A.R.I. quale sei!

Contorto e pericoloso si fa poi il tuo discorso, quando, volendo ulteriormente giustificare e illuminare di luce riscattatrice l'operazione ARI RADIO CLUB, ribalti sull'Amministrazione postale e sulle reali o presunte sue deficienze «l'incentivo a intraprendere attività abusive su frequenze che sono e che resteranno (in tutto il mondo) vietate».

A parte la constatazione che molti OM, con tanto di licenza e di iscrizione all'A.R.I. operano abitualmente su quelle frequenze proibite, non vedo come l'ARI RADIO CLUB possa rappresentare una remora alla trasgressione della «legge», sol che lo volessero, per coloro che sono nello «status di non ancora abilitati».

Stupisce che per sostenere certe tesi si ricorra talora allo strumento, sia pure retorico (te lo concedo, in una con il Sergio Pesce), che adombra l'incitamento al reato.

N.d.R. - Cercar di spiegare quale può essere uno degli incentivi a trasgredire la legge non mi pare proprio possa configurarsi come «incitamento al reato»; comunque, si voleva dire esattamente il contrario: la penna potrebbe avermi tradito.

Non spetta a me fare il difensore d'ufficio dell'Amministrazione postale, ma non è certo con la periodica e querula lamentela dell'accusatore di turno che si costruisce un corretto rapporto dialettico con il Ministero e, semplicistico, si rivela il tentativo di attribuire ai ritardi del rilascio di licenza, la responsabilità della recessione in Italia del numero degli aspiranti radioamatori.

N.d.R. - Che sino a qualche tempo fa, i 18-24 mesi necessari per l'assegnazione di una licenza fossero ingiustificati ma reali, è un fatto riconosciuto negli stessi ambienti del MPT; che ciò scoraggiasse molti ad intraprendere la nostra attività con questi presupposti di stasi forzata, è pure un fatto.

Che poi, per virtù propria o a seguito delle pressioni dell'A.R.I. (che costituiscono, almeno in parte, quell'assistenza specificamente citata, e non «querula lamentela»), negli ultimi tempi ci sia stato, da parte degli Uffici interessati, un netto recupero, che ha portato i tempi rilascio dalle licenze; a livelli più accettabili, è ancora una volta un fatto (modesto, ma concreto) che ci piace riconoscere ai funzioni interessati.

Tanto più che questo (anche se poco) è stato ottenuto con un rapporto diretto e regolare, e non con manovre di corridoio, sin qui ancor più sterili.

Tutto sommato ci sarebbe da rallegrarsi del fenomeno: potrebbe rappresentare il segno che molti hanno capito che la vera passione alla radio per la radio (unico vero traguardo del radiantismo) e non, come certa dirigenza vuole farci credere, mezzo per il raggiungimento di scopi tutt'altro che attinenti alla radio, è vita dura!

E ci si dovrebbe adoperare per ribadire questo concetto agli aspiranti OM, scoraggiando quanti di essi troppo superficialmente si accostano alla radio, anziché lanciarsi, come si è fatto e si continua a fare, in trionfali campagne di proselitismo o nell'illusione «del tutto insieme, appassionatamente, per co-

minciare a educarsi sui metodi e sulle tecniche».

Giuseppe De Benedictis I7DPO

Caro Giuseppe,

ho dovuto effettuare alcuni tagli alla tua lettera per comprensibili motivi di spazio, ed ho cercato di togliere i «pezzi» più personali e (credo) meno rilevanti; ho altresì scelto la strada delle rapide puntualizzazioni direttamente inserite, per una migliore e più sintetica comprensibilità.

D'accordo comunque sul finale, a patto che non lo si interpreti in senso classista.

E qui mi fermo, che su tali argomenti si potrebbero riempire completamente diversi numeri di rKe (e non solo...!)

Grazie per la puntuale attenzione, e spero potremo meglio discuterne a quattr'occhi.

**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
CONTENITORI 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!**

Ditta ZACCARONI BRUNO

Via Galeotti n. 4/B - BOLOGNA

Telef. 511054

Vendita al dettaglio

Componenti Elettronici

LE COMUNICAZIONI VIA RADIO DAL E NEL SOTTOSUOLO

Recenti, tristi avvenimenti hanno riportato in drammatica evidenza un problema che minatori e speleologi ben conoscono, e cioè la notevole difficoltà di comunicare via radio quando si è sottoterra, in grotte, pozzi, cunicoli, ecc.

Ci è così tornato alla mente un breve scritto pubblicato alcuni anni fa su Wireless World; ripescato il quale, ne traiamo queste sommarie indicazioni.

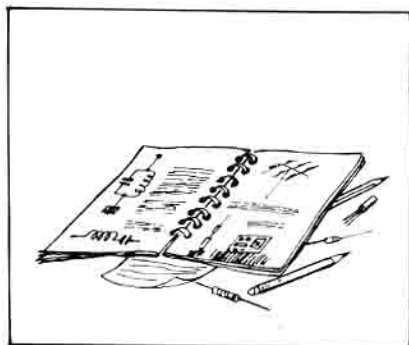
Il sistema di modulazione

Una serie di ricerche sulle radio-comunicazioni sottoterra hanno dimostrato che la frequenza di gran lunga più consigliabile su cui operare (almeno, come miglior compromesso fra esigenze addirittura contrastanti) è attorno ad 1 MHz; analoghe considerazioni sull'impiego e sull'ambiente del tutto particolari hanno portato a definire come ottimale la potenza di circa 1 W.

Partendo da questi due dati tecnici fondamentali, è possibile analizzare e discutere la costituzione-tipo di un ricetrasmittitore le cui caratteristiche risultino confacenti alle esigenze d'impiego.

Occorre sempre tener d'occhio la necessità di contemperare le esigenze di potenza di trasmissione, complessità circuitale (e quindi dimensioni d'ingombro) e potenza di alimentazione.

Una prima analisi sulla possibile impostazione circuitale parte da due considerazioni ben note ed affermate: un trasmettitore di tipo DSB (cioè a doppia banda laterale, con portante soppressa) è piuttosto semplice da progettare, realizzare e mettere a punto; un trasmettitore di



do a filtri è quello che non richiede messe a punto circuitali particolarmente accurate e critiche.

Su esso quindi sembra opportuno impostare la realizzazione di un transceiver di questo tipo, anche se il suo costo potrebbe consigliare una sperimentazione approfondita.

Le caratteristiche di un transceiver

Le modalità secondo cui un apparato di questo genere si trova ad operare presentano aspetti vari; le miniere, le grotte, i cunicoli e i pozzi sono in genere schermati dal rumore e da altri segnali di superficie da una massa più o meno rocciosa, in genere ben poco permeabile alla propagazione delle onde elettromagnetiche; e ciò costituisce contemporaneamente un limite alle possibilità di comunicazione, ma anche un vantaggio come immunità ai disturbi.

Inoltre, in queste condizioni non esiste ragionevolmente congestione sui canali, il che rende possibile accontentarsi di prestazioni, sia da

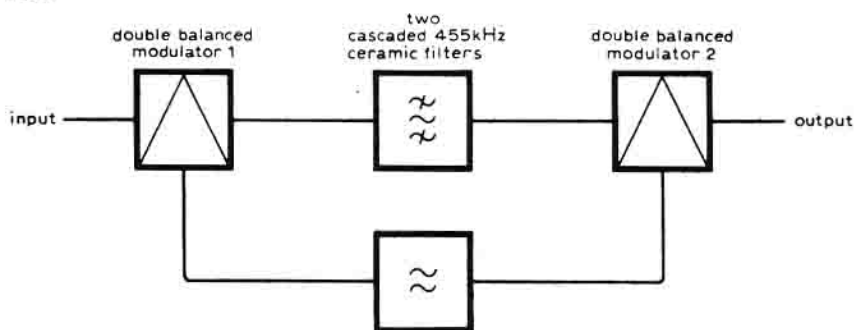
tipo SSB (cioè a banda laterale unica) va usato qualora si desideri la massima potenza sfruttabile dal trasmettitore e la miglior efficienza di sistema di emissione.

Ciò, visto dalla parte del trasmettitore; da quella del ricevitore, si presenta il problema di demodulatore la DSB, cosa non facile con circuiti di una certa semplicità.

La ricezione di segnali in SSB richiede minori complicazioni all'atto della demodulazione.

Tenendo conto di tutti questi elementi, la scelta del sistema più efficiente di comunicazione cade sulla SSB; per generare la quale, il meto-

Fig. 1



parte del trasmettitore che del ricevitore, non professionali, e che comunque non potrebbero essere ideali in normali condizioni d'impiego.

Il discorso si riferisce in particolare modo alle necessità di filtraggio del segnale SSB, e ciò sia all'atto della generazione che della ricezione, nel senso che non è richiesta una selezione eccessivamente elevata della banda laterale indesiderata.

Una soluzione abbastanza semplice ed economica, nonché poco ingombrante, del problema è stata sperimentata ricorrendo a dei classici filtri ceramici tipo SFD-455B, semplicemente accoppiandone un paio in testa.

Prove fatte con diversi esemplari, ed usando una capacità di accoppiamento di 56 pF, hanno permesso di ottenere una banda di testa sui 4 kHz, una perdita di attenuazione sui 12 ÷ 16 dB, ed un fattore di forma di circa 2,5 (larghezza di banda a -30 dB divisa per la larghezza di banda a -3 dB), con un'attenuazione massima fuori banda sui 40 dB.

Lo schema a blocchi

È anche disponibile uno schema di massima di una versione speri-

mentale realizzata secondo i principi ora accennati.

La frequenza di lavoro indicata (903,10 kHz) è dipesa dalla disponibilità dei componenti da parte di chi ha sperimentato il prototipo.

La frequenza dell'oscillatore a quarzo (451,55 kHz), permette di ottenere una soppressione ottimale dalla banda laterale inferiore modulando con 1 kHz, e prestazioni accettabili anche sostituendo la nota ad 1 kHz con la banda audio 300 ÷ 3000 Hz.

L'attenuazione ottenuta è compresa fra 20 e 24 dB.

Il segnale disponibile all'uscita del filtro è la banda superiore ai 451,55; esso viene mescolato con gli stessi 451,55 in un secondo mixer bilanciato, così ottenere la U.S.B. a 903,10 kHz: le frequenze del segnale audio possono essere facilmente filtrate.

Il segnale RF a 903,1 viene poi amplificato da stadi lineari successivi.

In ricezione, il segnale U.S.B. in arrivo attraversa il sistema nella medesima direzione, talché non è necessaria alcuna commutazione in questo stadio generatore-rivelatore.

Il modulatore/mixer è realizzato con degli LM 1496; essi sono stati preferiti al Plessey SL640, perché

quest'ultimo dissipa potenza quasi doppia.

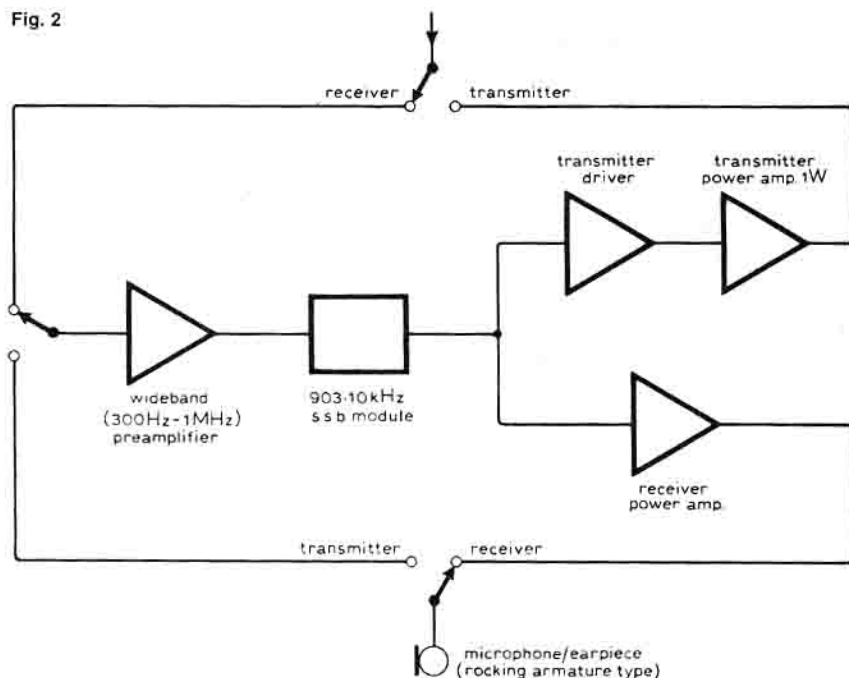
L'unità così ottenuta, pur se non genera S.S.B. di alta qualità, è in grado di fornire eccellenti risultati nell'applicazione specifica.

Conclusioni

Abbiamo fornito ai lettori interessati le informazioni in nostro possesso; data l'applicazione estremamente specifica, potremo tornare in modo concreto sull'argomento solo se riceveremo segnalazioni di interessamento da parte di un certo numero di persone.

* * *

Fig. 2



POCKET II

FM
PER
USO
MARINO
E CIVILE

Il portatile a più basso costo.

Giovanni Lanzoni (2V0 121AG)
20135 MILANO - Via Comalico 10 - Tel. 589075-544744

MOD. AX 210N (CROSS YAGI) ANTENNA PER 12 METRI

Gamma di frequenza: Numero
elementi: 10 x 2. Guadagno:
9 x 2 dB. Rapporto FIB: 26 dB.
Impedenza: 50 ohm. V.S.W.R.:
1,5. Rapporto di potenza: 500
WPEP. Lunghezza elemento: 1
m. Lunghezza asta: 3,5 m. Pe-
so: 3,490 Kg.

T&K
ELETTRONICA



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

PROGRAMMATORE DA BANCO PER PROM TTL FAIRCHILD (progetto Fairchild)

Sussiste spesso la necessità di programmare piccoli lotti di PROMs, dove l'uso di un programmatore costoso, anche se eventualmente disponibile, non è giustificato.

Allo scopo viene qui descritto un semplice ed efficace programmatore da banco che può essere velocemente costruito con un numero di parti limitato.

Le PROMs Fairchild sono costruite con tutti i bits in uscita nello stato alto, e qualsiasi bit può essere programmato per lo stato basso mediante l'applicazione di un impulso all'uscita appropriata mentre la PROM è nello stato di non selezione (deselect).

Il programmatore necessita solamente di due alimentazioni, una a 5 V (variabile fino a 4,4 V) ed una a 21 V per l'impulso di programmazione. Otto interruptori 'dpdt' vengono azionati individualmente, poiché solo un'uscita alla volta può essere programmata. Le sezioni A, che attivano il 'deselected' latch, sono collegate in parallelo. Il ritardo dell'impulso è ottenuto tramite R_{x1} e C_{x1} , la durata mediante R_{x2} e C_{x2} ; mentre l'ampiezza è data dall'alimentatore

a 21 V, ed il tempo di salita da R_{BT} .

Per programmare le PROM, bisogna mettere la V_{CC} a 5 V, applicare i livelli desiderati agli ingressi di indirizzamento, e programmare le uscite una alla volta tramite gli interruttori 'dpdt' SW1A, B, ecc. Quando lo SW1 viene azionato, il latch cambia il suo stato per deselezionare la PROM e comandare il primo impulso la cui durata è tale da permettere lo smorzamento dei rimbalzi del contatto dell'interruttore.

Il fronte di discesa di questo segnale fa scattare un secondo impulso che a sua volta fa entrare in funzione la coppia di transistori che forniscono l'impulso di programmazione a 21 V attraverso la sezione B dell'interruttore selezionato. Quando l'interruttore viene rilasciato, il latch cambia di stato e seleziona la PROM, la lampada LED dell'uscita programma si accende, indicando che l'uscita è nello stato basso. Ciò dovrebbe essere verificato con la V_{CC} ridotta a 4,4 V.

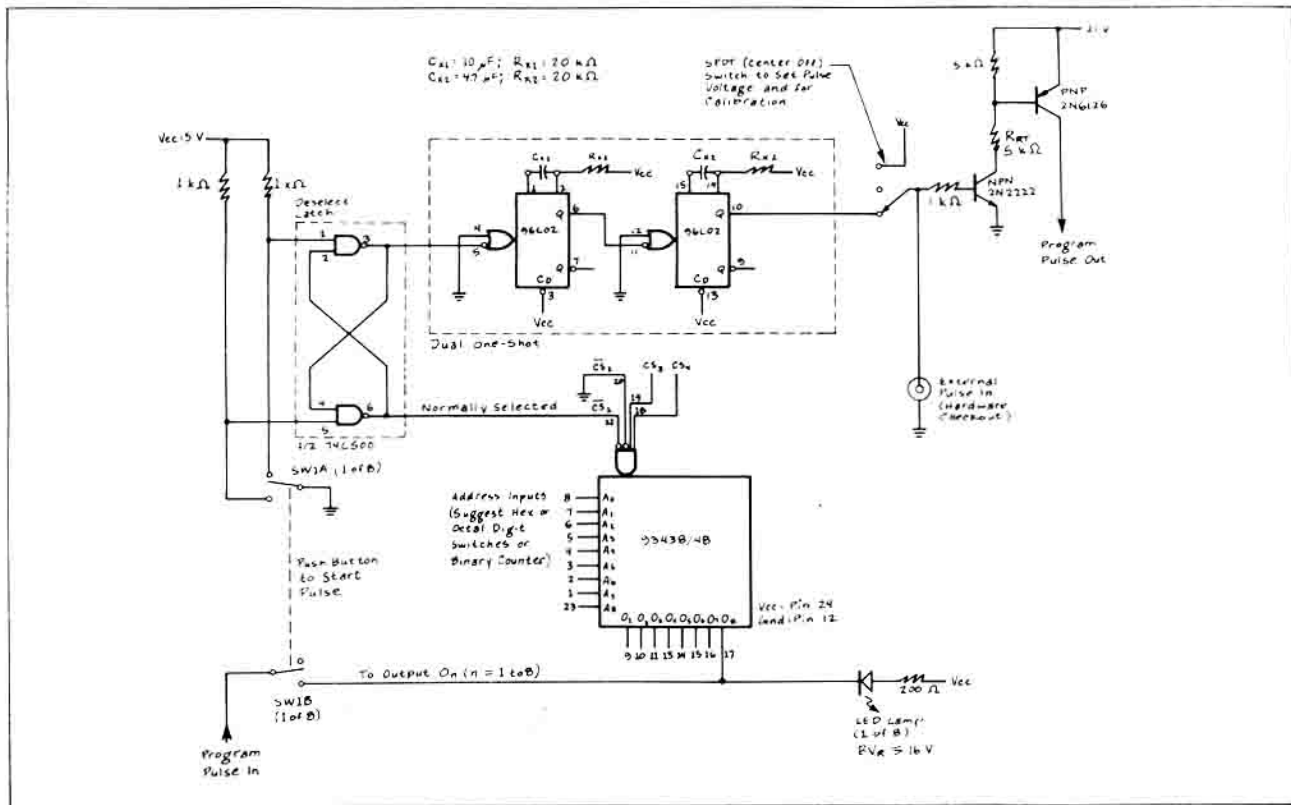
Per controllare il circuito di programmazione ed il relativo hardware prima di inserire la PROM nello zocchetto, si può verificare l'impulso di programmazione a 21 V posi-

zionando l'interruttore 'spdt' sulla posizione V_C e misurando 21 Vdc sui piedini dello zocchetto.

L'impulso può anche essere controllato per caratteristiche ac utilizzando un impulso esterno tramite l'interruttore 'spdt' posizionato nella posizione centrale (spento).

Questo semplice circuito è facilmente modificabile per permettere l'interfacciamento con un sistema Formulator. Per far ciò è sufficiente collegare gli ingressi di indirizzamento agli I/O bus e sostituire ciascun interruttore 'dpdt' con una coppia di transistori per commutazione. L'impulso di partenza proveniente dal Formulator inizializza la sequenza di programmazione. Un accoppiatore ottico posto in parallelo a ciascuna lampada LED permette di trasmettere indietro al Formulator un segnale di riconoscimento della avvenuta programmazione.

L'idea di progettazione di un tale circuito è di Keith Lobo e Michael Wendt della Fairchild Camera & Instrument Corporation e venne pubblicata per la prima volta nel «Journal of Semiconductors PROGRESS».



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. in raso	L. 3.500
Temi d'esame svolti	L. 2.000
Radiotecnica per radioamatori (Neri)	L. 6.000
Elementi di radioastronomia (Sinigaglia)	L. 6.000
Tutte le radio del mondo (di P. Boselli)	L. 3.800
Il rapporto di ricezione (di E. Fior)	L. 4.500
Carte azimutali sottomano	L. 3.500
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. 4.500
FT 227 R	L. 4.000
TS 520	L. 5.000
IC 201	L. 4.500
IC 211/245 F	L. 5.500
IC 701	L. 5.000
TS 820	L. 5.000
Minilog (da 1000 QSO)	L. 2.000
Libro del Cinquantenario	L. 6.000
Raccoglitori R.R. (formato 1977)	L. 4.000
Raccoglitori R.R. (formato 1979)	L. 4.500
Stralcio Regolam. Internaz. U.I.T.	L. 1.000
Corso di telegrafia (tre cassette ed. DARC in lingua tedesca)	L. 20.000
The Radio Amateur's Hand Book 1980	L. 8.000
Dizionario di Radio Elettronica	L. 1.500
Elenco generale radioamatori italiani	L. 5.000
The Radio Amateurs Conversation Guide	L. 7.000

(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.

UNA PROPOSTA UHF: in 23 cm è facile!

Descrizione completa e dettagliata di una intera e semplice stazione a 1.296 MHz

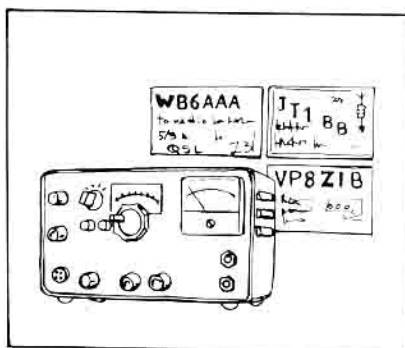
di Franco Mazzotti I4VB e Tommaso Carnacina I4CKC

I TRIPLICATORI A DIODI VARACTOR

Con questo articolo termina la descrizione delle apparecchiature a suo tempo presentate per lavorare — in economia — la gamma dei 23 cm, ovvero dei 1296 MHz.

A differenza del convertitore che, obiettivamente, può presentare qualche difficoltà di ordine tecnico, almeno per quanti non hanno molta domestichezza con i montaggi in gamma UHF, i triplicatori non presentano particolari difficoltà. Valgono le solite precauzioni: non fare saldature fredde e tenere i collegamenti elettrici più corti possibile. Gli schemi e le fotografie allegate sono autoesplicativi. È indispensabile tenere costantemente presente il fatto che si lavora con lunghezze d'onda piuttosto piccole, e quindi l'errore, proporzionalmente aumenta. Qui il millimetro ha la sua importanza, per cui si finisce per prendere più confidenza con il calibro che con il saldatore... salire di frequenza infatti significa affrontare problemi meccanici piuttosto che elettrici, come ancor meglio sanno quelli che si interessano della gamma dei 3 cm, ovvero dei 10 GHz.

Salire di frequenza utilizzando il sistema della triplicazione (diodi varactor), non rappresenta il sistema ideale, come è già, stato puntualizzato, ma certamente rappresenta il sistema più alla portata delle tasche del radioamatore. Non si vede quindi perché non si possa prendere in esame la possibilità di fare una esperienza interessante, certamente istruttiva e stimolante, se non altro per capire come vanno realmente le cose... al limite può essere un'utile premessa per decidere con competenza l'acquisto di apparecchiature più sofisticate e con innegabili vantaggi che tuttavia dobbiamo essere in grado di apprezzare. Come al solito il discorso sconfina nella polemica, ma ben venga la polemica se questa è in grado di stimolare il radioamatore verso la necessità della autocostruzione o più semplicemente verso la



comprensione delle apparecchiature che utilizza!

Prima di passare alla descrizione pratica dei circuiti effettivamente sperimentati, è doveroso un richiamo alla teoria dei diodi varactor. Il radioamatore che conosce l'argomento può saltare a piè pari il tutto, mentre chi, non ne sa molto, nel senso che non ha avuto fino a questo momento l'opportunità di occuparsene, è bene che ci perda un poco di tempo. Le seguenti note fanno riferi-

mento bibliografico al «The radio amateurs' VHF manual - Ediz. A.R.R.L.».

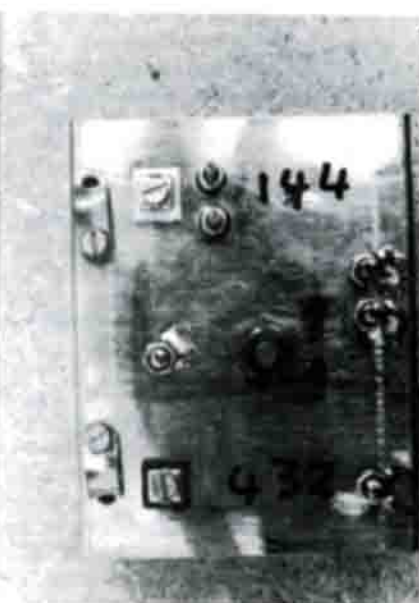
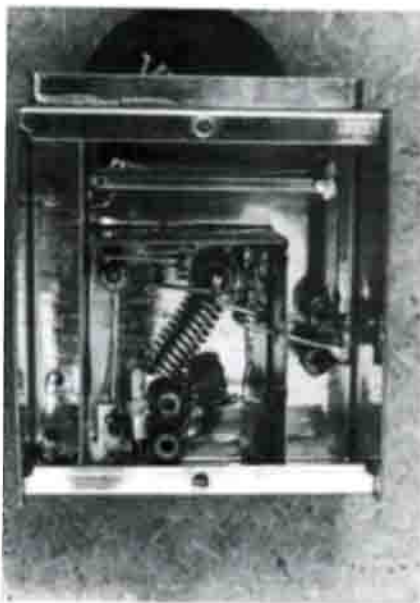
I principi del diodo varactor

Il dispositivo a reattanza variabile, comunemente noto con il nome di diodo varactor rappresenta una tappa miliare nel campo VHF ed anche in quello delle microonde.

Con riferimento alle figure 1/A - 2/A - 4/A, richiamiamo la tecnologia utilizzata per fabbricare i transistor mediante una giunzione p-n; è sufficiente contaminare un cristallo, per esempio di germanio, con impurità che comportino una prevalenza di cariche positive — giunzione tipo p — ed un altro cristallo eguale, ma con impurità che comportino una prevalenza di cariche negative — giunzione tipo n —. L'insieme si chiama giunzione tipo p-n o semplicemente diodo.

Se applichiamo una tensione continua alle due giunzioni, si possono verificare due conseguenze:

a) se la tensione è applicata come in



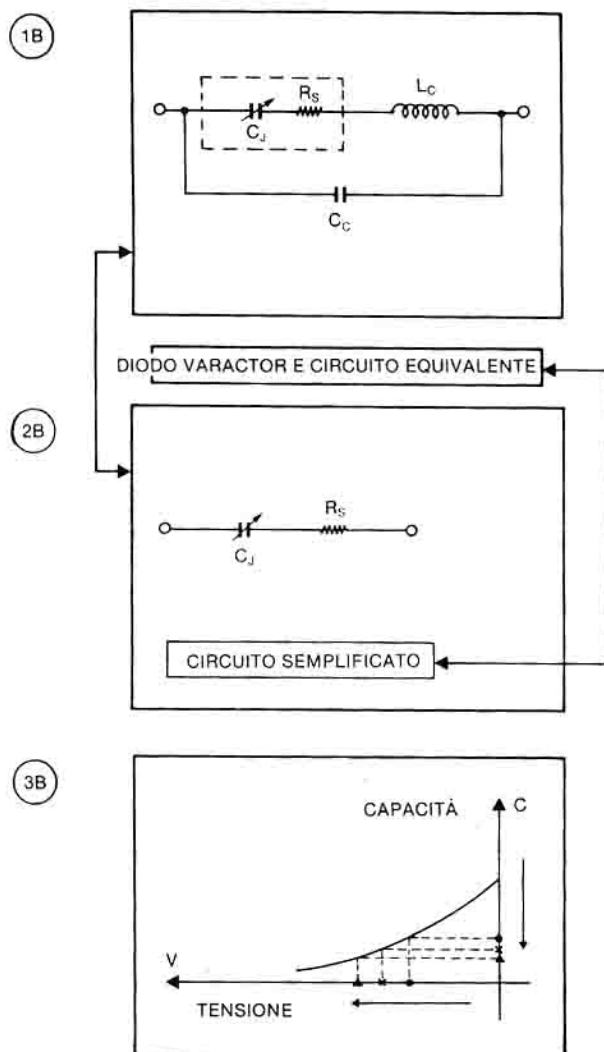


Fig. 2

cio hanno prestazioni migliori per la frequenza di taglio, per la potenza e per la dipendenza dalla temperatura.

Da un punto di vista pratico i diodi varactor hanno molteplici applicazioni, quali la sintonia elettronica, la modulazione di fase e di frequenza, e anche la moltiplicazione di frequenza, ciò che ci interessa da vicino....

La moltiplicazione di frequenza

Il circuito di moltiplicazione è rappresentato in figura 1C e 2C. Quando si applica un segnale RF al diodo varactor, esso genera molte armoniche di differenti intensità ed ampiezza. Se esternamente introduciamo un circuito accordato sull'armonica che precede la frequenza di uscita (in questo caso, trattandosi di triplicatore, sulla seconda armonica) possiamo esaltare in modo particolarmente vantaggioso l'armonica

che segue. Si tratta di un circuito intermedio sul quale non è direttamente applicata la potenza in ingresso, e che neppure è applicato direttamente al carico in uscita. Il suo scopo in pratica (la spiegazione è molto empirica) è quella di raccogliere l'energia dell'armonica intermedia, a favore della frequenza di uscita. Con questo accorgimento, la potenza che caratterizza la frequenza di uscita è potenzialmente molto superiore a quella che si otterrebbe con un semplice generatore di armoniche.

Il risultato è una moltiplicazione particolarmente selettiva, ed il vero protagonista è il circuito intermedio, comunemente chiamato «idler».

Da un punto di vista pratico un circuito di moltiplicazione di frequenza è in realtà formato da tre circuiti: uno di ingresso, uno intermedio, uno di uscita. I circuiti sono relativamente critici, soprattutto quello intermedio, il cui «Q» deve essere molto elevato per poter presentare la massima selettività.

L'efficienza di questo sistema di moltiplicazione, pur basato sull'ottenimento di frequenze armoniche, è molto elevata. La resa infatti si aggira intorno al 50/60% e diminuisce con le perdite legate all'aumento di frequenza.

Teoricamente, l'efficienza di un diodo varactor diminuisce con il quadrato della moltiplicazione, quindi molto rapidamente, per cui non si supera mai un fattore di moltiplicazione pari a 5.

Consequentemente anche il numero dei circuiti «idler», che possono essere più di uno, generalmente non supera il numero di $n-1$ dove n è il fattore di moltiplicazione.

I circuiti qui descritti interessano un fattore di moltiplicazione pari a 3, quindi un numero di circuiti idler pari ad 1.

Triplificatore 144-432 MHz

Come si vede dallo schema e dalle fotografie allegate, la costruzione non presenta particolari difficoltà, anche per chi non ha troppa domestichezza di montaggi in gamma VHF. È sufficiente seguire scrupolosamente le dimensioni e la disposizione dei componenti. A lavoro ultimato, ci siamo resi conto che obiettivamente avremmo potuto essere meno avari di spiegazioni e allegare anche un disegno, in scala, che indicasse chiaramente la disposizione dei componenti, soprattutto le bobine. Di questo chiediamo scusa ai lettori che hanno avuto la pazienza di seguirci fino a questo punto. Abbiamo pensato che le fotografie quasi in scala 1:1 fossero sufficienti... ma forse non è così! Tuttavia, a tutto esiste un rimedio e quello che non si è fatto si può sempre fare. Del resto, come è già stato messo in evidenza, lo scopo di questa serie di articoli, era soprattutto orientativo e tendente a stimolare un maggiore interesse per la gamma dei 23 cm.

Ma torniamo al triplicatore; esso nasce intrinsecamente funzionante, per cui è sufficiente una semplice taratura per ottimizzarne il rendimento. Per il momento, sia per quanto riguarda i triplicatori come del resto è stato per il convertitore, ognuno dovrà, arrangiarsi come d'abitudine. Si possono seguire vari metodi che richiedono l'uso di accessori indispensabili, ma facili da costruire; in seguito, ed in relazione comunque all'interesse dimostrato dai lettori, si prenderà in considerazione la possibilità di descrivere quanto del resto già sperimentato.

La parola ora al triplicatore: il segnale a 144 MHz, tramite un circuito accordato, C_1 , C_2 , C_3 ed L_{11} , è presentato al diodo varactor il quale lo scompone nelle diverse armoniche (vedi introduzione teorica); la seconda armonica è raccolta dal circuito IDLER L_2 , C_4 .

Il circuito L_2 , C_5 forma il primo filtro

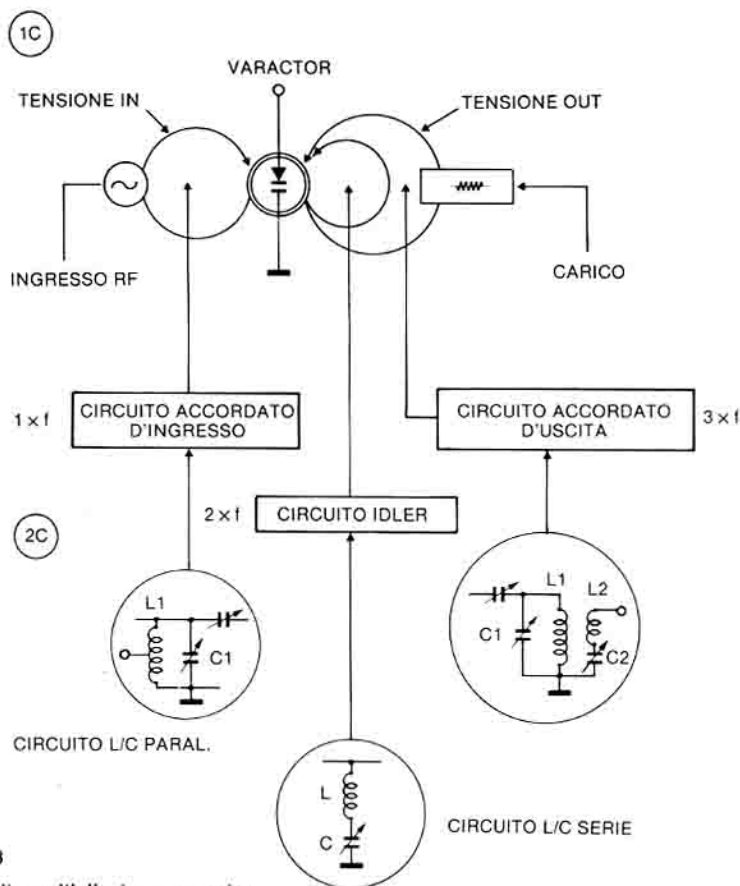


Fig. 3
Circuito moltiplicatore a varactor.

sulla terza armonica — 432 MHz.

Un circuito ad elevato Q (L_3C_6) purifica ulteriormente il segnale a 432 MHz.

In uscita, il circuito (L_4C_7) permette di ottenere il migliore adattamento al cari-

co, nel nostro caso il triplicatore a 1296, oppure l'antenna a 432 MHz per chi intende fermarsi a questa frequenza.

Diamo qui di seguito alcuni suggerimenti per la taratura.

a) Tarare i circuiti per il massimo segnale su un ricevitore di stazione, sintonizzato a 432 MHz. Meglio sarebbe se il ricevitore fosse quello di un corrispondente.

b) Tarare i circuiti per la massima uscita su un wattmetro che arrivi ad almeno 500 MHz. Purtroppo anche i migliori wattmetri si fanno prendere in giro dai triplicatori ancora da tarare a causa delle spurie o componenti armoniche che sommandosi alla frequenza fondamentale falsano la lettura, per cui si leggono risultati assurdi, tipo una potenza in uscita dieci volte superiore a quella in entrata, come è capitato al sottoscritto, anche con un wattmetro professionale dichiarato fino a 500 MHz!

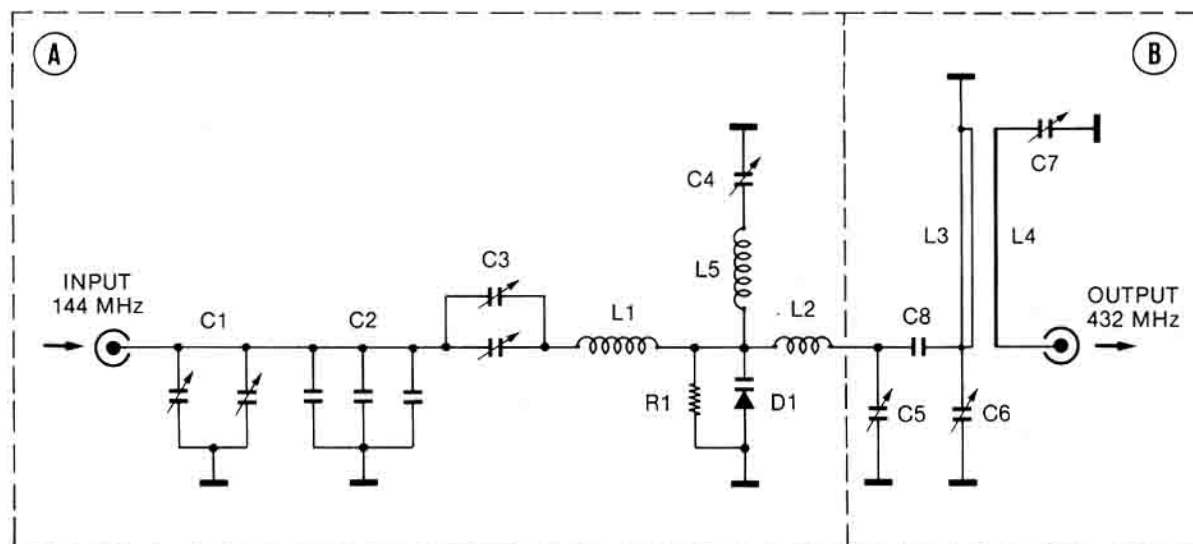
Per ovviare a questo inconveniente è necessario inserire un filtro a cavità concentrica oppure un filtro interdigitale, entrambi di facile realizzazione: in questo modo il segnale in uscita è fortemente filtrato e pulito per la massima attendibilità della misura.

Per quanto riguarda la manualità delle operazioni da farsi è sufficiente servirsi di un cacciavite da taratura isolato (quelli in plastica vanno benissimo) e variare leggermente la spaziatura fra le spire delle induttanze. Si raccomanda la massima delicatezza con il circuito IDLER, vero cuore del triplicatore. Nei disegni allegati è riportata la disposizione dei trimmer capacitivi.

Triplificatore 432 - 1296 MHz

Anche per questo triplicatore valgono le considerazioni del primo: di-

Fig. 4 Triplicatore 144/432.



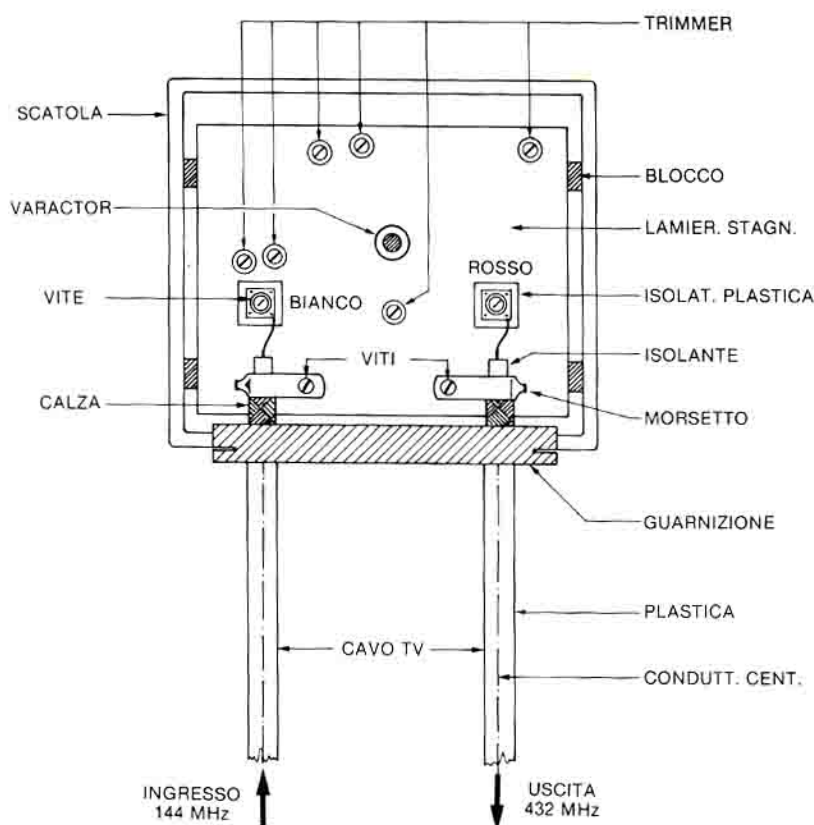


Fig. 5 Vista superiore triplicatore 144/432.

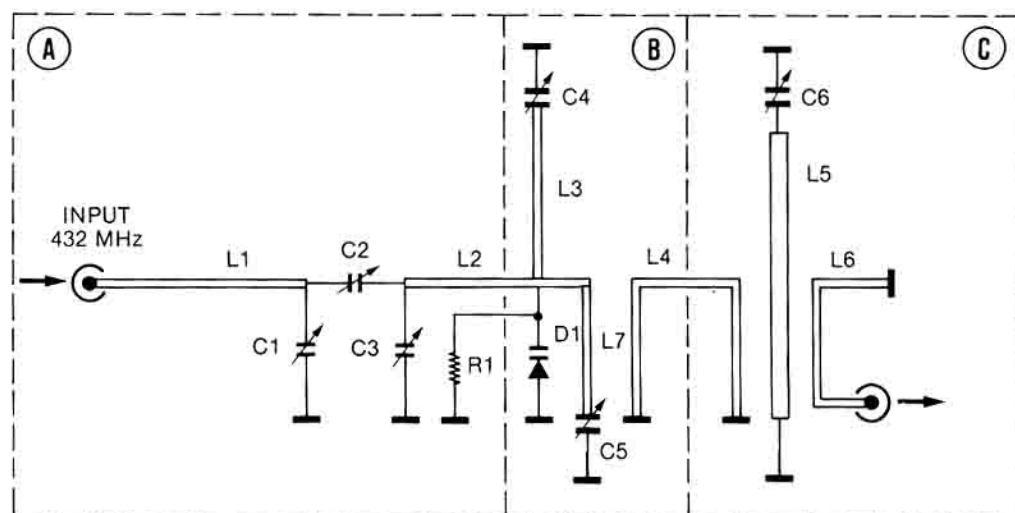
mensioni esatte e disposizioni dei componenti; a questo proposito ed a scanso di equivoci per chi dovesse effettuare questi montaggi, facciamo notare che questi apparati sono già prodotti su piccola scala e pertanto «vanno» sicuramente, basta imitarli!!!

Il segnale a 432 MHz tramite L1 - C1 e L2 - C3 viene presentato al diodo varactor il quale lo scompone in tante armoniche (e anche spurie!), L3-C4 rappresentano il circuito IDLER sulla seconda armonica, L7-C5 il primo circuito accordato sul 1296 MHz, quindi un secondo circuito ad alto Q sul 1296 MHz L5-C6 ac-

coppiato al circuito L7 - C5 tramite il link L4, ultimo, un link L6 accoppiato a L5 per l'uscita. Come si noterà il circuito L5-C6 è accoppiato induttivamente al circuito L7-C5, allo scopo di ottenere un'accoppiamento relativamente lasco onde avere il segnale a 1296 MHz sufficientemente pulito; questo purtroppo a scapito della potenza di uscita; ma è meglio avere un segnale un po' meno potente pulito che un segnale appunto più forte ma disturbante. A proposito di potenza giova dire che non tutti hanno un varactor o lo vogliono comprare o hanno difficoltà a reperirlo, per cui l'ostacolo si aggira semplicemente sostituendo il diodo con un transistor magari bruciato in una delle giunzioni. I primi montaggi nonché i primi QSO sono avvenuti con triplicatori 144-432 e 432-1296 MHz aventi al posto del varactor un transistor 2N3866 usando la giunzione base - collettore (il collettore è collegato internamente alla custodia del transistor per cui la saldatura a massa sul telaio è particolarmente agevolata).

Va detto che il rendimento con i transistori è più basso ovviamente dei varactor: si aggira sul 20 ÷ 30% limitatamente a piccole potenze di eccitazione; comunque il transistor diventa preferibile al varactor per chi dispone solamente di 1 o 2 watt o anche meno sui 144 MHz, in quanto il varactor ha una soglia di intervento più alta, ed esiste quindi il rischio di non riuscire a eccitarlo data la bassa potenza in gioco, mentre il transistor va anche con potenze molto basse per cui partendo con 1 watt in 144 MHz e triplicando 2 volte con entrambi i triplicatori aventi i transistori 2N3866 ci si trova in 1296 MHz con 25-30 milliwatt sufficienti a collegare con segnaloni a fondo OM locali e perfino fare QSO (come è successo in CW) oltre 100 km, propagazione

Fig. 6 Triplicatore 432/1296.



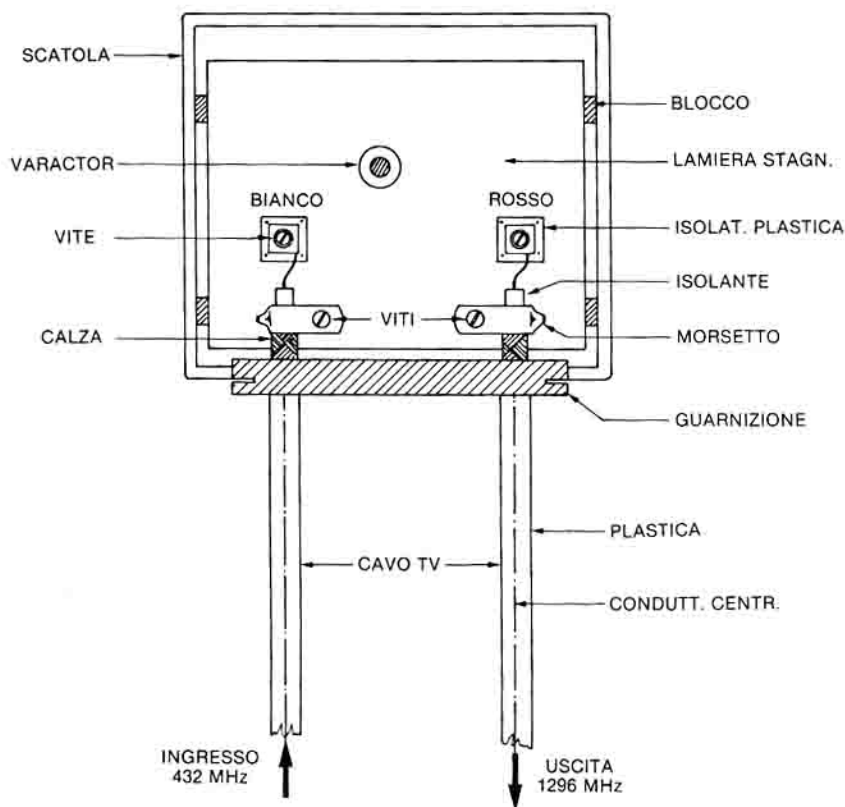


Fig. 7 Vista superiore triplicatore 432/1296.

naturalmente permettendo. Anche per questo triplicatore i sistemi per la taratura sono parecchi e si dovranno seguire le indicazioni suggerite per il primo triplicatore: tenendo i trimmer avvitati circa a metà il triplicatore è già in grado di dare qualcosa all'uscita per cui non dovrebbe riuscire difficile tararlo perfettamente. Il varactor usato in en-

trambi i triplicatori è il VAB890N27: il suo rendimento è molto buono nel primo triplicatore mentre nel secondo dimostra alcuni limiti. L'attenuazione complessiva dell'intera installazione, considerando un cavo tv di buona qualità lungo 40-50 metri, si aggira con i triplicatori a varactor sui 10 dB, il che equivale a dire che partendo a 144 MHz

con 10 watt otteniamo circa un watt in 1296 MHz, di gran lunga sufficiente per fare qualsiasi QSO.

Conclusione alla prima serie di articoli

Come avevamo dichiarato in partenza, il nostro intendimento è stato quello di agevolare il passaggio all'affascinante gamma dei 1296, finora rimasta un po' abbandonata per le paventate eccessive difficoltà.

Non abbiamo certo la presunzione di avere risolto molti problemi, anzi i più importanti dal lato qualitativo rimangono; parliamo appunto di un buon preamplificatore a basso rumore, di un eventuale convertitore per la SSB o magari di un transverter, di un sistema di più antenne oppure una parabola più o meno grande, e in particolare ci riferiamo a tutti quei modesti accessori facilmente autocostruibili che ci permettono di non lavorare al buio come purtroppo succede a chi con l'autocostruzione desidera affrontare questa frequenza e magari salire a 1700 MHz e perché no a 2300 MHz con pochi mezzi. È con questo intendimento che ci siamo rivolti a chi ci ha seguito sin qui ed è con questo spirito che intendiamo collaborare ancora, se sarà possibile.

★

Elenco componenti triplicatore 144/432

C1-C3-C4-C5-C6-C7 = trimmer a tubetto 1 + 6 pF

C2 = 8p2 (x3) C8 = 1 p

L1 = 11 sp. filo 1 mm argent., su Ø5

L2 = 2 sp. mm, spaziatura 1 mm.

L3 = 3 sp.

L4 = 71 mm filo Ø3 mm argent.

L5 = 48 mm filo Ø1 mm argent.

R1 = 47 k / 1/2 W

D1 =

Elenco componenti triplicatore 432/1296

C1 = C2 = C4 = C5 = C6 = 0,5 + 3 p. trimmer a tubetto

C3 = 1 + 6 p

R1 = 18 k / 1/2 W

L1 = 38 mm filo argent. Ø 1 mm

L2 = 38 mm filo argent. Ø 1 mm

L3 = 18 mm filo argent. Ø 1 mm

L4 = 12 + 14 + 12 mm filo argent. Ø 1 mm

L6 = 20 mm filo argent. Ø 1 mm

L5 = 43 mm filo argent. Ø 3 mm

D1 =

DUE NUMERI IN OMAGGIO a tutti coloro che sottoscriveranno l'abbonamento entro il 30/10/81, ed in più lo sconto del 15% sui kit e del 20% sulle pubblicazioni (valida sino al 31/12/81)

Vogliate dar corso ad un abbonamento a:

radiokit
elettronica

dal n. 11/1981 al n. 12/1982 (L. 20.000)

(avrò diritto ai nn. 11-12/81 in omaggio)

Cognome

Nome

Via

Cap

Città

☐ Allego assegno

☐ Ho versato l'importo sul C.C.N. 10158483

☐ Allego vaglia postale

☐ Pagherò contrassegno al ricevimento del primo numero

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



Per coloro che, non abbiano tempo, possibilità o volontà di realizzarsi da soli l'impianto, i vari elementi costitutivi dello stesso possono essere direttamente reperiti presso la ditta LERT, Via Corridoni 40, 48022 Lugo (tel. 0545/22607 - Sig. Franco Mazzotti 14VB).

L'ultima spiaggia...: costruiamo le antenne VHF

di Tommaso Carnacina IqCKC

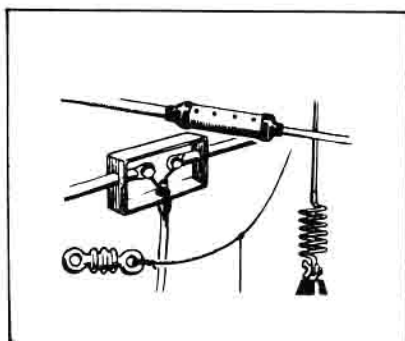
2ª Parte

Allo scopo di soddisfare le numerose richieste di chiarimenti pervenutemi, sia per lettera che da colloqui diretti con radioamatori e non (...per il momento), ecco qui una spero esauriente documentazione grafica che compendia buona parte della mia esperienza sulla utilizzazione del supporto modulare in plastica presentato nel precedente articolo.

Da prototipi realizzati ho desunto ciò che a mio avviso poteva essere di interesse e soprattutto di utilità per lo sperimentatore, sulla base di una finalità sostanzialmente didattica. In effetti l'utilizzazione di un supporto di questo tipo è solo limitata dalla fantasia e dall'ingegno di chi li costruisce od anche solo li utilizza...

La documentazione fotografica presenta i moduli realizzati con carattere industriale, certamente più belli a vedersi, ma nella sostanza sempre gli stessi. La continua sperimentazione e soprattutto gli innumerevoli tests di utilizzazione hanno tuttavia suggerito alcune varianti. Inizialmente le prime esperienze sono state fatte in gamma due metri e solo successivamente sono passati ai 70 cm; desiderando rendere il sistema di utilizzazione più standard possibile, ho adottato un diametro di 5 mm per l'elemento passante (tondino di alluminio), al posto del precedente di 6 mm. Questo tuttavia non costituisce un problema, in quanto un foro da 5 mm si può facilmente allargare a 6 mm, mentre non è possibile il contrario! Il diametro da 5 mm è un più valido compromesso per l'utilizzazione, sia in gamma due metri che in settanta cm, dello stesso materiale, in ottemperanza ai criteri di massima flessibilità ed economicità del sistema. Ricordo infine che il tondino di alluminio da 5 mm è facilmente recuperabile da vecchie antenne tipo TV. La parola che viene subito in mente è «tirchieria» od altre simili, tuttavia il termine scientifico è «riciclaggio»...

Per rendere più rapidamente comprensibile la soluzione che interessa, ogni documentazione fotografica è corredata di una scheda che riassume le



possibilità di utilizzazione ed un minimo di modalità costruttive.

La realizzazione meccanica non richiede l'uso di particolari sofisticati strumenti, per cui è senz'altro alla portata anche di chi si accosta per la prima volta alla radio: ciò che serve è qui di seguito elencato.

- Trapano con mandrino fino ad 8 mm, due velocità.
- Regolatore di velocità (l'alluminio deve essere forato velocemente, mentre la plastica lentamente!).
- Corredo di punte HHS, Ø 2/2,5/3 3,5 mm.
- Saldatore per normali montaggi elettronici.
- Serie di cacciaviti.
- Bulino e caccia-chiodi Ø 5 mm.
- Punta da tracciare.
- Metro a nastro flessibile.
- Seghetto con lame a ferro.
- Lime tonde e piatte con spazzola di pulitura (l'alluminio impasta).
- Guida di foratura per tondino da 5 o 6 mm.
- Forbici da elettricista.
- Lama per incidere.
- Taglia tubi per idraulici, Ø massimo 30 mm.
- Squadretta a cappello, metallica.
- Corredo di maschi per filettare M3 e relativo mandrino.
- Maschio rapido per alluminio e metalli teneri (non indispensabile).
- Una certa dose di manico... ma questa purtroppo non si acquista!

Altri attrezzi sono legati a particolari esigenze costruttive...

* * *

Foto 1: (prototipo in gamma 70 cm).

Dispositivo: elemento radiante in forma di dipolo ripiegato.

Utilizzazione: costruzione antenne tipo yagi.

Gamma di lavoro: due metri (144 MHz) e settanta cm (430 MHz) ... fino a 23 cm.

Supporto isolante: modulo CKC

Materiale: tondino di alluminio oppure tubo in rame, Ø 5 mm

Boom: tubo in alluminio, Ø 20 mm

Sistema di bloccaggio: viti autofilettanti oppure M3

Accessori: pagliette di massa, viti ottone M3 x 10, viti autofil. 2,8 x 10.

Modalità costruttive:

Tagliare il tondino a lunghezza pari a quella teorica prevista più un 10%; dalla metà misurare la lunghezza superiore e la spaziatura. Piegare in morsa procedendo dalla parte superiore. Tagliare all'incrocio dei tondini nella parte inferiore. Accorciare ancora di 5 mm per parte. Smussare ed infilare nel modulo. Controllare la distanza dal centro e forare Ø 2,5 usando il modulo come guida. Sfilare il tubo e filettare M3. Infilare i capi del tondino e bloccarli in sede con viti ottone M3 x 10 previo inserimento di due pagliette di contatto. Ungere leggermente con vasellina ed avvitare senza strappi. Non stringere troppo! Filettare i fori inferiori del modulo oppure avvitare le autofilettanti.

* * *

Foto 2: (prototipo in gamma 70 cm).

Dispositivo: stub a quart'onda.

Utilizzazione: adattamento di impedenza in accoppiamenti multipli.

Gamma di lavoro: due metri (144 MHz) e settanta cm (430 MHz).

Supporto isolante: modulo CKC

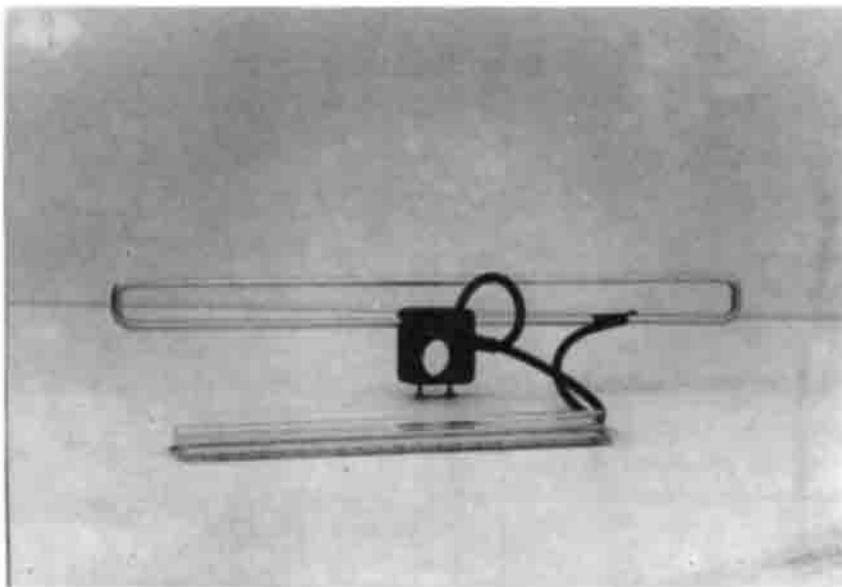


Fig. 1

Materiale: tondino di ottone $\varnothing$ 2 mm (tipo per brasare)

Boom: tubo in alluminio, $\varnothing$ 20 mm.

Sistema di bloccaggio: viti autofilettanti

Accessori: capicorda $\varnothing$ 3 mm, viti ottone M3 x 20; dadi M3.

Modalità costruttive:

Preparare due spezzoni di tondino in ottone pari ad un quarto d'onda per la gamma interessata. Saldare agli estremi due capicorda. Ripiegare i capicorda a 90° e bloccarli nei moduli CKC con viti e dadi (parte esterna). Infilare i moduli nel boom di supporto. Cercare il migliore adattamento facendo scorrere i contatti di un balun 4:1 (mezz'onda) e saldare in sede.

N.B. Variando la spaziatura fra tondini si varia l'impedenza della linea.

* * *

Fig. 3

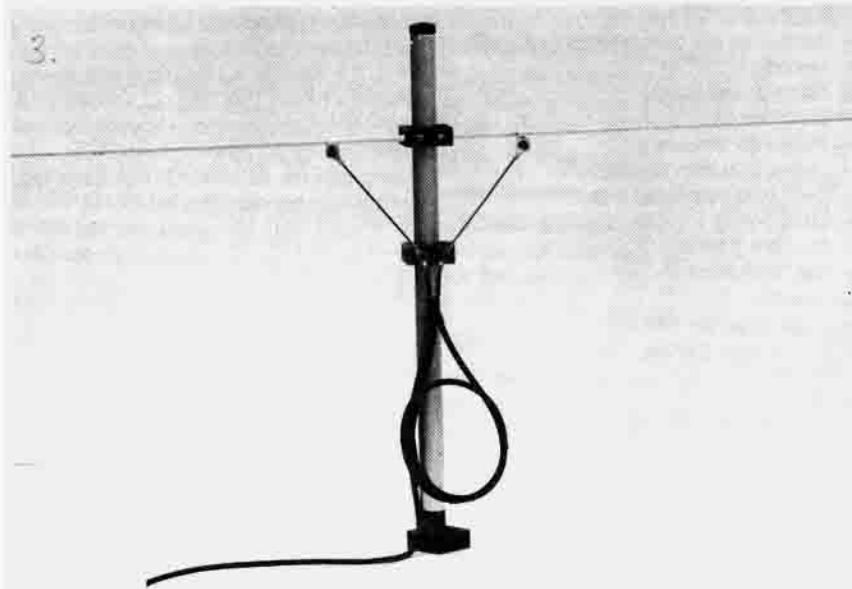


Foto 3: (prototipo in gamma 2 m).

Dispositivo: sistema di adattamento di impedenza, a delta con balun 4:1.

Gamma di lavoro: due metri (144 MHz) e 70 cm (430 MHz).

Supporto isolante: modulo CKC.

Materiale: tondino di alluminio $\varnothing$ 5 mm, tondino di ottone $\varnothing$ 2 mm.

Boom: tubo in alluminio $\varnothing$ 20 mm.

Accessori: capicorda $\varnothing$ 3 mm, viti ottone M3, dadi M3, viti autofil. Lamierino 8/10.

Modalità costruttive:

Per le misure fare riferimento all'Antenna Book - ediz. ARRL.

Tagliare due strisce di lamierino di Al, 10 x 40 mm e piegarle su una punta da 4,5 mm. Accorciare a 10 mm e forare M3. Saldare due capicorda ai tondini di

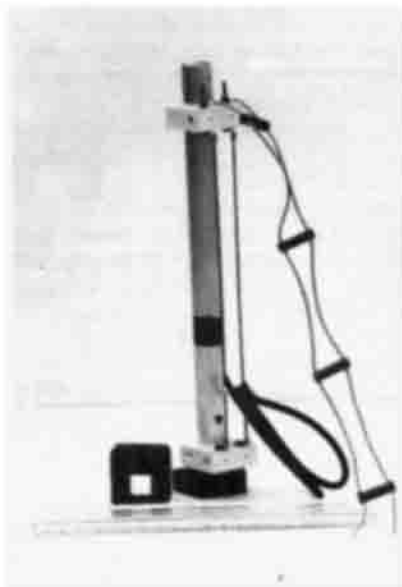


Fig. 2

ottone e fissarli agli occhielli di alluminio con viti e dado. Avvitare i capicorda opposti su un modulo CKC. Collegare un balun coassiale a mezz'onda. Adattare l'impedenza variando l'angolo del delta. Bloccare le viti in sede. Proteggere l'assemblaggio con vernice protettiva spray per antenne.

Utilizzazione: Alimentazione elemento attivo in antenne tipo yagi e simili.

* * *

Foto 4: (prototipo in gamma 70 cm).

Dispositivo: elemento radiante in forma di loop quadrato.

Utilizzazione: costruzione antenne tipo «cubical quad».

Gamma di lavoro: due metri (144 MHz) e settanta cm (430 MHz).

Supporto isolante: modulo CKC.

Materiale: tondino o tubo di alluminio $\varnothing$ 5 mm.

Sistema di bloccaggio: viti autofilettanti oppure M3.

Accessori: pagliette di massa, viti ottone M3 x 10.

Modalità costruttive:

Tagliare una lunghezza di tondino pari a quella prevista aumentata del 10%. Dal centro tracciare le distanze pari ai quattro lati. Piegare dal centro della parte superiore verso le estremità. Tagliare i tondini al punto di sovrapposizione ed accorciare ancora di 5 mm. Sbavare con lima, infilare nel foro da 5 mm e forare a $\varnothing$ 2,5. Filettare a M3. Bloccare gli estremi con viti di ottone previo inserimento delle pagliette di contatto.

N.B. se l'elemento è un direttore o riflettore, cortocircuitare le pagliette con uno spezzone di filo $\varnothing$ 2 mm.

* * *

Foto 5: (prototipo in gamma 70 cm).

Dispositivo: elemento radiante in forma di dipolo ripiegato.

Utilizzazione: costruzione antenne tipo yagi.

Gamma di lavoro: due metri (144 MHz) e settanta cm (430 MHz).

Supporto isolante: modulo CKC.

Materiale: tondino Al. $\varnothing$ 5 mm, tondino ottone $\varnothing$ 3 mm, tondino ottone filettato M3.

Boom: tubo in Al $\varnothing$ 20 mm.

Sistema di bloccaggio: viti autofilettanti oppure M3.

Accessori: pagliette di massa, dadi ottone M3.

Modalità costruttive:

Tagliare un pezzo di tondino di ottone a lunghezza pari a mezz'onda. Aumentare da entrambi i lati della spaziatura prevista più 10 mm. Filettare M3 gli estremi. Tagliare due pezzi di tondino filettato a lunghezza superiore ad un quarto d'onda. Inserire due coppie di dadi M3 e bloccare due pagliette di massa al centro circa. Infilare e bloccare una delle estremità su un modulo CKC usato come supporto isolante.

Tagliare un pezzo di tondino di alluminio $\varnothing$ 5 mm a lunghezza pari a quella di ottone fatto precedentemente. Dividere in due parti. Forare ciascuna parte alla distanza di 5 mm da una estremità. (foro a 2,5 mm e filettare M3). Bloccare l'estremità forata nel modulo CKC. Avvitare i due stub in ottone filettato, previo inserimento di due stadi M3 per impedire la rotazione dei tondini filettati. Bloccare eventualmente con viti autofilettanti nella parte superiore. Forare le estremità di ciascun semidipolo in alluminio, esattamente a 90° rispetto ai fori fatti precedentemente.

Inserire un dado in ciascuna delle estremità del tondino di ottone usato per la parte superiore del dipolo ripiegato. Infilare le estremità nel foro del tondino di alluminio (foro $\varnothing$ 3 mm) e bloccare inferiormente con un altro dado M3. Infilare tutto il dispositivo nel boom di antenna come da figura allegata. L'«adattamento di impedenza si ottiene saldando un balun coassiale a mezz'onda alle pagliette di contatto; lo spostamento in avanti ed indietro permette di ottenere il valore di impedenza richiesto. L'impedenza input ed il rapporto di trasformazione dipendono dai diametri relativi dei tondini usati. Suggestivo di fare riferimento ai diagrammi dell'ARRL antenna book»...

Giocando sui rapporti fra spaziatura e diametro del tondino superiore ed ancora fra spaziatura e diametro del tondino inferiore, si può ottenere il richiesto valore del fattore di moltiplicazione di impedenza richiesto. In ogni caso lo stub a quarto d'onda ha ampia flessibilità di adattamento.

N.B. le misure in fotografia sono in

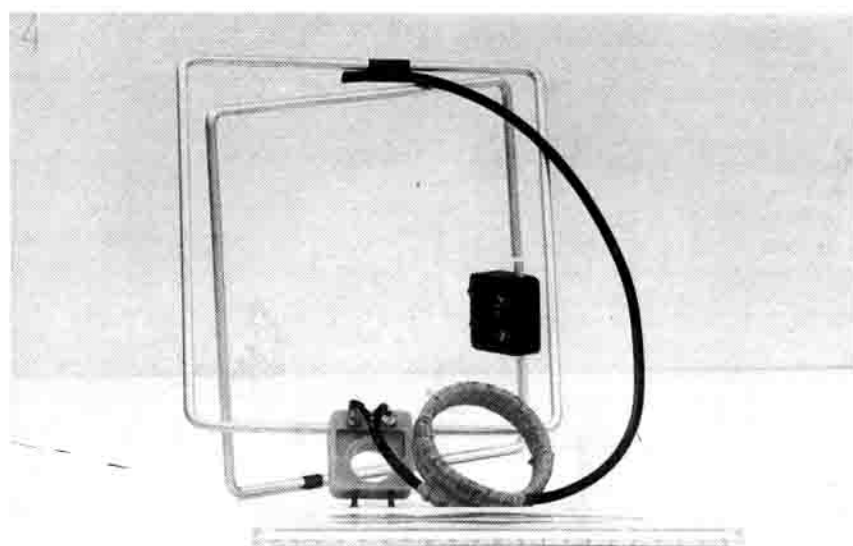


Fig. 4

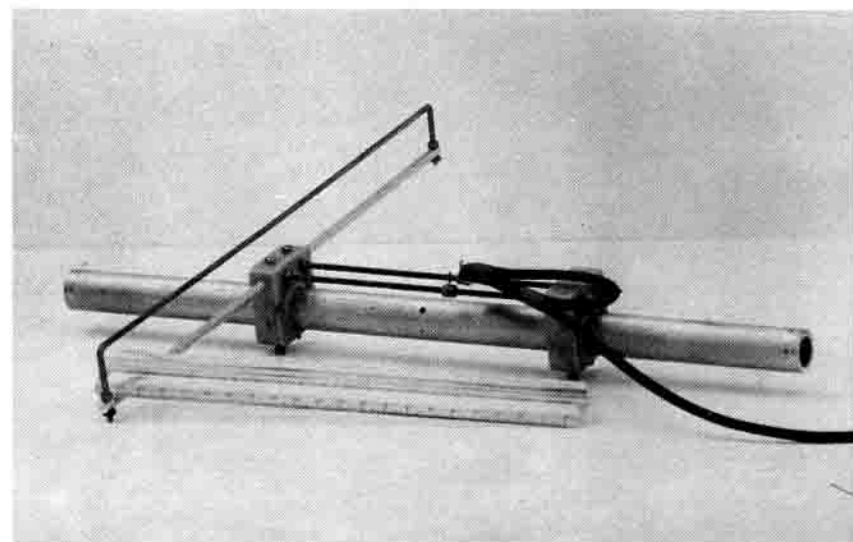


Fig. 5

scala proporzionale.

N.B. in fotografia si fa riferimento ad un balun in cavo coassiale tipo RG58/U.

* * *

Foto 6: (assemblaggio in gamme 70 e 23 cm).

Dispositivo: avvolgimento elicoidale.

Utilizzazione: sistema costruttivo per antenne ad elica.

Gamma di lavoro: due metri (144 MHz), settanta cm (430 MHz), ventitre cm (1296 MHz).

Supporto isolante: modulo CKC.

Materiale: tondino in alluminio, $\varnothing$ 3 mm. Boom: tubo in alluminio $\varnothing$ 20 mm.

Sistema di bloccaggio: viti di ottone M3 x 10.

Accessori: distanziatori metallici, viti autofilettanti.

Modalità costruttive:

La soluzione tecnica proposta si presta egregiamente alla realizzazione di antenne ad elica in gamma UHF e SHF. L'andamento a spirale si ottiene facilmente avvolgendo il tondino di alluminio su un adatto supporto tipo barattolo vuoto e simili, con diametro inferiore a quello che si vuole ottenere...

Il diametro non è comunque critico in quanto l'inserimento della spirale nel foro del modulo è abbastanza flessibile.

In base al progetto costruttivo determinare il passo dell'elica, disponendo di conseguenza i moduli CKC sul boom. Attenzione!!! non usare metallo...

Il classico tubo di alluminio, $\varnothing$ 20 mm determina una notevole scadenza delle proprietà dell'elica, sia per quanto riguarda il guadagno che la direzione del lobo di massima radiazione. Il problema si risolve usando, come boom, un tubo di plastica (PVC) oppure legno (classico

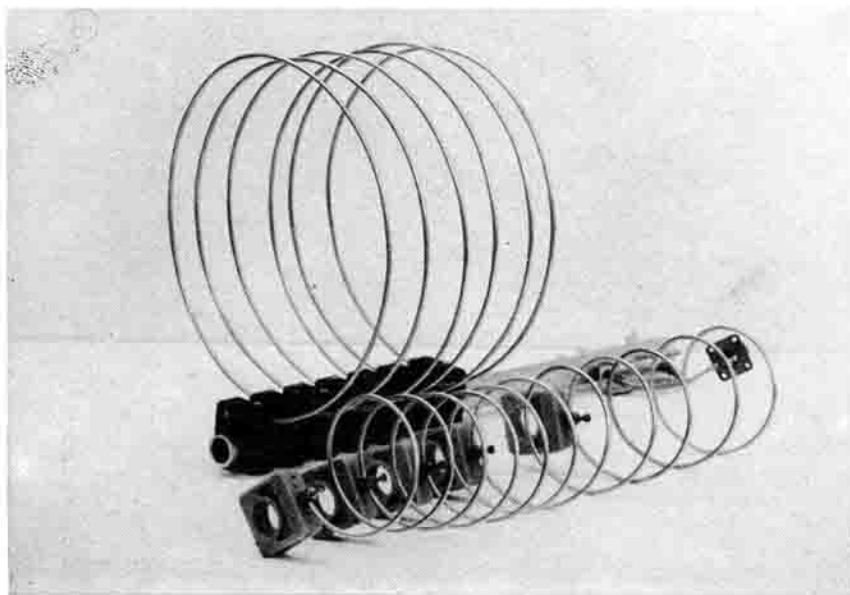


Fig. 6

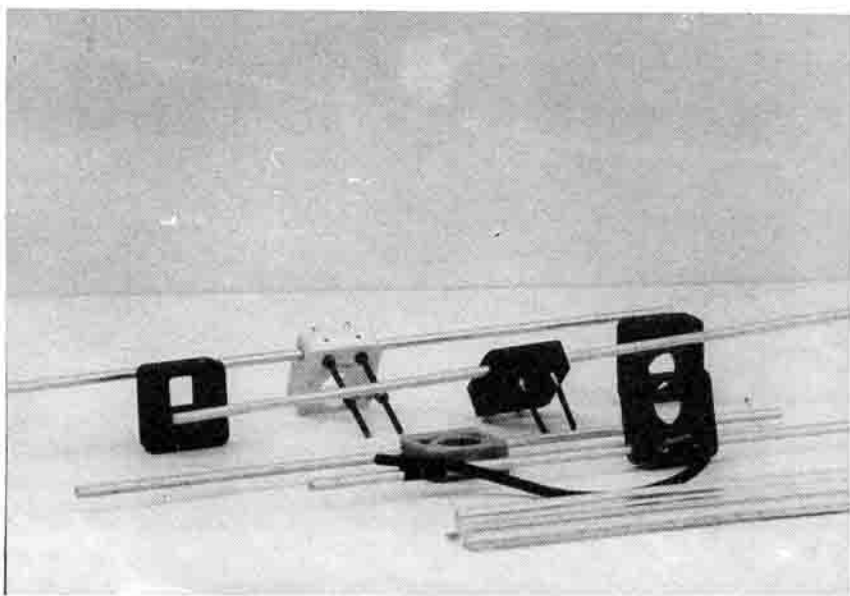


Fig. 7

manico di scopa) opportunamente trattato. Accurate esperienze eseguite da I4VB (Franco Mazzotti di Lugo - Ravenna) hanno dimostrato l'estrema flessibilità del sistema costruttivo proposto. Anche a montaggio ultimato è possibile introdurre delle variazioni nella spaziatura relativa semplicemente facendo scorrere i moduli sul supporto. Si può regolare la distanza spira/spira e spira/riflettore, fino ad eliminare l'uso della sezione a quarto d'onda per adattare l'impedenza teorica dell'antenna ad elica (circa 140 ohm) a quella del cavo più comunemente usato (RG8/U oppure RG113/U e simili).

Le prove sono state fatte in gamma 1296 MHz semplicemente per esigenze di carattere costruttivo.

Per gli interessati faccio presente che il piccolo raggio di curvatura 'in gamma

23 cm richiede una soluzione del tipo illustrato in fotografia...'

Personalmente ho usato dei distanziatori di ottone del tipo filettato M3. Ogni distanziatore è forato in senso longitudinale a diametro circa 3,5 mm.

Il bloccaggio in sede si ottiene tramite una vite di ottone M3x8. Dalla parte opposta il distanziatore è fissato al supporto sfruttando l'appendice filettata M3, tramite un foro autofilettato sul modulo stesso. Un'opportuna leggera inclinazione orizzontale segue l'andamento delle spire dell'elica.

Il tutto è facilmente sfilabile e quindi smontabile. Particolari costruttivi di insieme saranno trattati in altra sede.

* * *

Foto 7: (prototipo in gamma 70 cm).

Dispositivo: elemento riflettore parassita accordabile.

Utilizzazione: costruzione antenne tipo Yagi e simili.

Gamma di lavoro: due metri (144 MHz), settanta cm (430 MHz), ventitre cm (1296 MHz).

Supporto isolante: modulo CKC.

Materiale: tondino in Al. Ø 5 mm, tondino filettato Ø M3, filo di rame Ø 2 mm.

Boom: tubo in alluminio Ø 20 mm.

Sistema di bloccaggio: viti autofilettanti oppure M3.

Accessori: pagliette metalliche di contatto, dadi ottone M3.

Modalità costruttive:

Tagliare un pezzo di tondino di Al a lunghezza pari a quella teorica prevista. Dividere in due parti eguali. Forare ciascuna parte ad una estremità (5 mm dal bordo) a 2,5 mm e filettare M3 — usare il modulo CKC come guida di foratura. Tagliare due spezzoni di tondino filettato (50 mm) ed avvitarli nel modulo previo inserimento di due dadi per evitare rotazioni indesiderate. Preparare il cortocircuito mobile saldando due pagliette e bloccandole in sede con due coppie di dadi. La regolazione si fa spostando il ponticello.

In alternativa si possono usare viti M3 x 10 e pagliette con stub fisso in filo di rame ricoperto precedentemente calcolato e tagliato a misura. Il sistema si presta anche ad alimentazione diretta con cavo coassiale.

* * *

Foto 8: (prototipi in gamma 70 cm).

Dispositivo: a) elemento radiante con adattamento ad «hairpin».

b) elemento radiante con adattamento a «gamma match».

Utilizzazione: gamma due metri (144 MHz), settanta cm (432 MHz), ventitre cm (1296).

Gamma di lavoro: costruzione antenne tipo Yagi e simili.

Supporto isolante: modulo CKC.

Materiale: tondino al Ø 5 mm.

Boom: tubo in alluminio Ø 20 mm.

Sistema di bloccaggio: viti autofilettanti oppure M3.

Accessori: tondino di ottone Ø 2 mm, trimmer capacitivo, pagliette di massa.

Modalità costruttive:

— b. Preparare l'elemento dipolo tagliando uno spezzone di tondino di alluminio Ø 5 mm di lunghezza pari a mezz'onda elettrica. Infilare nel modulo CKC e verificare la centratura. Bloccare in sede con viti autofilettanti. Montare il tutto sul boom di antenna. Forare il boom e forare, il più vicino possibile al dipolo, a 2,5 mm e filettare M3. Bloccare in sede una paglietta di massa stringen-

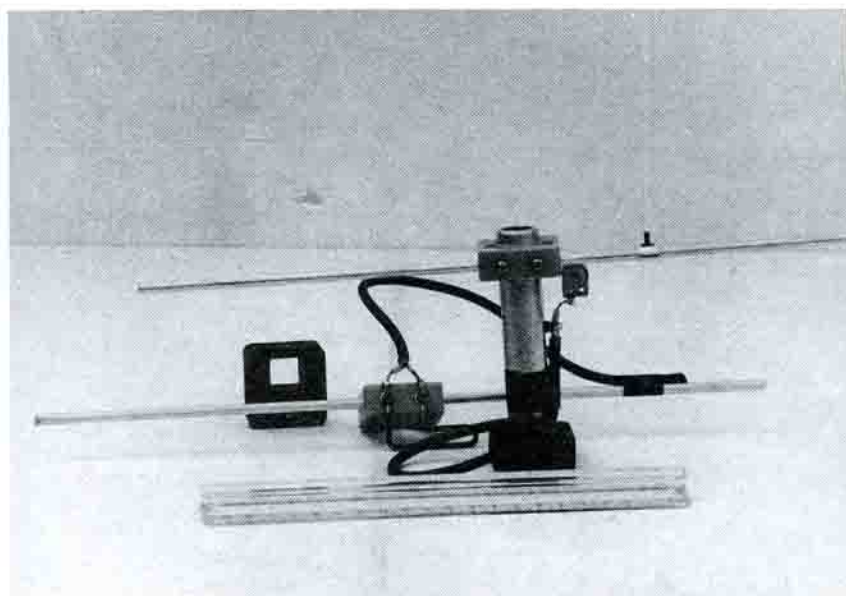


Fig. 8

do bene una vite di ottone M3 x 10. Spelare il cavo coassiale di alimentazione per circa due cm e lasciare solo un cm di calza; saldare la calza alla paglietta di massa. Rispettare le solite precauzioni costruttive.

Preparare il gamma match tagliando una striscia di lamierino di alluminio spessore 8/10, larga 10 mm lunga 50. Piegare circolarmente su una punta da trapano Ø 4,5 mm. Forare a 3 mm il più vicino possibile alla piegatura. Inserire e stringere una vite M3 x 10 con dado. Allargare le alette e stringerle su di una punta da trapano Ø 1,5 mm in modo da ottenere l'alloggiamento per lo stub di ottone da 2 mm. Sagomare e finire aiutandosi con una pinza...

Praticare un foro da 1,5 mm a circa 10 dal foro 5 mm nel modulo CKC, dalla parte dove si intende montare il gamma

match. Infilare a forza lo spezzone di tondino di ottone (circa 5 mm su una lunghezza di 70 mm — dati orientativi in gamma 70 cm). Stringere il morsetto di contatto fra semidipolo e tondino inferiore in modo da assicurare il contatto elettrico. Saldare infine un trimmer capacitivo oppure una capacità fissa fra centrale del cavo ed inizio dello stub di ottone. La regolazione si ottiene spostando il contatto elettrico e variando la capacità in serie.

a - Il sistema di adattamento ad «hair-pin» è derivato dal VHF Manual ed. ARRL/USA. Molto brevemente funziona così: l'elemento dipolo attivo aperto è mantenuto volutamente più corto del previsto in modo da introdurre una reattanza capacitiva che va compensata con una induttanza in forma di unica spirale. L'incurvamento della spirale dalla

parte della calza del conduttore di alimentazione assicura il bilanciamento elettrico necessario per il dipolo aperto. Ulteriori informazioni saranno date in altra sede...

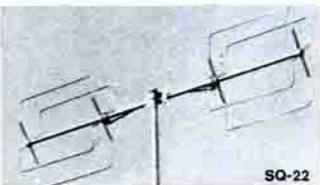
Preparare i due dipoli nel modo solito, forando e filettando M3. Bloccare i semidipoli in sede con viti M3 x 10 previo inserimento di pagliette di mas- a doppia aletta. Ad un'estremità saldare e calza del cavo di alimentazione e dall'altra la induttanza di compensazione, opportunamente sagomata.

La documentazione grafica è terminata. Il campo è aperto alla sperimentazione. Sono già state trovate altre soluzioni... che esamineremo in altra sede: in ogni caso si faccia riferimento agli schemi presentati nel precedente articolo.



MOD. SQ22 (SWISS QUAD)
ANTENNA QUAD PER 12 METRI
 Gamma di frequenza: 144 MHz.
 Numero elementi: 2 x 2. Guadagno: 16 dB. Rapporto di potenza: 250 Wpwp. Lunghezza elemento: 57 cm. Lunghezza asta: 2 m. Peso: 1,840 Kg.





SQ-22

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

Sì,

possiamo fornire un **Corso completo di ELETTRONICA** accessibile a tutti (dai primi elementi alle applicazioni digitali) (nel giro di pochi giorni dalla Vostra richiesta).



Migliaia di illustrazioni, quasi 1000 pagine di testo.
 Una spesa **incredibilmente** bassa: 26.200 lire!

Chiedeteci — senza impegno — una lezione: vi invieremo anche l'indice di tutti gli argomenti trattati. Unite solo 250 lire in francobolli (rimborso postale).

Indirizzare: «Rassegna Radio» EP - 18010 Cervo (IM)

SAVING ELETTRONICA

**SCONTI PARTICOLARI
SU TUTTI I MATERIALI**

**Programma
Ottobre**

Vendita
diretta e
per corrispondenza

Quotazioni
speciali
per rivenditori
ed acquisti
collettivi

Scanner
SX 200

FT 290R
Yaesu

FT 208R
Yaesu

FT 708R
Yaesu

Yaesu

Daiwa

Kenwood

Daiwa
RX 770
preamplificatore

Base
Washington
AM/SSB

IC 260
Icom

Marc
ricevitore

Cobra
150 GTL
120 canali

Rotore
d'antenna
DR 7600
Daiwa

Icom

Hy-Gain
8795 DX
200 canali

Daiwa
accordatore
automatico
d'antenna
CNA 1001

IC 720 A
Icom

Daiwa
commutatore
d'antenna
CS 401

Hy-Gain
2795 DX
120 canali

Base
Ham Tumbo
120 canali

FC-107
Yaesu

FV 107
Yaesu

IC PS20
Icom

FT 902DM
Yaesu

SP 107
Yaesu

IC PS15
Icom

Daiwa
commutatore
d'antenna
CS 201

FC 707
Yaesu

FP 707
Yaesu

Polmar
823 FM
omologato

YAESU
FV 707 DM

Tasto
EK 150
elettronico

SP 901
Yaesu

FT 227
Yaesu

SP 901P
Yaesu

IC 2E
Icom

Yaesu
CPU 2500 RK

Yaesu
FV 901 DM

Lineare
100 W AM
200 W SSB

Rosmetro
Wattmetro
1 kW

EKM-1A
oscillografo

Yaesu
FT 780 R

IC 24 E
Icom

Tasto
MK-1024
elettronico

Lineare
transistor
100 W AM

Daiwa
DR 7500
rotore

Lineare
800 W AM
1600 W SSB

FT 480 R
Yaesu

IC 255
Icom

FT 707
Yaesu

Yaesu
FRG 7700

FV 101 Z
Yaesu

FL 2100Z
Yaesu

FC 902
Yaesu

Daiwa
accordatore
automatico
d'antenna
CMA 2002

IC 251 E
Icom

FT 101 ZD
Yaesu

FT 707
Yaesu

FT 7B
Yaesu

YO 901 P
Yaesu

Daiwa
Filtro
Attivo AF 306

FT 107 M
Yaesu

YC 7 B
Yaesu

FT 720R
Yaesu

Yaesu
FTV 901 R

FRG-7
Yaesu

FT 720R
Yaesu

FT 720R
Yaesu

FT 720R
Yaesu

FT 720R
Yaesu

FT 720R
Yaesu

FT 720R
Yaesu

FT 720R
Yaesu

FT 720R
Yaesu

FT 720R
Yaesu

FT 720R
Yaesu

FT 720R
Yaesu

FT 720R
Yaesu

FT 720R
Yaesu

FT 720R
Yaesu

FT 720R
Yaesu

FT 720R
Yaesu

FT 720R
Yaesu

FT 720R
Yaesu

FT 720R
Yaesu

FT 720R
Yaesu

FT 720R
Yaesu

FT 720R
Yaesu

FT 720R
Yaesu

FT 720R
Yaesu

FT 720R
Yaesu

FT 720R
Yaesu

FT 720R
Yaesu

FT 720R
Yaesu

FT 720R
Yaesu

FT 720R
Yaesu

FT 720R
Yaesu

FT 720R
Yaesu

FT 720R
Yaesu

FT 720R
Yaesu

FT 720R
Yaesu

FT 720R
Yaesu

FT 720R
Yaesu

FT 720R
Yaesu

FT 720R
Yaesu

FT 720R
Yaesu

FT 720R
Yaesu

FT 720R
Yaesu

FT 720R
Yaesu

FT 720R
Yaesu

FT 720R
Yaesu

FT 720R
Yaesu

FT 720R
Yaesu

FT 720R
Yaesu

FT 720R
Yaesu

FT 720R
Yaesu

FT 720R
Yaesu

FT 720R
Yaesu

FT 720R
Yaesu

FT 720R
Yaesu

FT 720R
Yaesu

FT 720R
Yaesu

FT 720R
Yaesu

FT 720R
Yaesu

FT 720R
Yaesu

FT 720R
Yaesu

FT 720R
Yaesu

FT 720R
Yaesu

FT 720R
Yaesu

FT 720R
Yaesu

FT 720R
Yaesu

FT 720R
Yaesu

FT 720R
Yaesu

FT 720R
Yaesu

FT 720R
Yaesu

FT 720R
Yaesu

FT 720R
Yaesu

FT 720R
Yaesu

FT 720R
Yaesu

FT 720R
Yaesu

FT 720R
Yaesu

FT 720R
Yaesu

FT 720R
Yaesu

FT 720R
Yaesu

FT 720R
Yaesu

FT 720R
Yaesu

FT 720R
Yaesu

FT 720R
Yaesu

FT 720R
Yaesu

FT 720R
Yaesu

FT 720R
Yaesu

FT 720R
Yaesu

FT 720R
Yaesu

FT 720R
Yaesu

FT 720R
Yaesu

FT 720R
Yaesu

FT 720R
Yaesu

FT 720R
Yaesu

FT 720R
Yaesu

FT 720R
Yaesu

FT 720R
Yaesu

FT 720R
Yaesu

FT 720R
Yaesu

FT 720R
Yaesu

FT 720R
Yaesu

FT 720R
Yaesu

FT 720R
Yaesu

FT 720R
Yaesu

FT 720R
Yaesu

FT 720R
Yaesu

FT 720R
Yaesu

FT 720R
Yaesu

FT 720R
Yaesu

FT 720R
Yaesu

FT 720R
Yaesu

FT 720R
Yaesu

FT 720R
Yaesu

FT 720R
Yaesu

FT 720R
Yaesu

FT 720R
Yaesu

FT 720R
Yaesu

FT 720R
Yaesu

FT 720R
Yaesu

FT 720R
Yaesu

FT 720R
Yaesu

FT 720R
Yaesu

FT 720R
Yaesu

FT 720R
Yaesu

FT 720R
Yaesu

FT 720R
Yaesu

FT 720R
Yaesu

FT 720R
Yaesu

FT 720R
Yaesu

FT 720R
Yaesu

FT 720R
Yaesu

FT 720R
Yaesu

FT 720R
Yaesu

FT 720R
Yaesu

FT 720R
Yaesu

FT 720R
Yaesu

FT 720R
Yaesu

FT 720R
Yaesu

FT 720R
Yaesu

FT 720R
Yaesu

FT 720R
Yaesu

FT 720R
Yaesu

FT 720R
Yaesu

FT 720R
Yaesu

FT 720R
Yaesu

FT 720R
Yaesu

FT 720R
Yaesu

FT 720R
Yaesu

FT 720R
Yaesu

FT 720R
Yaesu

FT 720R
Yaesu

FT 720R
Yaesu

FT 720R
Yaesu

FT 720R
Yaesu

FT 720R
Yaesu

FT 720R
Yaesu

FT 720R
Yaesu

FT 720R
Yaesu

FT 720R
Yaesu

FT 720R
Yaesu

FT 720R
Yaesu

FT 720R
Yaesu

FT 720R
Yaesu

FT 720R
Yaesu

FT 720R
Yaesu

FT 720R
Yaesu

FT 720R
Yaesu

FT 720R
Yaesu

FT 720R
Yaesu

FT 720R
Yaesu

FT 720R
Yaesu

FT 720R
Yaesu

FT 720R
Yaesu

FT 720R
Yaesu

FT 720R
Yaesu

FT 720R
Yaesu

FT 720R
Yaesu

FT 720R
Yaesu

FT 720R
Yaesu

FT 720R
Yaesu

FT 720R
Yaesu

FT 720R
Yaesu

FT 720R
Yaesu

FT 720R
Yaesu

FT 720R
Yaesu

FT 720R
Yaesu

FT 720R
Yaesu

FT 720R
Yaesu

FT 720R
Yaesu

FT 720R
Yaesu

KR79: RICEVITORE-CAMPIONE di frequenza (75 kHz) e di tempo (1 sec)

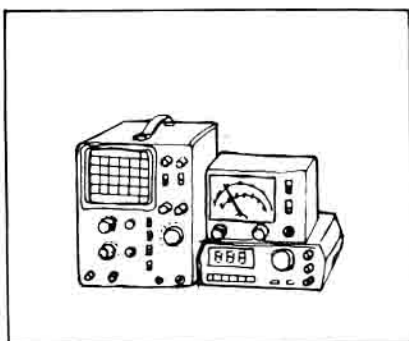
2^a puntata: La realizzazione pratica

di Rinaldo Briatta IUW e Mauro Tinarelli I4TNM

La versione completa e definitiva è rappresentata nel circuito elettrico di fig. 2.

Per quanto concerne i primi tre stadi, la differenza rispetto allo schema semplificato di fig. 1 consiste unicamente nel fatto che R1 ed R3 non vanno più al polo negativo dell'alimentazione, bensì al collettore di T9, che controlla l'amplificazione di T2 e T3; in assenza di segnale, T9 è mantenuto in saturazione da R5 ed il circuito è al massimo guadagno; altrimenti il segnale che si ricava all'emettitore di T5, rad-drizzato dai diodi D1 e D2, porta verso l'interdizione il transistor T9. Calano così le correnti di collettore e quindi i guadagni di T1, T2, T3 e T4, fino a raggiungere una posizione di equilibrio.

Per evitare le possibili oscillazioni di ampiezza, o di fase, la costante di tempo del controllo di sensibilità deve essere molto elevata. Il condensatore C7, che serve allo scopo, è stato posto tra base e collettore di T9 per sfruttare l'effetto Miller. La carica di questo condensatore avviene così lentamente che passano circa 30 secondi dopo l'accensione, prima che la sensibilità venga così ridotta da non verificarsi più alcuna limitazione di ampiezza nel transistor T5, limitazione che impedirebbe la demodulazione. Comunque, anche quando è controllato in guadagno, il circuito lavora molto vicino alla soglia di limitazione. Il segnale, demodulato da D1 e D2, è inviato tramite C9 all'ingresso del «darlington» T10 e T11; l'alta impedenza di ingresso, così ottenuta serve per disporre di una buona costante di tempo (con C9) tale da rendere possibile il trasferimento della frequenza di successione degli im-



pulsi di 1 Hz. Dopo un filtraggio, tramite C11, degli impulsi brevi di disturbo, il collettore di T11 pilota la base di T12 tramite il condensatore C12. Quale carico di T12 è posto, a scelta per mezzo di un commutatore, un diodo LED oppure un oscillatore a circa 1.000 Hz formato dal minikit apposito impiegante un NE555.

Lo strumento serve a valutare l'intensità del segnale ricevuto e quindi ad orientare l'antenna, che è ruotabile per ottenere il massimo segnale. L'alimentazione è ottenuta con quattro pile, entrocontenute, tipo mezza torcia; la tensione è quindi di 6 volt. Una presa è prevista anche per alimentazione esterna che deve essere di tipo stabilizzato. Il consumo massimo è di circa 25 mA con uscita audio e di 50 mA con inserito il LED.

La fotografia illustra la costruzione dell'apparecchio con il supporto ruotante dell'antenna in ferrite (dentro a un tubo di plastica). Il circuito è tutto montato su supporto stampato doppia faccia: la faccia superiore serve da schermatura.

All'uscita si avranno quindi: un segnale campione di frequenza = 75 kHz

un segnale campione di tempo = 1 Hz

uno stop orario acustico o luminoso ogni secondo con riferimento ogni minuto e ogni ora

Note costruttive

La soluzione circuitale adottata, pur con tutti i suoi vantaggi di semplicità (amplificazione diretta), presenta per ciò stesso un elemento di criticità, consistente nell'elevata amplificazione complessiva su un'unica frequenza; da ciò quindi, per evitare facilissimi inneschi ed instabilità, la necessità di una schermatura sovrabbondante ed efficiente.

Perciò il circuito stampato (già, come si è detto, a doppia faccia), è montato entro uno scatolino metallico ben chiuso, dal quale fuoriescono solamente condensatori passanti e passantini in vetro.

Il tutto è a sua volta racchiuso nel mobiletto metallico vero e proprio, allo scopo di evitare ancora retroazione fra la ferrite esterna ed i circuiti interni vari.

A questo proposito basta ricordare che l'antenna in ferrite, per far funzionare il ricevitore, capta segnali sull'ordine dei microvolt; e in uscita, sul bocchettone di utilizzo, è disponibile un segnale, ad *onda quadra*, di circa 1 V p.p., che «sparpaglia» fortemente nei dintorni del cablaggio.

Sono portate all'esterno anche le uscite indicate con 1°, 2° e 3°; esse infatti risultano comode ed utili sia in sede di taratura che durante l'uso.

Riteniamo non sia necessario, in questa sede, dilungarci sulle moda-

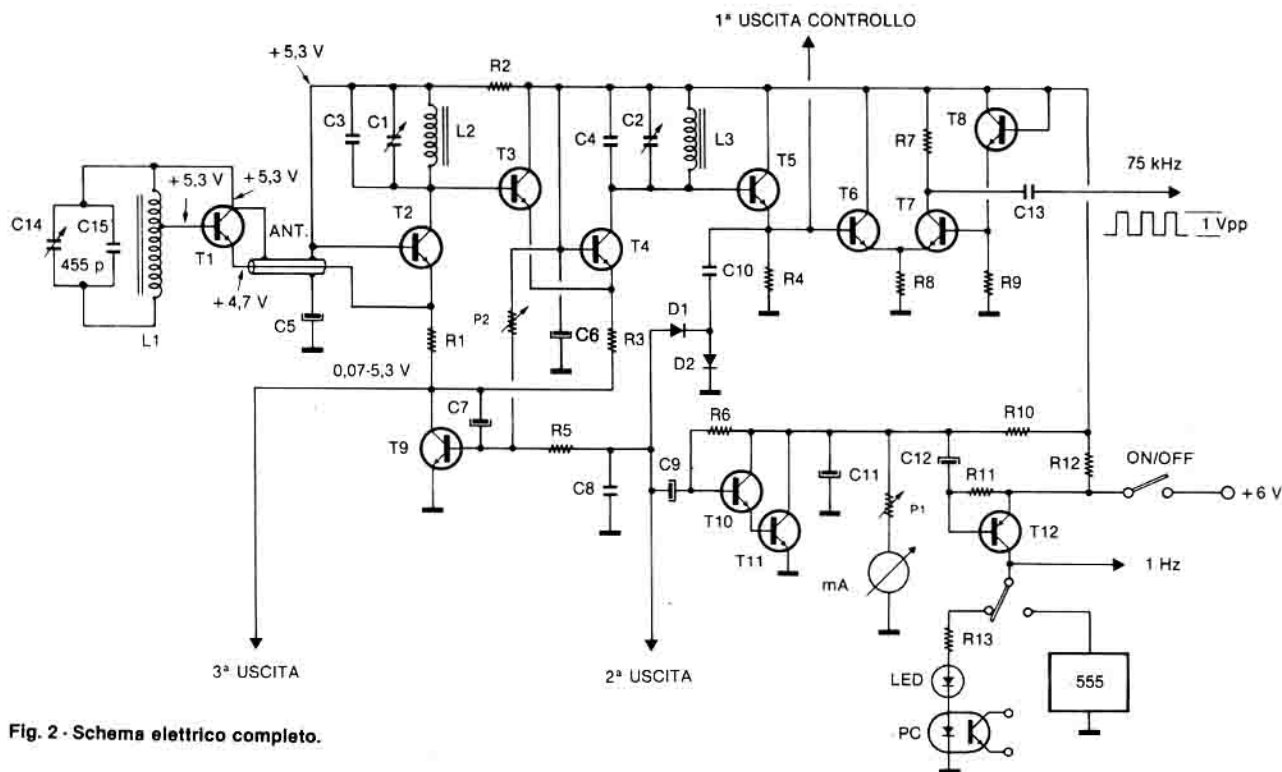


Fig. 2 - Schema elettrico completo.

lità spicciolate del cablaggio; note illustrative in proposito, per i realizzatori meno esperti, saranno fornite in foglio a parte, appositamente inserito nel kit componenti.

Taratura e messa a punto

Prima di dare tensione al tutto, occorre verificare che il trimmer in serie allo strumento (P1) sia al suo massimo valore; P2 invece si metterà circa a metà corsa.

Appena data tensione si regoli

immediatamente il trimmer P1 fino a portare l'indice dello strumento a fondo scala; dopo tale regolazione, occorrono circa 30" affinché il ricevitore sia pronto al funzionamento: ciò sarà evidenziato dall'indice stesso che lentamente si riporta verso l'inizio scala.

A questo punto, si collegherà (naturalmente, per chi è equipaggiato in modo da eseguire una taratura strumentale) un oscilloscopio all'uscita 1°, e si provvederà ad iniettare (mediante un accoppiamento induttivo sull'antenna, per

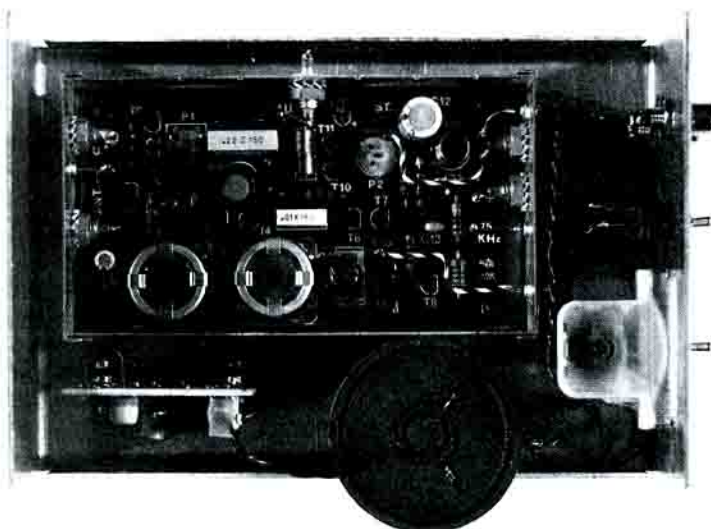
niente critico), un segnale a 75 kHz esatti, di intensità tale da permettere la visualizzazione sullo schermo, ma anche tale da risultare nettamente al di sotto della limitazione. In queste condizioni, si potrà tarare C1 e C2 per la massima uscita, ritoccando (se necessario) il segnale in uscita del generatore.

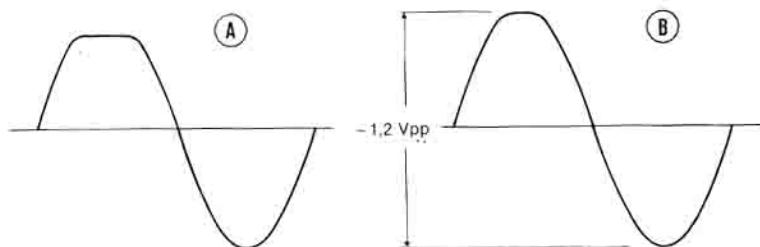
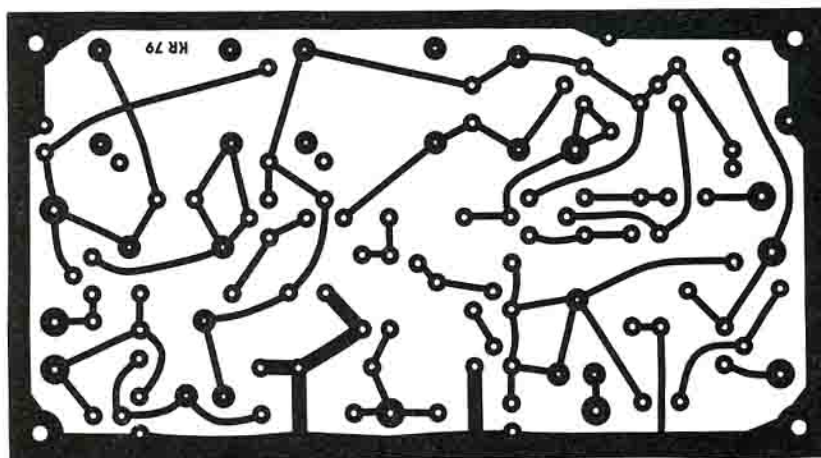
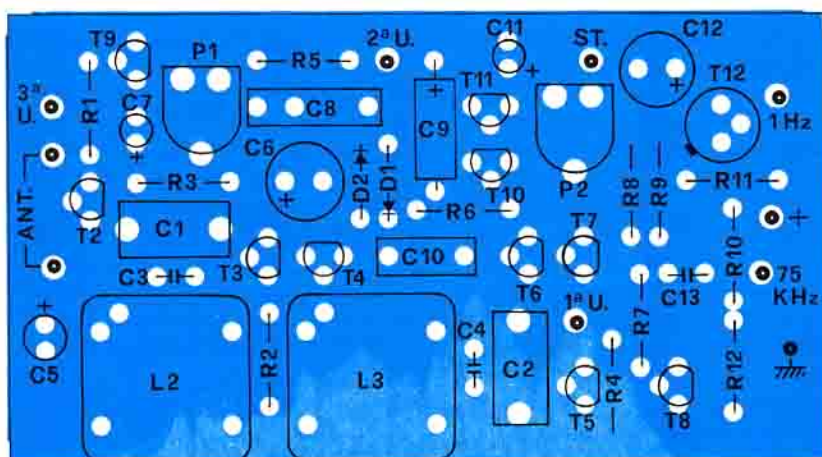
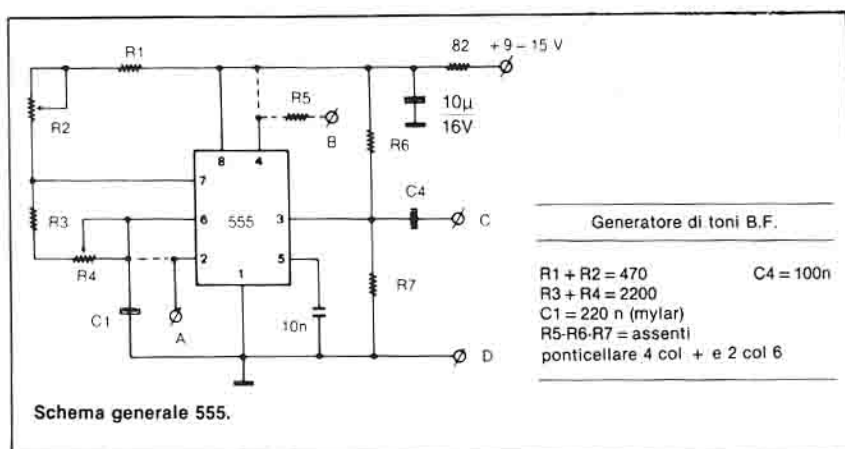
Il perfezionamento finale di messa in frequenza consiste nel far scorrere il supporto di L1 sulla ferrite, fino a raggiungere la massima sensibilità (normalmente, si ottiene a circa metà ferrite).

Ora si passi ad aumentare il segnale dal generatore a 75 kHz fino ad un'ampiezza tale da aversi una vistosa limitazione, dopo di che si passi a regolare P2 lentissimamente, nel senso in cui la limitazione diminuisce.

Attenzione che, dopo ogni minimo spostamento, occorre attendere alcune decine di secondi, in quanto le costanti di tempo (come già detto) sono piuttosto elevate; ci si deve comunque fermare al «pelo» della limitazione (fig. 3).

Dopo aver verificato che, per alcuni minuti, il segnale sull'uscita 1° rimane stabilmente «inchiodato» vicinissimo alla limitazione, la taratu-





ra può considerarsi terminata.

Per chi non possiede un generatore a 75 kHz, abbiamo trovato il modo di provvedere ugualmente; il ragionamento è stato abbastanza semplice: lo stesso minikit che serve ad ottenere il bip-bip in funzionamento acustico, può essere preventivamente realizzato (con pochi componenti che nel kit sono inseriti in aggiunta) come generatore di monitoraggio/taratura a 75 kHz.

Basterà quindi montare il circuito con i valori indicati a parte (cioè nella variante 75 kHz), rivolgendosi poi ad un qualsiasi amico o laboratorio accessibile, in possesso di frequenzimetro, e farsi calibrare, mediante l'apposito trimmer, lo «strumentino» esattamente a 75 kHz, dopo di che si potrà utilizzare questo semplice generatore per le operazioni di taratura precedentemente descritte, con identiche modalità.

Terminato il che, si modificherà l'oscillatore sostituendo quei pochi componenti necessari a riportarne il funzionamento alla frequenza audio (1 kHz circa) necessaria.

Nota importante

Durante tutte le operazioni di taratura e durante l'eventuale uso di questo RX, occorre fare in modo che i cavi schermati che collegano il ricevitore all'oscilloscopio (o ad eventuali voltmetri in c.a.) risultino il più lontani possibile dalla ferrite captatrice (qualche metro) altrimenti essa preferirà captare il robusto segnale all'uscita dell'RX (1 V pp) piuttosto che il debole segnale proveniente da centinaia di km di distanza, con il risultato di avere un robusto innesco che impedirà qualunque ricezione. Quando detto per i cavi vale in modo ancora più drastico per le apparecchiature elettroniche (es. oscilloscopio) che amplificano il relativamente debole segnale applicato al loro ingresso (1 V pp) fino a portarlo a centinaia di volt che sono necessari alle placchette defletttrici, senza avere un'adeguata schermatura. Inutile dire che queste apparecchiature devono essere collegate a terra per poter

Fig. 3 - a) Segnale con vistosa limitazione: prima della regolazione di P1.
b) Segnale molto vicino alla limitazione, dopo la corretta regolazione di P1.

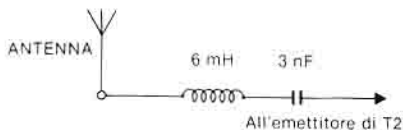


Fig. 4 - Variante antenna.

sfruttare al meglio la debole (per i ns. usi) schermatura che possiedono. Queste note possono suonare blasfeme per alcuni, ma possiamo assicurare che molte delusioni provate inizialmente avevano la loro origine nella non applicazione di queste semplici precauzioni.

Usi e impieghi

Non torneremo a ribadire quanto asserito all'introduzione di questa chiacchierata, limitandoci a suggerire una possibile applicazione a chi si interessa di radio.

È noto che la stragrande maggioranza degli OM o semplicemente radioappassionati, sono in possesso di frequenzimetri digitali la cui base dei tempi è pilotata da un quarzo in aria libera, o pseudo termostato (cioè scaldato a 50° o 60° quando è «tagliato» per lavorare a 25°). In queste condizioni l'oscillatore a quarzo presenta delle variazioni dall'accensione al regime di lavoro, dall'estate all'inverno ecc... di 10-20 Hz sulla frequenza nominale di 1 MHz.

Le variazioni suddette si traducono in errori di 1,5-3 kHz a 150 MHz (a volte anche parecchio di più).

Senza ricorrere a quarzi campione costosissimi, difficilmente reperibili, che richiedono una alimentazione ininterrotta, si può ricorrere al nostro ricevitore.

Si collega l'uscita a 75 kHz del ricevitore all'ingresso verticale di un oscilloscopio (asservendo le precauzioni prima indicate).

Si toglie il trigger interno ponendolo su ext, ed all'ingresso trigger metteremo il nostro segnale da controllare. A questo punto, agendo sulla base dei tempi dell'oscilloscopio otterremo un'onda quadra a 75 kHz che non sta ferma, ma che scorre a destra o a sinistra. Agendo sul compensatore dell'oscillatore a quarzo da controllare otterremo la

perfetta stabilità dell'immagine (che purtroppo resterà poco, vista la stabilità degli oscillatori a quarzo). Comunque se effettueremo una misura con il frequenzimetro immediatamente dopo questa regolazione avremo una precisione elevatissima nemmeno pensabile prima.

Due parole le vorremmo spendere per chi userà questo RX anche per studiare un poco le caratteristiche della prefazione in VLF. Sono state previste 3 uscite.

All'uscita n. 1 abbiamo un segnale sinusoidale a 75 kHz controllato dal CAG, cioè costante in ampiezza da pochi μ V in antenna fino a dei volt; il suo valore è di 1,2 V pp. A questo uscita può essere collegato un oscilloscopio un VTVM, ecc...

All'uscita n. 2 abbiamo lo stesso segnale, ma raddrizzato e utilizzato per comandare il CAG: può essere utilizzato ad es. per un registratore a carta molto lento per lo studio della propagazione in lunghi periodi.

All'uscita n. 3 si ha la tensione di CAG amplificata. Questo tensione è direttamente proporzionale all'intensità del segnale ricevuto, e varia da 0,07 V a 5,3 V. Può essere utilizzata come la 2°.

È disponibile anche un'uscita proveniente da un fotoaccoppiatore pilotato dagli impulsi a 1 Hz. Può essere utilizzato per comandare qualunque cosa che accetti di essere pilotato da un transistor che lavora ON - OFF.

Eventuali modifiche

La tabella pubblicata sullo scorso numero di rke indica tutte le stazioni che nel mondo irradiano segnali campione.

Relativamente al tipo di ricezione qui descritto, possono essere prese in considerazione (oltre, ovviamente, alla HBG) anche le stazioni: DCF77 Mainflingen, RES Mosca, OMA Praga, GBR e MSF Rugby; basta, per questo, modificare opportunamente i circuiti accordati.

Un'interessante modifica da noi sperimentata, consiste nell'entrare direttamente sul ricevitore con un'antenna esterna regolarmente, o quasi (per chi se lo può permettere); ciò comporta l'eliminazione della ferrite L1 e del transistor T1 (in pratica, di tutto il braccio esterno a T), e l'entrata attraverso un circuito

LC serie, come da fig. 4.

Per tali prove, è stata usata un'«antenna» (le virgolette si riferiscono al fatto che la lunghezza d'onda, a 75 kHz, è di... 4 km) costituita da circa 30 m di filo steso orizzontalmente, e da altrettanti collegati ad una estremità, che fungono da discesa (!).

In queste condizioni, non del tutto impossibili, il segnale è risultato robusto e sufficientemente pulito; e ciò anche di giorno quando, come già si è visto, esistono le maggiori difficoltà di ricezioni.

Elenco componenti KR79

C1 = C2 = 20 + 100 pF (trimmer mica)
C3 = C4 = 2 x 2n2 (polistirolo, in parallelo)
C5 = C9 = 10 μ /16 V (elettrolitico)
C6 = 100 μ /16 V (elettrolitico)
C7 = 47 μ /10 V (tantalio)
C8 = 200 nF (mylar o policarbonato)
C10 = C13 = 10 n (ceramico)
C11 = 1 μ /16 V (tantalio)
C12 = 330 μ /10 V (elettrolitico)
C14 = 20 + 100 (trimmer mica)
C15 = 390 p/5% (polistirolo)
D1 = D2 = AA119
L1 = 380 sp. rame smalt. 0,3 mm su ferrite 10 x 200 mm (presa alla 70^a sp.)
L2 = L3 = nuclei ad olla Philips 12 x 18 19,5 SP. rame smalt. 0,6 mm (L = 1 mH; Q = 65)
P1 = P2 = 250 k (trimmer c.s. orizz.)
R1 = R3 = R4 = R8 = R9 = 10 k
R2 = 22
R5 = 47 k
R6 = 15 M
R7 = R10 = 2k2
R11 = 1 k
R12 = 180
R13 = 47
T1 + T8 = BC548C
T9 = BC237C
T10 = BC168
T11 = BC183
T12 = 2N2905
mA = 200 mA (orizzontale giapponese)
PC = fotoaccoppiatore 4N25 (FCD820)

555 - Elenco componenti in versione 75 kHz

R1 = 2k2 = R3
R2 = 470 (trimmer) = R4
C1 = 2n2
C4 = 10 n

KR79 - Completo come da foto in copertina (in kit)..... L. 59.000

N.d.R.

Un lettore bolognese ci segnala che è sfuggito un errore nel nome della località in cui è installata la stazione campione HBG; essa si trova esattamente a PRANGING (Svizzera).

PER SCONFIGGERE LA TVI

basta volere: filtri attivi, o amplificatori selettivi
(è solo questione di denominazione)

ABBIAMO SPERIMENTATO UN IMPIANTO CENTRALIZZATO D'ANTENNA TV... A PROVA DI RADIOAMATORE!

La prima grossa svolta alle radio-comunicazioni, Marconi la diede quando, circa 80 anni fa, brevettò (col famoso n. 7777) il «circuitto sintetico», proprio per evitare che emissioni contemporanee nella stessa area di copertura si disturbassero a vicenda: ed a quei tempi, di emissioni contemporanee... ce n'era qualcuna in meno di oggi!

Oggi...: oggi il «progresso» ci riempie le case di impianti centralizzati d'antenna TV a **larga banda**, perché si semplificano i problemi e si riducono i costi.

Ma, tanto per fare un esempio banale, anche le nostre automobili, senza freni luci filtri e simili, costerebbero di meno!

Il sempre più dilagante numero di emittenti TV private ha certamente forzato la mano ad installatori ed antennisti: tanto, non c'è nessuna legge che, in questo settore che pur coinvolge un numero altissimo di aventi causa, obblighi qualcuno a... rispettare la libertà ed i diritti di qualcun'altro.

È ormai storia vecchia che, in analogia al codice stradale (che rende obbligatori sistemi, accessori e comportamenti che permettano di non disturbare e di non essere disturbati dagli altri utenti della strada), non esiste alcun codice dell'«etere» (s'intende, che sia generalizzato a tutti gli utenti) il quale preveda le stesse cose.

Naturalmente, non esiste da noi in Italia: ché in altri paesi, o già esistono, o quantomeno si stanno approntando, le normative del caso.

In genere, la soluzione può essere (ed è) semplice ed ovvia: selettività.

Tale selettività va realizzata immediatamente prima di un qualsiasi

stadio amplificatore che possa essere sovraccaricato (e succede normalmente) dal segnale più pulito e perfetto che si possa immaginare, ma che abbia l'unico torto di trovarsi nelle vicinanze più o meno immediate.

Dopo, va bene anche il solito banda-larga: dopo, però!

Questa, brevemente riassunta, è la situazione generale; vediamo ora i fatti contingenti.

Negli ultimi tempi è capitato, a diversi amici o conoscenti radioamatori, di cambiare abitazione o, più semplicemente, di trovarsi cambiato il centralino TV: in ambedue i casi è quasi sempre successo che si è dovuta di colpo troncare l'attività radiantistica nelle ore serali, per l'insorgere di feroci disturbi ai programmi TV, anche i nazionali.

Il motivo era sempre quello: centralino a banda larga; ma questa convinzione in molti ambienti non è condivisa, in altri non è gradita, in altri non è neanche capita e conosciuta.

Abbiamo allora deciso, con uno di coloro che sono incappati in un «incidente» di questo tipo, di sperimentare una soluzione integrale del problema (approfondendo evidentemente del fatto che l'interessato poteva intervenire a piacere sull'impianto, destinato a coprire una ventina di appartamenti).

Abbiamo commissionato il centralino d'antenna ad una grossa ditta del bolognese, facendolo realizzare con apparecchi della sua produzione standard: 12 canali ricevuti, altrettanti «filtri attivi» più 4 preamplificatori per «tirar su» i segnali più deboli, infine un amplificatore a larga banda sui 40 dB max, il

tutto «servito» da 6 antenne variamente orientate.

Tutto l'impianto (che riteniamo abbastanza tipico e rappresentativo) è stato ottimizzato in funzione dei segnali TV disponibili, equilibrando i guadagni e ritoccando l'orientamento delle varie antenne.

Poi, per diverse sere consecutive, la «prova del 9»: 800 + 900 W in antenna (che dista, attenzione, **pochi metri** da quella TV) in 20, in 15, in 10, ecc.).

Miracolo, incredibile, inaudito: mentre l'OM fa i suoi QSO tranquillamente, il resto del condominio si gode... i 12 canali 12 perfettamente!

Noi siamo convinti di aver inventato... l'acqua calda: da anni si va predicando che l'amplificazione selettiva all'ingresso dei centralini TV eliminerebbe almeno i 2/3 dei tantissimi casi di TVI; poi, restano i filtri di blocco, le trappole, ecc., per dare un buon taglio anche ai casi restanti, quelli più cattivi.

Il costruttore dell'impianto che noi abbiamo sperimentato è la TEKO di S. Lazzaro; ma di produzione analoga (sia circuitalmente che qualitativamente) ce n'è molta: quindi, per gli installatori, c'è solo l'imbarazzo della scelta.

Il costo dell'impianto è ovviamente un po' superiore alla media; ma se una qualche legge rendesse obbligatoria la selettività, tutti dovrebbero montare solo questo tipo di apparecchi, che quindi vedrebbero ribassato il costo.

Ad ogni buon conto, il nostro esperimento, semplice ma indicativo, è riuscito, e con risultati anche migliori del previsto; del resto... Marconi docet!



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 0,15 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

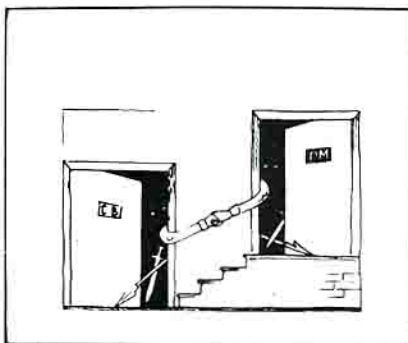
È SEMPRE TEMPO D'ESAMI

Considerazioni sui temi d'esame per la patente di radiooperatore e indicazioni sul loro svolgimento

Il materiale e l'occasione cui questo articolo si riferisce sono quelli del maggio u.s., prima sessione d'esami 1981 per il conseguimento della patente di radiooperatore; il mese in cui questo articolo viene pubblicato è quello in cui si tiene la seconda sessione: quindi, ci siamo dentro fino al collo, e l'occasione è sempre propizia e pertinente per cercare di schiarirci un po' le idee in proposito.

Le considerazioni che seguono si riferiscono ancora una volta (era inevitabile!) ai testi dell'esame sostenuto presso il Circostel di Bologna; ma non c'è alcun motivo per cui il tutto non possa essere ritenuto valido a livello nazionale e nella generalità dei casi.

Cominciamo allora col passare in rassegna i testi delle domande che costituivano tema d'esame; di alcune daremo solo l'enunciato e qualche scarna indicazione, di alcu-



ne altre indicheremo l'esatta soluzione.

Solamente dopo aver fatto questo, svolgeremo le considerazioni che ci preme sottolineare.

Le prove teoriche sono state due, essendo diviso in due giornate il numero dei candidati; ognuna consisteva di tre domande, ed il tutto viene elencato qui di seguito.

A)

1. Il circuito riportato in figura è alimentato nel punto A da una tensione continua di +10 volt rispetto a massa e nel punto B di -20 volt sempre rispetto a massa.

Indichi il candidato il valore delle tensioni che si possono leggere sul voltmetro V, nelle seguenti condizioni:

- 1) interruttori S_1 - S_2 aperti
- 2) interruttori S_1 chiuso - S_2 aperto
- 3) interruttori S_1 - S_2 chiusi.

Calcolare inoltre la potenza dissipata nelle resistenze R_1 ed R_2 in ciascuno dei tre casi precedenti.

Si tenga presente che i diodi sono al silicio ed il voltmetro ha resistenza interna pari da 1 k Ω .

2. Descriva il candidato il principio di funzionamento di un moderno alimentatore stabilizzato per corrente continua (12 Vcc), disegnandone lo schema e indicando in esso l'ordine di grandezza dei valori dei componenti elettrici.

3. Indichi il candidato cosa si intende per larghezza di banda occupata e potenza dell'onda portante modulata.

Precisi inoltre il significato delle seguenti abbreviazioni del Codice Q:

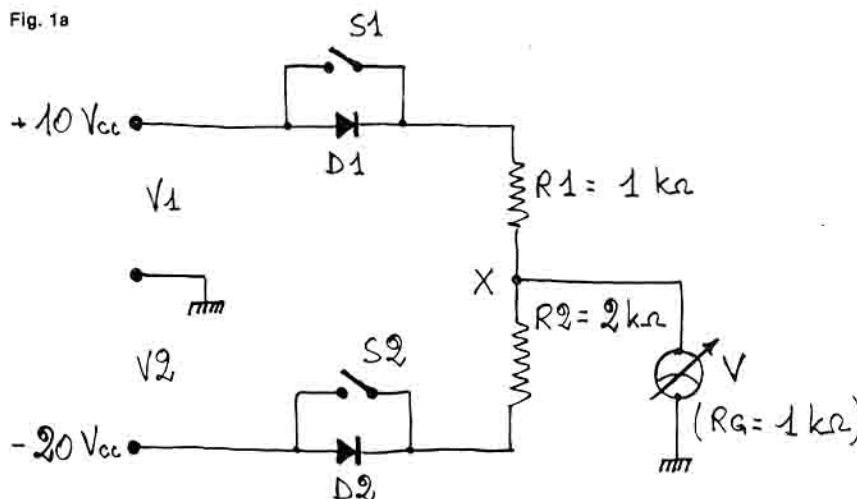
QRH - QSA - QRK - QSB - QSO

B)

1. Collegando la resistenza incognita X ai morsetti del ponte di Wheatstone secondo lo schema, si ottiene l'azzeramento dello strumento con i seguenti valori:

A = 1 - B = 5 - R = 995

Fig. 1a



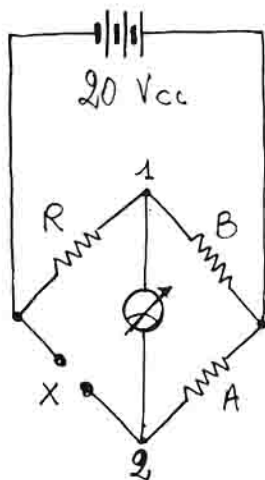


Fig. 1b

Calcolare il valore della X in ohm; quello della corrente in ampère nel circuito esterno in condizioni di equilibrio del ponte e quello della potenza in W, erogata dal generatore.

2. Descrivere il principio di funzionamento dei circuiti risonanti serie e parallelo; indicarne lo schema elettrico e le loro applicazioni nel campo radioamatoriale.

3. Precisare il significato delle seguenti sigle:

$$A_1 - A_2 - A_{3J} - A_{3H} - F_3$$

Indicare le principali norme tecniche a cui deve uniformarsi una stazione di Radioamatore.

* * *

Sulle domande 3/A e 3/B ben poco c'è da disquisire; la normativa ministeriale e la regolamentazione internazionale fan parte da sempre del programma d'esame, e sono stilate in modo chiaro e sintetico: bastava ripetere quanto riportato, per esempio, in fondo al «Radiotecnica per Radioamatori».

In particolare sulla domanda 3/A (prima parte) ci sono state le più svariate interpretazioni, ed effettivamente la domanda può dar adito a risposte anche chilometriche: basta però ricordare le «5 righe 5» che definiscono, nel Regolamento Internazionale, la larghezza di banda occupata, e ci si toglie così da ogni pericolosa fantasia.

Le domande 2/A e 2/B sono talmente prevedibili da essere addirittura

tura ovvie e banali, seppure per motivi di diversa importanza; infatti, chi si accinge a diventar radioamatore non può non avere ben presenti le caratteristiche fondamentali dei circuiti risonanti, che costituiscono l'elemento determinante del funzionamento di quasi tutte le apparecchiature ricetrasmettenti, come non può non aver presente la costituzione di un alimentatore, stabilizzato o no, circuito che (seppure accessorio e di servizio) è inevitabilmente presente in tutti gli apparecchi od a loro corredo.

Un po' più di attenzione dedichiamola alla soluzione dell'esercizio 1/B, che prevede lo svolgimento di alcuni calcoli.

Il circuito a ponte è un classico dell'elettrotecnica e dell'elettronica (per esempio molti S-meter sono fatti a questo modo), il che giustifica ampiamente la sua presenza.

Il principio di funzionamento di questo circuito dovrebbe essere ben noto: il ponte è in equilibrio quando non passa corrente entro lo strumento, cioè quando la tensione ai suoi capi è nulla, in definitiva quando $V_1 = V_2$.

È concesso non ricordarsi a memoria la formula risolutiva; ma allora basta andare a intuito, a ragionamento: perché in 1 e in 2 ci sia la stessa tensione, A ed X dovranno stare fra di loro nello stesso rapporto in cui stanno B ed R.

Quindi, quest'ultima considerazione si scrive con semplice formula:

$$\frac{X}{A} = \frac{R}{B}$$

da cui:

$$X = \frac{R}{B} A$$

Questa è la formula corretta e più immediata, applicando la quale si ottiene:

$$X = \frac{995 \times 1}{5} = 199 \Omega$$

Lo stesso ragionamento intuitivo può essere svolto anche senza proporzioni e divisioni scritte, se ciò può risultare laborioso per chi non ha dimestichezza con la matematica: nel ramo R/B, R è 199 volte B; la condizione di equilibrio richiede che anche X sia 199 volte A; ma A è 1, quindi X è 199 Ω . Oppure, in modo

forse ancor più semplice, se A è 5 volte più piccolo di B, anche X dovrà essere 5 volte più piccolo di R; quindi

$$\text{di } \frac{R}{5} = 199 \Omega.$$

Vogliamo seguire un procedimento un po' più laborioso ma sempre intuitivo? Perché la tensione in 1 e 2 sia uguale dovrà essere uguale la caduta di tensione sia su R che su X.

Quella su R la possiamo conoscere facilmente dalla solita legge di Ohm: la resistenza complessiva del ramo B/R è 1.000 Ω (995 + 5), quindi la corrente che vi passa è 20 mA (i 20 V della pila diviso i 1.000 Ω); ovvero sia 0,02 A; la caduta su R è quindi: $0,02 \times 995 = 19,9$ V.

Lo stesso valore, abbiamo detto, deve averlo la caduta su X provocata dalla corrente che attraversa il ramo R/X; essa vale:

$$\frac{V_{cc}}{A + X}$$

(applicazione pedestre della legge di Ohm, tensione applicata diviso resistenza totale).

La caduta ai capi di X sarà quindi:

$$\frac{V \cdot V_{cc}}{A + X} \text{ (sempre «Ohm»)}$$

Quindi:

$$19,9 = \frac{V \cdot V_{cc}}{A + X}$$

da cui si ricava appunto X.

Questa soluzione, portata come ulteriore esempio, è evidentemente un po' laboriosa (liceale, potremmo dire); ma anche qui l'intuito ci può aiutare.

Notiamo ancora che A è 5 volte più piccola di B; allora la corrente in A (che è poi quella del ramo A/X in serie) sarà in proporzione inversa, e cioè 5 volte più grande di quella del ramo B/R.

Quindi la I_A sarà $0,02 \times 5 = 0,1$ A. Ai capi di X ci sono 19,9 V, e dentro X passano 0,1 A: quindi X avrà valori $\frac{19,9}{0,1} = 199 \Omega$.

Altre soluzioni, ancor più... viscerali, potrebbero venire in mente, ma non vale la pena insistere ulteriormente.

Passiamo quindi a risolvere i restanti quesiti, cosa che risulterà più

veloce proprio grazie alle... elucubrazioni precedenti.

La corrente nei due rami sappiamo già che è rispettivamente 20 mA (nel B/R) e 100 mA (nel A/X); quindi la corrente totale nel circuito esterno in condizioni di equilibrio è esattamente 0,12 A.

Vogliamo la controprova? Risolviamo la combinazione di resistenze (tanto questo servirà anche per il successivo quesito) riportata in figura.

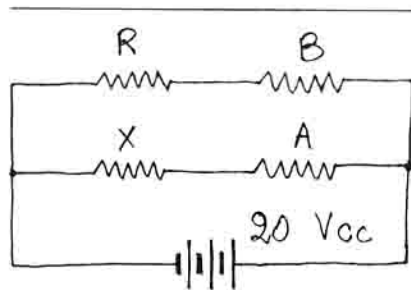


Fig. 2

Il circuito del ponte equivale a quello qui riportato, più evidente e meglio... calcolabile: R e B in serie fra di loro, X ed A in serie fra di loro: i due gruppi a loro volta in parallelo.

Allora:

$$\text{Resistenza complessiva } R/B = R + B = 1000 \Omega$$

$$\text{Resistenza complessiva } A/X = A + X = 200 \Omega$$

$$\text{Parallelo } R/B = A/X = \frac{1000 \cdot 200}{1000 + 200} = 167 \Omega$$

(abbiamo arrotondato il valore, così da non portarci dietro virgole)

Quindi tutto il ponte, chiuso in condizioni di equilibrio, equivale ad una resistenza da 167 Ω applicata ad una pila da 20 V; allora, per la legge d'Ohm:

$$I = \frac{20}{167} = 0,12 \text{ A}$$

Rimane infine da trovare la potenza erogata dal generatore; anche qui le strade sono più d'una.

Del generatore conosciamo la tensione e la corrente erogata; possiamo quindi calcolare subito:

$$P = V \times I = 20 \times 0,12 = 2,4 \text{ W}$$

A titolo di verifica, possiamo anche adottare la formula:

$$P = V^2 / R$$

Allora:

$$P = \frac{20 \times 20}{167} = 2,4 \text{ W}$$

Resta da risolvere l'1/A, l'esercizio apparentemente più laborioso, la cui soluzione comporta semplicemente... l'aver capito qualcosa di elettronica.

Oltretutto, anche in questo caso (come nel precedente) i valori in circuito sono stati messi in modo da semplificare il più possibile i calcoli...!

Condizione 1: interruttori aperti, quindi diodi inseriti in circuito ed operanti secondo le caratteristiche della giunzione a semiconduttore (specificati, al silicio).

Sull'entrata A, la tensione applicata all'anodo è positiva, quindi il diodo conduce; sull'entrata B, il diodo risulta invece interdetto, talché in questo ramo non passa alcuna corrente.

Quindi fra A e massa passa la corrente permessa dai valori di R1 ed RG, tenendo conto della caduta di tensione (barriera di potenziale) sul diodo, pari a circa 0,7 V. Comunque, senza calcoli particolari, essendo R1 = RG, la tensione indicata dal voltmetro sarà la metà di quella disponibile, che sappiamo essere (10 - 0,7) V = 9,3 V; quindi il voltmetro indica 4,65 V.

Condizione 2: S1 chiuso, S2 aperto. L'unica differenza, rispetto al caso precedente, è che la giunzione D1 risulta cortocircuitata, quindi sparisce la caduta di tensione di 0,7 V; il voltmetro ha sempre metà tensione, questa volta pari a 10/2, e cioè indica 5 V.

Condizione 3: S1 ed S2 chiusi, diodi esclusi. Ambedue i rami ora conducono; però le correnti che confluiscono nel nodo X sono

uguali ($\frac{10 \text{ V}}{1 \text{ k}\Omega}$ dall'alto e $\frac{20 \text{ V}}{2 \text{ k}\Omega}$ dal basso) ma di segno opposto, quindi il loro effetto si annulla entro il percorso comune, che è poi lo strumento. Il voltmetro quindi non indica alcuna tensione.

La giustificazione di ciò può essere intuitiva, come può richiedere l'applicazione di principi di elettronica che esulano dalla richiesta preparazione.

La più semplice spiegazione ci sembra la seguente: lo strumento è un dispositivo di verifica, e quindi non facente parte integrante del circuito, per il funzionamento del quale possiamo quindi ritenere indifferente il fatto di toglierlo.

Nel nodo X confluiscono allora due correnti uguali ed opposte, il cui effetto si elimina a vicenda; quindi in X non c'è tensione (cioè X è a potenziale di massa).

C'è ora da calcolare la potenza dissipata da R1 ed R2 nelle tre condizioni.

1) Essendo R1 = RG, la tensione ai capi di R1 è pure uguale a 4,65 V; quindi:

$$P(R1) = \frac{V^2}{R1} = \frac{4,65^2}{1000} = 21,6 \text{ mW}$$

R2 non dissipa invece alcuna potenza, non essendoci correnti in questo ramo.

2) Ora la tensione su R1 è 5 V; quindi:

$$P(R1) = \frac{V^2}{R1} = \frac{5^2}{1000} = 25 \text{ mW}$$

3) Non essendovi caduta sullo strumento, le tensioni disponibili sono localizzate sulle resistenze R1 ed R2; quindi:

$$P(R1) = \frac{(V1)^2}{R1} = \frac{10 \cdot 10}{1000} = 0,1 \text{ W}$$

$$P(R2) = \frac{(V2)^2}{R2} = \frac{20 \cdot 20}{2000} = 0,2 \text{ W}$$

* * *

A questo punto, s'impongono alcune riflessioni; e s'impongono perché i risultati delle prove mediamente non sono stati molto brillanti: l'ultimo esercizio, in particolare, ha messo in forti difficoltà buona parte degli esaminandi.

Ora, dalle soluzioni che abbiamo accennato e/o proposto, un fatto balza evidente ed incontestabile: gli esercizi e le domande presi come esempio e riferimento richiedono, per essere risolti o per dar loro risposta, la conoscenza dei soli elementi fondamentali dell'elettronica, della radiotecnica, delle radiocomunicazioni: quegli elementi (la legge di Ohm, la risonanza, la modulazione) non conoscendo i quali (e le loro applicazioni), non si vede come si pos-

sa pensare di svolgere un'attività (quella di radioamatore) che, volenti o nolenti, richiede un minimo di dimestichezza con essi.

E oltretutto, i calcoli necessari erano (almeno, scegliendo le soluzioni più ovvie) veramente elementari, così da non costituire alcuna difficoltà aggiuntiva.

Che poi il tutto possa anche apparire, ai non addetti ai lavori, anacronistico in un periodo ed in un paese in cui migliaia di persone usano la radio a livello privato (hobbistico o commerciale che sia) senza alcuna autorizzazione o concessione, questo è un altro discorso.

Qui parliamo di radioamatori, qui parliamo di radiantismo: sotto la bandiera del quale (e senza tante disquisizioni sul tipo di «telegrafia SI, telegrafia NO») 400.000 persone in Giappone e 350.000 negli USA hanno fino ad oggi sostenuto esami ben più complessi e rigorosi dei nostri (e abbiamo citato solo due esempi, in quanto i più grossi ed eclatanti).

Quindi, non riteniamo sia neanche il caso di disquisire su un'argomento demagogico/politico quale «esami facili e difficili»: ché se no, **anche** sotto l'aspetto radiantistico il nostro paese rischierebbe di far la figura dell'ultimo della classe!



DAL MINISTERO P.T.

Notevole limitazione negli ESONERI dalle prove d'esame per la patente di radioperatore

La Direzione Centrale Servizi Radioelettrici del Ministero P.T. ha disposto con note del 30/7/81 a tutti i Circostel, che l'esonero dagli esami per il conseguimento della patente di operatore di stazione di radioamatore sia concesso esclusivamente agli aspiranti in possesso dei titoli sottoelencati.

Esonero da tutte le prove

- 1) Certificato di radiotelegrafista di 1^a, 2^a e 3^a classe (o certificato speciale di radioelegrafista per navi) rilasciato dal M.P.T.
- 2) Diploma di qualifica di radiotelegrafista di bordo rilasciato da un Istituto Professionale di Stato.

Esonero dalla prova teorica

- 1) Certificato di radiotelefonista per navi rilasciato dal M.P.T.
- 2) Diploma degli Istituti Tecnici Industriali (per Periti Industriali) che abbiano la specializzazione in telecomunicazioni.

Quindi la stragrande maggioranza dei precedenti titoli o diritti non prevede più alcuna possibilità di esonero dall'esame.

Il provvedimento, pur drastico, mette finalmente riparo ad un fenomeno tipicamente all'italiana.

a Milano

GENTRO OM-CB

- LINEE TRIO KENWOOD E DRAKE TR-7 CON TUTTI GLI ACCESSORI ORIGINALI E LE ULTIME NOVITÀ.

- OFFRIAMO I MIGLIORI PREZZI E ASSISTENZA TECNICA

INTERPELLATECI PER OGNI VOSTRO PROBLEMA TECNICO O COMMERCIALE.

- ANTENNE E ACCESSORI VARI DI PRIME MARCHE.
- OCCASIONI E PERMUTE.

**QUALITÀ
CONVENIENZA
SERVIZIO**

DENKI s.a.s

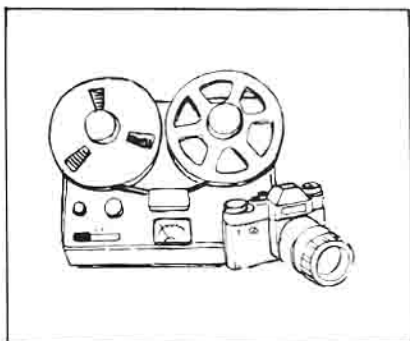
Via Poggi 14 - 20131 Milano
Tel. 2367660-665 - Telex 313363

Avvisatori acustico temporizzato di luci accese

Sarà spesso capitato di vedere, specie durante l'inverno, auto parcheggiate il cui proprietario ha dimenticato le luci di posizione o peggio i fari anabbaglianti accesi.

Infatti prima o poi capita a tutti di dover ricorrere all'elettrauto, che non si trova mai nei paraggi, per dover ricaricare la batteria, oppure doverla sostituire poiché la prolungata scarica ha provocato una notevole solfatazione degli elettrodi in una batteria già vecchia che, se non fosse stata maltrattata, avrebbe potuto ancora svolgere il suo compito.

Il circuito che presentiamo serve ottimamente allo scopo di non dimenticare accese le luci dell'auto o un qualunque altro utilizzatore suscettibile di rimanere alimentato anche se la chiave è disinserita. Il dispositivo si discosta da analoghi circuiti in quanto è temporizzato, cioè non appena si disinserisce la chiave, se le luci restano accese, emette un breve suono, sufficiente



ad avvisare il proprietario dell'auto che, a sua discrezione può spegnerle o lasciarle accese, senza per altro essere infastidito da una continua o monotona nota acustica.

Inoltre il circuito si presta ad essere utilizzato anche in applicazioni non automobilistiche, allo scopo di controllare la presenza o l'assenza di una tensione da 5 a 15 volt.

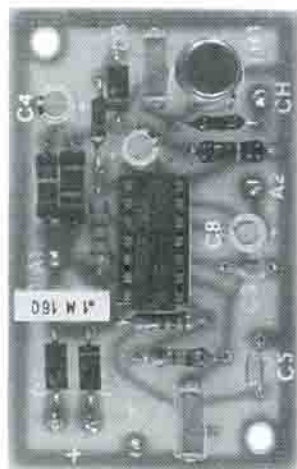
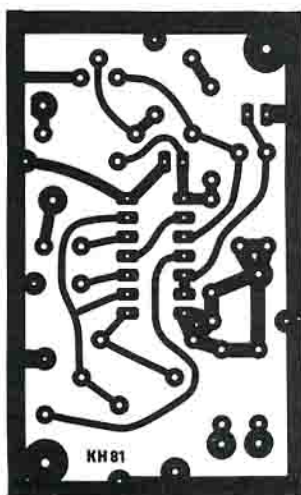
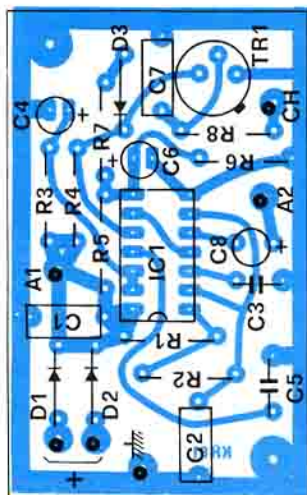
Schema elettrico

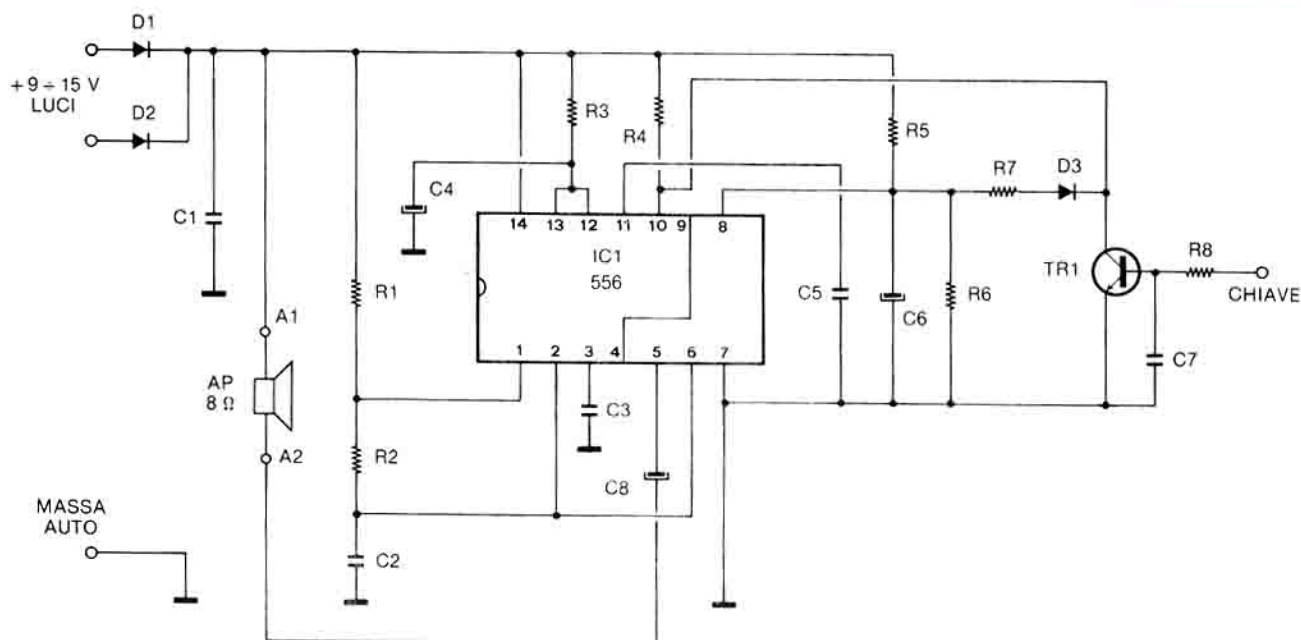
Il circuito impiega l'arcinoto 556 in cui una sezione funge da multivibratore monostabile e l'altra da astabile.

L'alimentazione è data dalle luci di posizione dell'auto che fa capo ad un diodo (D1), l'altro diodo (D2) può essere collegato ad un secondo utilizzatore.

La resistenza R8 si collega ad un punto del circuito elettrico dell'auto in cui vi sia tensione solo a chiave inserita, per intendersi al primo scatto (es: al filo dell'accendino).

Se la chiave è disinserita e le luci sono accese, il condensatore C6 si carica esponenzialmente fornendo al pin 8 dell'integrato un impulso di trigger; immediatamente l'uscita (pin 9) va a livello alto per pochi istanti, abilitando così la seconda sezione dell'integrato che è in configurazione astabile e che può così oscillare per la durata della costan-





te di tempo R3, C4.

Se la chiave è inserita il transistor mette a massa il pin 10 dell'integrato e contemporaneamente mantiene il condensatore C6 quasi scarico; si ha così l'azzeramento permanente del monostabile e dell'astabile, che si mantiene fin tanto che il transistor è in conduzione. All'interdizione si ripete il ciclo già descritto, sempre che le luci siano rimaste accese.

Nota d'impiego in un caso particolare

Nelle auto Volkswagen, quando si spegne il motore, se la leva delle «frecce» rimane in una delle due posizioni di lampeggio (destra o sinistra che sia), un apposito deviatore all'interno del blocco chiave accende le luci di posizione dalla parte in cui è rimasta inserita la leva, allo scopo evidente di segnalare (a motore spento e di notte) la presenza o i limiti d'ingombro.

Di giorno però è facile dimenticarsi di controllare la posizione della leva in questione, lasciando spesso accese le luci di posizioni da un lato.

In questo caso allora, tutti e due i diodi vanno opportunamente collegati, uno alle luci di posizione di destra e l'altro a quelle di sinistra, così da ottenerne segnalazione da ambedue le coppie.

Elenco componenti KH81

R1 = 2,2k
R2 = 33k
R3 = 100k
R4 = 1,5k
R5 = 33k
R6 = 100k
R7 = 47
R8 = 10k
C1 = C2 = C7 = 0,1 µF polycarbonato.
C3 = C5 = 0,01 µF a disco
C4 = C6 = C8 = 10 µF 25 V
Tr = 2N1711
IC = 556
Ap = 8 ohm / 0,25 W
D1 = D2 = D3 = 1N4002

tutte da 1/4 W

Realizzazione pratica

Il montaggio non riveste alcuna difficoltà, ricordiamo solamente la corretta inserzione dell'integrato sul circuito stampato e il rispetto della polarità dei diodi e dei condensatori elettrolitici.

Il valore della resistenza R3 (100k) può essere modificato fino ad un massimo di 150k se si ritenesse che la durata della nota acustica sia troppo breve; consigliamo comunque di effettuare la modifica solo dopo avere provato nell'auto il circuito con il valore da noi consigliato. Infatti non serve a nulla un segnale acustico che perduri per più di cinque secondi, salvo che l'applicazione sia diversa da quella automobilistica.

Marco Montanari

KH81 - In kit L. 9.000

rk

BEARCAT 220



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

Giovanni Lanzoni 220 220 220
20135 MILANO - Via Comelio 10 - Tel. 589075-544744

G. Lanzoni 220 220 220 **DRAKE**
20135 MILANO - Via Comelio 10 - Tel. 589075-544744

AMPLIFICAZIONE A BASSA DISTORSIONE

(traduzione adattata ed autorizzata da Wireless World 10/79, by B.J. Codd)

L'ALIMENTATORE HF75

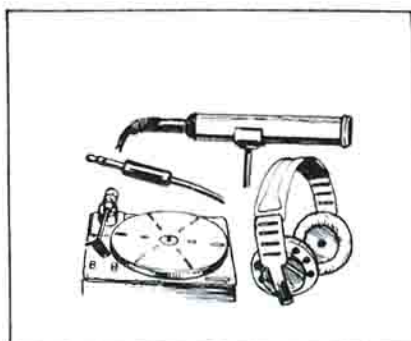
(continua da numero precedente)

Richiami al circuito

(vedi rKe 6/81, pag. 30)

Riteniamo opportuno ampliare la breve nota che era contenuta nell'articolo originale a proposito del circuito di alimentazione: pur trattandosi di un «accessorio di servizio», è meglio chiarire l'impostazione di massima e giustificare le soluzioni più importanti, oltre a fornire le modeste varianti introdotte.

Innanzitutto, il trasformatore: per stare «dalla parte dei bottoni», abbiamo senz'altro optato, nella nostra esecuzione, per un tipo toroidale; in tal modo, abbiamo ridotto al



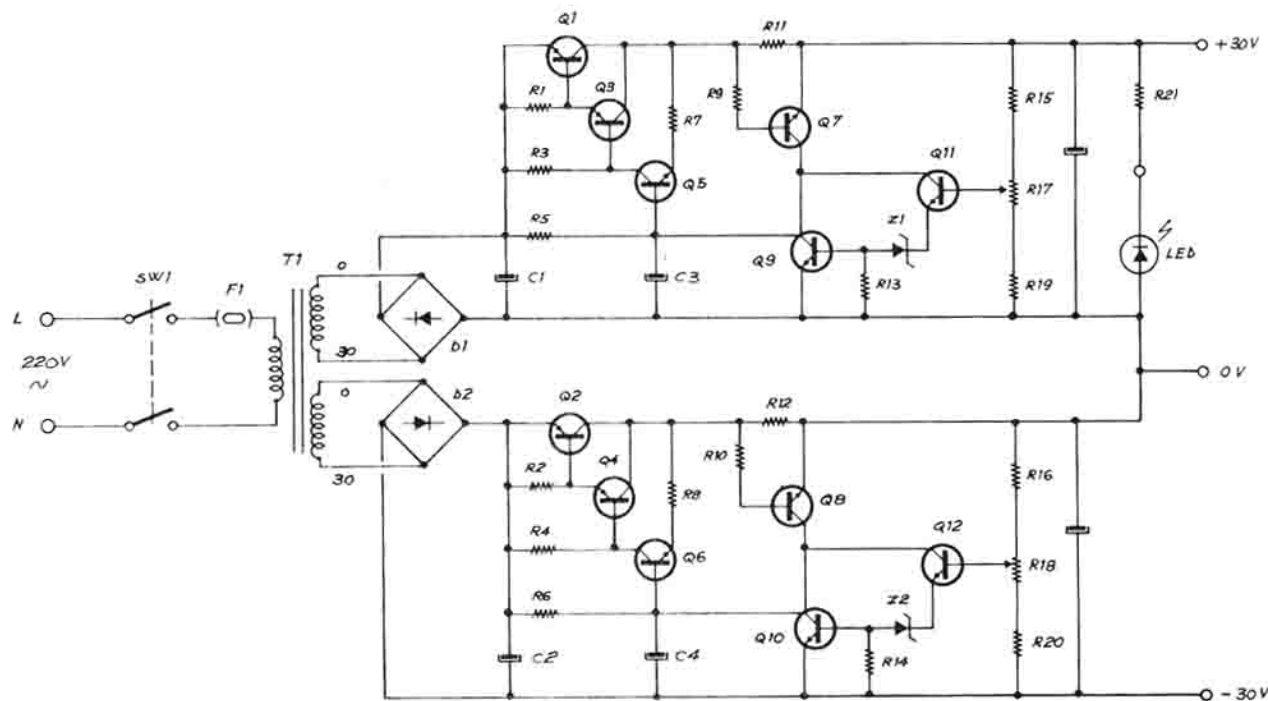
minimo, già in partenza, problemi di ronzio da flusso disperso, oltre ad avere disponibili prestazioni migliori in assoluto.

Il regolatore di tensione, pur nel

classico tipo «serie», adotta la versione un po' meno abituale del transistor PNP: questa consente di limitare la sovratensione necessaria dopo il raddrizzamento/filtraggio alla sola VCE richiesta dal transistor serie, il quale oltretutto è scelto nel modello con tensione collettore-emitter più bassa (del solito 2N3055, per esempio).

Come zener programmabile, si è semplicemente ripiegato sul circuito consigliato a lato dello schema generale, che è il classico zener amplificato cui è stato combinato un circuito simile a quello del WZ63 pubblicato qualche numero fa.

Il BC 107 che finge da limitatore di corrente contro i cortocircuiti de-



Elenco componenti preamplificatore HF73

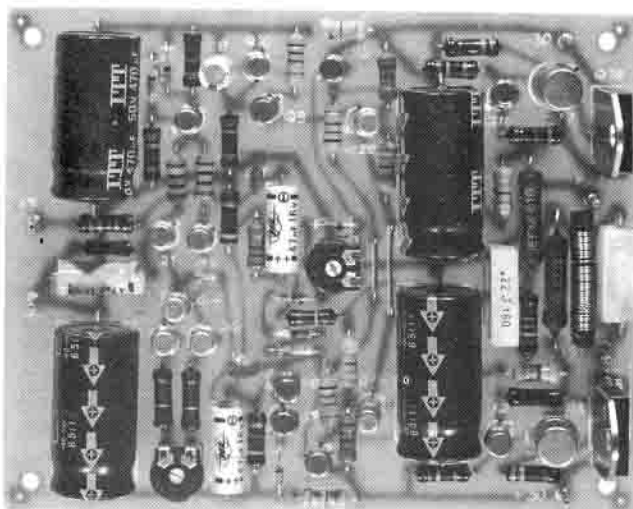
C1 = vedi testo (0,22 μ F 160 V poliestere)
C2 = vedi testo
C3 = 470 μ F 50 V elettrolitico
C4 = 470 μ F 50 V elettrolitico
C5 = 47 μ F 16 V elettrolitico
C6 = 39 pF ceramico
C7 = 10 μ F 16 V elettrolitico
C8 = 10 μ F 35 V elettrolitico verticale
C9 = 100 μ F 16 V elettrolitico
C10 = 22 μ F 40 V elettrolitico
C11 = vedi testo (10 pF ceramico)

R1 = vedi testo (47 kohm $\frac{1}{2}$ W)
R2 = 100 ohm trimmer orizzontale piccolo
R3 = R4 = 22 ohm $\frac{1}{2}$ W
R5 = R6 = 120 ohm $\frac{1}{2}$ W
R7 = 15 kohm $\frac{1}{2}$ W
R8 = 330 ohm $\frac{1}{2}$ W
R9 = 1 kohm $\frac{1}{2}$ W (vedi testo)
R10 = 820 ohm $\frac{1}{2}$ W
R11 = 8 kohm $\frac{1}{2}$ W
R12 = 15 kohm $\frac{1}{2}$ W
R13 = 470 ohm $\frac{1}{2}$ W
R14 = 120 ohm $\frac{1}{2}$ W
R15 = 1 kohm $\frac{1}{2}$ W

R16 = 1k5 $\frac{1}{2}$ W
R17 = 220 ohm $\frac{1}{2}$ W
R18 = vedi testo (47 kohm $\frac{1}{2}$ W)
R19 = 470 ohm $\frac{1}{2}$ W
R20 = 470 ohm $\frac{1}{2}$ W
R21 = R22 = 47 ohm $\frac{1}{2}$ W

D1 = D2 = 1N4148

Q1 = Q2 = vedi testo (2N3117)
Q3 = Q10 = BC107B
Q4 = Q5 = Q6 = BCY71
Q7 = Q8 = Q12 = BC477
Q9 = Q13 = 2N2484
Q11 = 2N2484



Elenco componenti alimentatore HF75

C1(A,B,C) = C2(A,B,C) = 3.300 μ F 50 V elettrolitico
C3 = C4 = 2 μ F 35 V elettrolitico
C5 = C6 = 22 μ F 35 V elettrolitico

R1 = R2 = 100 ohm $\frac{1}{2}$ W
R3 = R4 = 680 ohm $\frac{1}{2}$ W
R5 = R6 = 6.800 ohm $\frac{1}{2}$ W
R7 = R8 = 100 ohm $\frac{1}{2}$ W
R9 = R10 = 3.300 ohm $\frac{1}{2}$ W
R11 = R12 = 0,18 ohm 2 W
R13 = R14 = 150 ohm $\frac{1}{2}$ W
R15 = R16 = 22.000 ohm $\frac{1}{2}$ W
R17 = R18 = 2.200 ohm trimmer verticale
R19 = R20 = 5.600 ohm $\frac{1}{2}$ W
R21 = 1.800 ohm $\frac{1}{2}$ W

Z1 = Z2 = zener 6,3 V 400 mV

Q1 = Q2 = TIP2955
Q3 = Q4 = BC161
Q5 = Q6 = Q7 = Q8 = Q9 = Q10 = Q11 =
= Q12 = BC107B

Elenco componenti amplificatore HF74

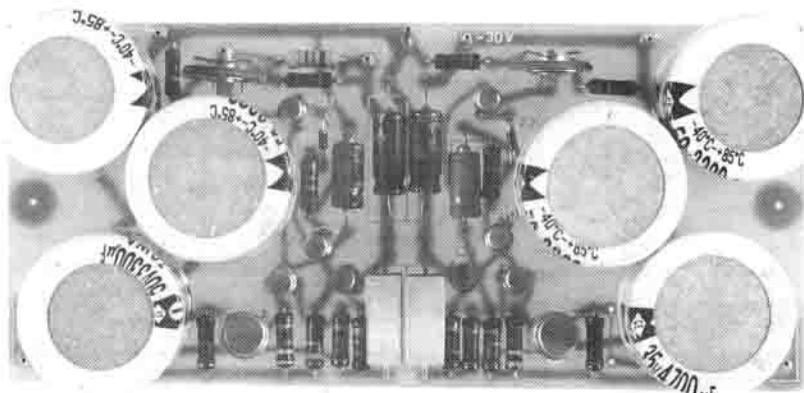
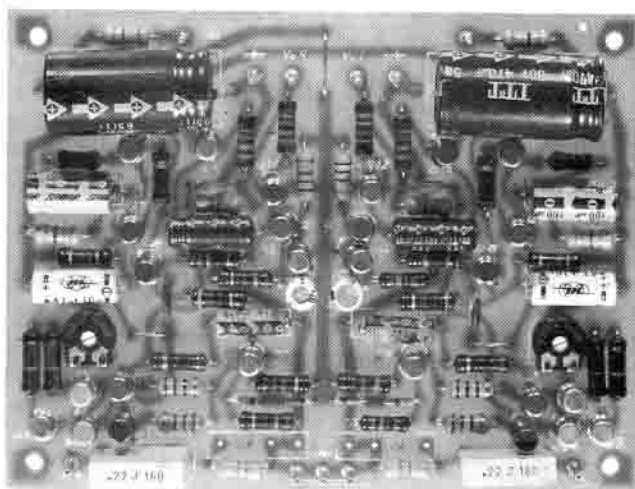
C1 = C2 = C9 = C10 = 470 μ F 50 V elettrolitico
C3 = C4 = C6 = 47 μ F 16 V elettrolitico
C5 = 39 pF ceramico
C7 = 4.700 pF ceramico
C8 = 10 μ F 16 V elettrolitico verticale
C11 = 0,22 μ F 160 V poliestere

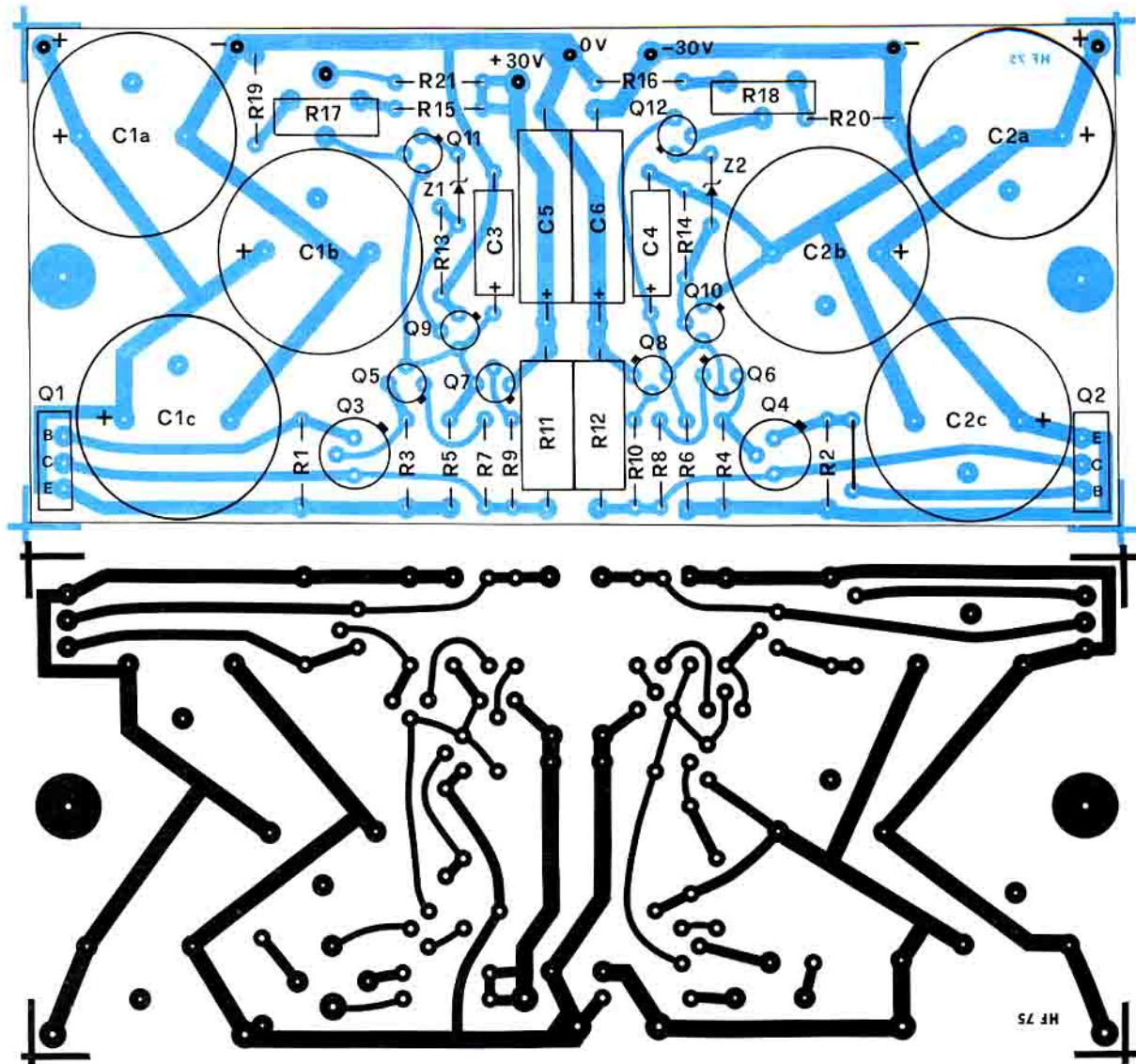
R1 = R15 = 100kohm $\frac{1}{2}$ W
R2 = R4 = 22 ohm $\frac{1}{2}$ W
R3 = 100 ohm trimmer orizzontale piccolo
R5 = R6 = 120 ohm $\frac{1}{2}$ W
R7 = R13 = 15 kohm $\frac{1}{2}$ W
R8 = 330 ohm $\frac{1}{2}$ W
R9 = 470 ohm $\frac{1}{2}$ W
R10 = R21 = R24 = 3k3 $\frac{1}{2}$ W
R11 = 820 ohm $\frac{1}{2}$ W
R12 = 8k2 $\frac{1}{2}$ W
R14 = R18 = R22 = R23 = R26 = R28
= 47 ohm $\frac{1}{2}$ W
R16 = 100 ohm trimmer piccolo orizz.
R17 = R19 = R20 = 220 ohm $\frac{1}{2}$ W
R25 = R30 = 5k6 $\frac{1}{2}$ W
R27 = R29 = 100 ohm $\frac{1}{2}$ W
R31 = R34 = 68 ohm $\frac{1}{2}$ W
R32 = R33 = 0,22 ohm 2,5 W antiindutt.
R35 = 5,6 ohm 1 W
R36 = 0,47 ohm 2,5 W

D1 = D2 = D3 = D4 = D5 = D6 = D7 =
= 1N4148

Q1 = Q2 = Q3 = Q10 = Q19 = BC107B
Q4 = Q5 = Q6 = BCY71
Q7 = Q8 = BC477
Q9 = 2N2484
Q11 = 2N2484
Q12 = 2N2484
Q13 = BC161/10
Q14 = TIP2955
Q15 = BC477
Q16 = BC477
Q17 = BC141/10
Q18 = TIP3055
Q20 = BCY71

L1 = vedi testo? (36 spire serrate in aria filo $\varnothing$ 0,4 mm su 6 mm $\varnothing$)





ve avere fra base ed emettitore, una resistenza da 0,18 ohm, in modo che la limitazione cominci a verificarsi sui 3,5 ÷ 4 A.

Come elettrolitico di filtraggio, anziché un ingombrante «pezzo unico» sul tipo dei grossi cilindrico-metallici, ne sono stati adottati 3 in parallelo, di un moderno tipo semi-professionale, che contempera in modo pressoché ottimale i problemi di qualità, ingombro e montaggio.

In tal modo, fuori dallo stampato rimane solo (oltre, ovviamente, al trasformatore) il ponte, che verrà fissato da qualche parte al telaio, in quanto necessita di dissipare calore. Beninteso, lo stampato comprende, simmetricamente disposti, ambedue i rami dell'alimentatore, che risulta così completo ed autosufficiente.

Il montaggio

Seguendo pedissequamente le indicazioni riportate sul lato componenti, la scheda risulta completamente montata senza problema alcuno, specie per chi già abbia realizzato i circuiti precedenti.

Per quanto concerne i tre grossi elettrolitici d'ingresso, oltre alle indicazioni di polarità gli stessi portano anche un reoforo centrale che serve semplicemente come guida per la posizione di montaggio.

La resistenza limitatrice di corrente va tenuta sollevata dal circuito per evidenti motivi di dissipazione: all'uopo vengono forniti due tubetti in ceramica che, in infilati sui reofori, servono ottimamente come distanziali.

I transistori di potenza vanno inseriti di misura, in modo da mante-

nere disponibile tutta la lunghezza dei reofori onde poterli montare (pur sempre nelle immediate vicinanze dello stampato) in posizioni diverse.

Non esistono particolari operazioni di messa a punto, se non la regolazione del trimmer per portare la tensione in uscita sui 32 ÷ 32,5 V; col massimo carico, la caduta sarà di circa mezzo volt.



0331 831381



Filo diretto con... Base Elettronica.

Filo diretto con... Base Elettronica. Un filo diretto con... un "centro Radioamatori" che è il punto d'incontro degli appassionati lombardi. Un filo diretto con... le ultime novità del mercato Radioamatoriale. Un filo diretto con... la selezione delle migliori marche mondiali. Un filo di-

retto con... il centro assistenza "Base Elettronica" che vi segue con l'assistenza tecnica e nella componentistica senza mai abbandonarvi. Un filo diretto con... 12XVB, Elvio Basile il simpatico animatore del centro. Quindi 0331-831381... filo diretto con Base Elettronica.

BASE
elettronica

Rivenditore antenne
FAVILLA

Base Elettronica - Via Volta, 61 - CARBONATE (Como) - Tel. 0331 - 831381

- ★ 10 elementi yagi 144-146 MHz
13 dB di guadagno (15 dB/iso)
3,8 m di lunghezza
- ★ 13 elementi yagi 144-146 MHz
15,5 dB di guadagno
5,8 m di lunghezza
- ★ Antenna direzionale 3 DFM
7,5 dB di guadagno (9,5/iso)
88-104 MHz

Accoppiatori coassiali per tutte le frequenze

ANTENNE

Shark!

LARET

00194 ROMA - VIA DELLA FARNESINA, 52 - TEL. (06) 399609

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 compren-
sivi di IVA e spese postali (con-
trassegno + L. 500).

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

ALTOPARLANTI E DIFFUSORI ACUSTICI

di Paolo Viappiani

(4ª puntata)

f) Altoparlanti magnetodinamici particolari

Si tratta di altoparlanti che, pur funzionando secondo il principio «magnetodinamico», sono diversi per forma e costituzione dai trasduttori convenzionali.

È il caso, ad esempio, del «tweeter del dott. Heil», denominato «AMT» (Air-Motion Transformer), o del «woofer di Heil» realizzato dallo stesso studioso. Mentre il woofer è una struttura piuttosto complessa, il tweeter «AMT» è relativamente semplice: esso funziona infatti mediante una membrana morbida «pieghettata», sulla quale sono applicate delle strisce di materiale conduttore che la percorrono seguendo le «pieghe» (fig. 21); la membrana è immersa in un campo magnetico, e, quando le strisce in questione vengono percorse da corrente ad audiofrequenza, si provoca un movimento laterale della membrana medesima.

In tal modo, tutte le pieghe aperte nell'aria in esse contenuta, mentre le pieghe adiacenti, aperte posteriormente, a loro volta si allargano aspirando aria. Così, l'aria stessa viene «espulsa» in una direzione: cambiando il verso di «scorrimento» della corrente, cambia il senso di «espulsione» dell'aria.

La costituzione del tweeter «AMT» è visibile in fig. 22.

Tra i vantaggi dell'altoparlante «AMT» occorre ricordare anzitutto il fatto che, mentre nei trasduttori convenzionali l'aria è mossa alla stessa velocità del diaframma vibrante, nel tweeter di Oskar Heil la velocità della membrana è molto più bassa, grazie allo sfruttamento del principio della «leva».

Inoltre, poiché le «strisce» di alluminio (corrispondenti alla «bobina mobile») sono distribuite su una zona molto ampia del diaframma vibrante, la forza motrice è molto ben «ripartita».

Ancora, il «diaframma» è morbido e leggero (le strisce di alluminio hanno

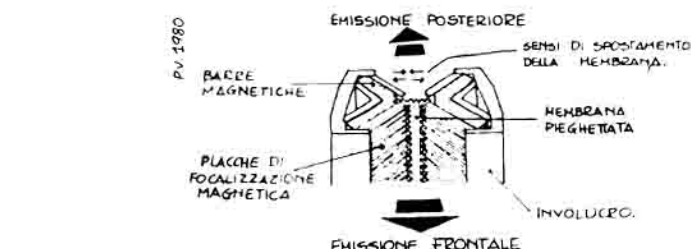


Fig. 22 - Costituzione del tweeter «AMT».

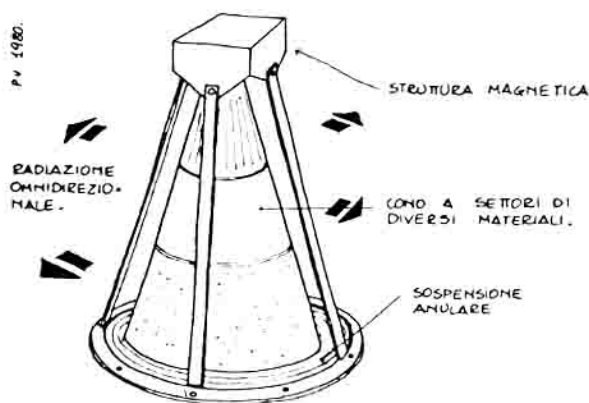


Fig. 23 - Costituzione del «Walsh Driver».

uno spessore di 0,2 mm), poiché può essere realizzato con materiali aventi elevato «smorzamento molecolare» interno (quasi privi, cioè, di «risonanze proprie»), e la ridottissima «massa» dell'equipaggio mobile, unita alla sua altrettanto piccola velocità (dovuta, quest'ultima, al rapporto trasformatore di 5/1, onde anche il nome di «Air Motion Transformer»), rende questo altoparlante molto prossimo al trasduttore ideale.

Infatti, la risposta ai transistori è precisa e regolare, come la risposta in frequenza (estesa sino agli ultrasuoni); l'efficienza è altissima, e notevole è pure la

«tenuta in potenza» dell'AMT. Ne consegue un'ampissima portata dinamica, con distorsione molto bassa.

A tutto questo occorre poi aggiungere il fatto che, dato il tipo di costruzione, l'impedenza si mantiene costante lungo tutto il campo delle frequenze riproducibili, e ciò significa che l'amplificatore può lavorare sempre nelle condizioni ideali di funzionamento, come nel caso degli altoparlanti «isodinamici».

Un altro altoparlante che può definirsi «particolare» è il «Walsh driver», impiegato nella cassa Ohm «F».

Si tratta di un altoparlante a cono «a banda intera» (cioè in grado di riprodur-

re tutte le frequenze dello spettro sonoro, dotato di una membrana vibrante «a settori», realizzati ciascuno con diverso materiale, dalla forma di cono molto allungato (con base molto stretta rispetto all'altezza).

Di questo altoparlante viene sfruttata la «radiazione posteriore»: esso, infatti viene montato verticalmente sulla parte superiore della cassa acustica, in modo che la faccia solitamente «frontale» del cono sia affacciata verso l'interno del diffusore. Così facendo, tutte le varie frequenze dello spettro audio sono irradiate omnidirezionalmente dalla parte esterna del cono (o meglio, dalle sue varie «sezioni», ciascuna delle quali emette una determinata «gamma» di frequenze), grazie anche al fatto che il cestello metallico di questo altoparlante è veramente ridotto ai minimi termini. Il «Walsh driver» è illustrato in fig. 23.

Altoparlanti magnetodinamici particolari possono essere inoltre considerati gli «ultrapiani» (ad esempio, i vari modelli Poly-Planar), dotati di una membrana a forma tonda, circolare o quadrata realizzata solitamente in polistirolo espanso.

Questi trasduttori hanno realmente una profondità molto ridotta (4 o 5 cm), e vengono utilizzati in diverse applicazioni anche nel campo dell'Alta Fedeltà.

Vanno menzionati infine, tra gli altoparlanti magnetodinamici particolari, i trasduttori «a nastro».

Tali altoparlanti sono perlopiù indicati per la riproduzione delle frequenze medio-acute ed acute (notissimo è il **tweeter** «a nastro» London Ribbon della Decca), ed hanno l'equipaggio mobile costituito da un nastro pieghettato di alluminio, immerso in un campo magnetico molto intenso (fig. 24).

Il «nastro» conduce la corrente elettrica, che vi giunge con elevata tensione (grazie all'impiego di un opportuno trasformatore). I risultati sono molto buoni; l'efficienza, però, è piuttosto ridotta, per cui spesso nel traferro si collocano due nastri «in serie».

Di solito, i **tweeter** «a nastro» sono provvisti di tromba mono o pluricellulare, pertanto il loro aspetto esterno è molto simile a quello dei trasduttori «a compressione».

g) Considerazioni circa gli altoparlanti «magnetodinamici»

L'altoparlante magnetodinamico trasforma in energia acustica solo una frazione dell'energia elettrica che riceve (approssimativamente tra l'1% ed il 10%). Così, ad esempio, un altoparlante avente un rendimento del 5% che riceve 30 W di potenza elettrica produrrà una potenza acustica di soli 1,5 W, dissipando in calore gli altri 28,5 W.

Il magnete dell'altoparlante deve essere molto potente, per ottenere un

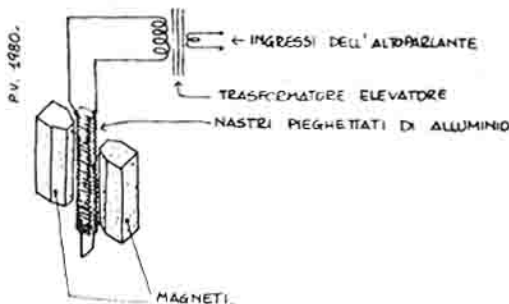


Fig. 24 - Schema di principio dell'altoparlante «a nastro».

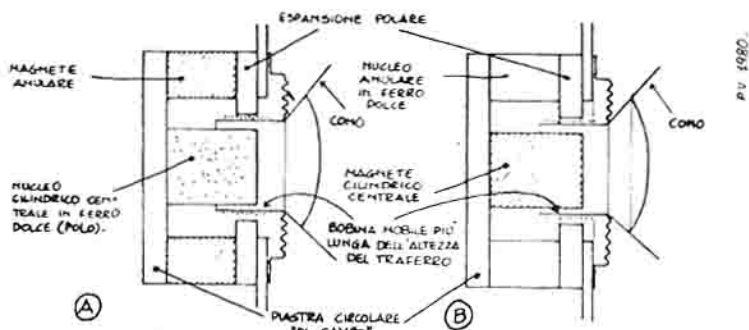


Fig. 25 - Costituzione della struttura magnetica in altoparlante con «magnete anulare» (A) e con «magnete centrale» (B).

campo magnetico piuttosto intenso ed uniforme nel traferro in cui è immersa la bobina; generalmente, lo si è veduto, il magnete è di forma anulare, ma vi sono anche altoparlanti con magnete cilindrico, posto al centro della bobina (fig. 25).

La «bobina mobile», costituita da numerose spire di filo di rame su un supporto cilindrico: il peso dell'equipaggio mobile non è molto critico per gli altoparlanti che devono riprodurre frequenze basse, mentre deve essere tanto più contenuto quanto più alta è la gamma di frequenze che il trasduttore deve essere in grado di riprodurre.

Inoltre, la «bobina mobile» deve essere perfettamente centrata nel traferro, e deve potersi muovere liberamente in senso assiale senza mai entrare in contatto con altri elementi.

È anche importante che la «bobina» in questione sia sempre sottoposta al massimo flusso magnetico (indipendentemente dalla sua posizione «istantanea» rispetto al magnete); perciò essa viene realizzata di lunghezza maggiore che non il traferro stesso (fig. 25), in modo da consentire il massimo spostamento possibile della membrana.

Negli altoparlanti per le note acute (**tweeter**) lo spostamento è minimo, e l'avvolgimento è quindi molto più « corto ».

Le due estremità del filo costituente la bobina sono collegate a due terminali posti sul cestello, ai quali viene connesso

so il cavo proveniente dall'amplificatore o dal filtro **crossover**; naturalmente, il collegamento tra bobina e terminali «fissi» è realizzato con filo molto flessibile, in modo da non ostacolare i movimenti dell'equipaggio mobile.

Sotto l'effetto dei segnali elettrici applicati, e secondo le leggi dell'elettromagnetismo, la «bobina mobile» compirà movimenti in senso longitudinale (avanti/indietro).

La **regola di Fleming** afferma che un conduttore (il filo costituente la «bobina mobile» percorso da corrente elettrica ed immerso in un campo magnetico è sottoposto ad una forza di natura elettromagnetica che lo fa muovere perpendicolarmente al piano formato dalla direzione della corrente elettrica e dalle «linee di induzione» del campo. Il verso dello spostamento è quello corrispondente al senso di avanzamento di una vite «destra» che ruoti come la corrente nelle spire.

Dalle estremità dell'avvolgimento della «bobina mobile» partono perciò due fili molto flessibili (per non impedire i movimenti della bobina stessa) che, si è già visto, fanno capo a due terminali isolati posti sul cestello. A questi va connesso il cavo bipolare proveniente dall'amplificatore, o (nel caso di sistemi «a più vie») dal **crossover**, il quale è a sua volta collegato all'amplificatore.

I due «capicorda» di un altoparlante sono generalmente contrassegnati uno

da un «+» (oppure da «L₁», «T₁»), e l'altro da un «-» (oppure da «L₂», «T₂»); altre volte il polo «positivo» è indicato da un punto colorato.

L'altoparlante funziona indipendentemente da come viene effettuata la connessione, ma i suoi terminali sono differenziati per consentire la «messa in fase» quando i trasduttori sono più di uno, oppure collegati «in serie» od «in parallelo». Quando il trasduttore riceve corrente in un senso, infatti, il cono si sposta in avanti; quando l'impulso è contrario si sposta invece all'indietro. Questo fatto si può verificare con l'aiuto di una pila da 1,5-4,5 V; collegandola ai terminali dell'altoparlante, si noterà uno spostamento della membrana nei due sensi a seconda del verso di connessione. Se due altoparlanti riproducono la medesima frequenza, ma, mentre uno «si sposta in avanti» l'altro «si muove» in senso opposto, vi è sottrazione di una parte dell'energia emessa, perché le «compressioni» provocate da uno sono compensate dalle «depressioni» create dall'altro.

I movimenti devono perciò avvenire «in concomitanza di fase», in modo che le perturbazioni sonore «si sommino».

Poiché gli altoparlanti ricevono segnali elettrici audio in **corrente alternata**, il movimento della «bobina» avviene alternativamente in avanti e verso l'indietro.

D'altra parte, l'equipaggio mobile presenta una certa «massa» (quindi una certa inerzia meccanica), per vincere la quale è necessaria una corrente di potenza sufficiente. Per tale motivo, un altoparlante di grande diametro adatto per notevoli potenze, e quindi dotato di un equipaggio mobile piuttosto pesante, non può essere «pilotato» da un amplificatore scarsamente potente. I costruttori di altoparlanti indicano sempre, nelle «caratteristiche tecniche», la potenza massima ammissibile senza pericolo di rottura e distorsione, e spesso anche la potenza minima necessaria per un buon «pilotaggio» (o comunque raccomandabile per ottenere buoni risultati).

Va inoltre osservato che il movimento della «bobina mobile» nel campo magnetico fa nascere nell'avvolgimento stesso una **corrente indotta** che si oppone alla forza elettromagnetica.

Tale corrente è proporzionale alla velocità del moto, al numero delle spire nel **traferro** e all'intensità del campo magnetico, ed il verso della **corrente indotta** medesima è tale che il flusso prodotto si oppone al flusso induttore. Ad esempio, se la forza elettromotrice fa spostare indietro la «bobina», la **corrente indotta** produce una forza che tende a farla muovere in senso opposto, cioè in avanti. Si tratta dunque di un «freno magnetico» tanto più intenso quanto più il «campo di induzione» e la

«corrente indotta» sono grandi. Affinché l'altoparlante lavori nelle condizioni migliori è necessario che la «**corrente indotta**» «veda» un circuito di debole **impedenza**.

Il rapporto tra l'impedenza dell'altoparlante e quella che esso «vede» (l'**impedenza di uscita** dell'amplificatore) si chiama «**Fattore di smorzamento**». Ad esempio, se un amplificatore che a 1.000 Hz presenta un'**impedenza di uscita** di 0,1 ohm viene applicato ad un altoparlante la cui **impedenza** sia (sempre a 1.000 Hz) di 4 ohm, il «**fattore di smorzamento**» risulta di $4/0,1 = 40$.

Le caratteristiche degli amplificatori indicano, di solito, sia il «**fattore di smorzamento**», sia l'**impedenza** dell'altoparlante sulla quale lo stesso è stato calcolato.

Alla forza di inerzia dovuta alla massa dell'equipaggio mobile si aggiungono le forze elastiche dovute alle sospensioni del cono; anche l'aria, poi, durante il funzionamento dell'altoparlante, esercita una certa «forza» su di esso.

Ad una determinata frequenza tutte queste «forze» si annullano, determinando la nascita di una «**risonanza meccanica**», il cui effetto è di aumentare la quantità del suono emesso, ma con grave pregiudizio per la qualità dello stesso.

A tale frequenza (**frequenza di risonanza** del trasduttore) la resistenza meccanica è nulla, mentre l'**impedenza** aumenta bruscamente e notevolmente.

Affinché la qualità della riproduzione sonora non sia compromessa dal fenomeno della «risonanza» dell'altoparlante, si fa in modo che essa si trovi al di fuori della banda di frequenze riproducibili da parte del trasduttore. Gli altoparlanti destinati alla riproduzione dei bassi hanno spesso «risonanze infraacustiche», cioè al di sotto delle frequenze udibili; per gli altoparlanti dei «medi» e degli «alti» la «frequenza di risonanza» può essere ben più elevata, poiché il filtro separatore di frequenze (**crossover**) provvede a far lavorare ogni trasduttore unicamente nel campo in cui esso presenta le migliori caratteristiche.

h) Funzionamento dell'altoparlante «magnetodinamico» alle diverse frequenze; gli altoparlanti «specializzati»

Per la riproduzione delle frequenze basse, più o meno fino ai 500 Hz, l'equipaggio mobile dell'altoparlante si muove «in blocco», compiendo oscillazioni relativamente ampie: la membrana, perciò, deve essere fissata al cestello in modo che il suo movimento sia agevole, e la sua «massa» rimane in ogni modo notevole. Per la riproduzione dei suoni bassi è necessario infatti anche un «cono» di diametro abbastanza grande.

Nella riproduzione dei «medi», invece,

l'ampiezza delle oscillazioni è molto minore (e, ovviamente, la loro frequenza maggiore), e, fino a circa 3.000 Hz, si può considerare la membrana come vibrante in tutto il suo insieme.

Al di sopra dei 3 kHz si entra nel campo dei suoni «acuti»: la membrana deve essere la più rigida possibile, e così pure la sua sospensione. Le vibrazioni, infatti, tendono ad avvenire solo in una porzione del cono, per cui, se questo non è «rigido», anche una sua deformazione apparentemente insignificante può essere dello stesso ordine di grandezza della «vibrazione» che serve per provocare il suono. Ciò comporta l'introduzione di «distorsione».

La riproduzione dei «bassi» e quella degli «alti» presentano esigenze opposte: sospensione molto «cedevole», massa elevata, grande diametro del cono per i suoni «gravi»; rigidità, leggerezza e piccolo diametro per gli «acuti». È pertanto difficile, se non impossibile addirittura, realizzare un altoparlante in grado di riprodurre tutta la gamma di frequenze audio con prestazioni soddisfacenti. Per tale motivo, si impiegano normalmente «sistemi a più vie», cioè sistemi nei quali vi sono diversi altoparlanti, ciascuno dei quali riproduce un determinato campo di frequenze.

Dal punto di vista della loro «specializzazione», gli altoparlanti vengono generalmente distinti (a parte i trasduttori integrati «bi» o «triassiali» e quelli «a banda estesa» od «a doppio cono», dei quali si è già parlato), in «**Woofer**», «**Midrange**» e «**Tweeter**».

II WOOFER

È un altoparlante costruito per l'esclusiva riproduzione delle frequenze più «basse» dello spettro sonoro; la sua **risposta in frequenza** si estende dal limite inferiore della banda audio sino a 1.000-1.500 Hz, ma spesso questa viene limitata molto più in basso dai filtri **crossover**, specie nei sistemi a più di due «vie». Le dimensioni di un altoparlante **woofer** sono notevoli: il diametro varia da 10-15 cm dei modelli più piccoli ai 75 cm del mod. «30 W» **Electro-Voice**, impiegato nel diffusore **Patrician 800**.

Non si creda che le prestazioni di un **woofer** siano tanto migliori quanto maggiori sono le sue dimensioni.

Infatti, se da un lato un altoparlante più grande può spostare, a parità di «escursione» del cono, una quantità d'aria molto maggiore che non uno piccolo, dall'altro, con il crescere delle dimensioni della membrana vibrante, sorgono notevoli problemi di distorsione e di risposta ai transistori.

Ciò, perché è difficile realizzare grandi diaframmi che presentino elevata «rigidità meccanica» (ai fini di contenere eventuali deformazioni del cono e la conseguente «distorsione»), e, anche quando si riuscisse in questo intento, ri-

marrebbe il problema della notevole massa del cono (e quindi della sua «inerzia meccanica»), che non consente il raggiungimento di una perfetta risposta ai transienti musicali, con adeguato «smorzamento».

Il diametro ottimale di un **woofer** si aggira attorno ai 30 cm; un tale altoparlante risulta, allo stato attuale delle cose, il miglior compromesso per il raggiungimento di eccellenti prestazioni, tant'è vero che sono piuttosto rari diffusori che impiegano woofer di diametri maggiori, anche nel campo dei migliori.

Se si desiderano pertanto prestazioni di vera Alta Fedeltà, è bene diffidare dei «woofer giganti» e dei diffusori che ne fanno uso (essi saranno magari ottimi per impieghi di PUBLIC-ADDRESS o per discoteca, ma non vanno generalmente bene per impieghi di Alta Fedeltà).

Se proprio si desidera una **superficie radiante** particolarmente estesa, è bene preferire l'impiego di più **woofer** del diametro non superiore a 30 cm ad un unico trasduttore di grandi dimensioni. In un certo senso, ciò è stato ormai recepito anche dalle case costruttrici di diffusori acustici: basti pensare, ad esempio, che le casse «EV-Six» **Electro-Voice** (che facevano uso di un **woofer** da ben 45 cm di diametro) furono sostituite, a pochissimi anni di distanza dalla loro apparizione sul mercato, dal modello «E-V Six-B» (impiegando due **woofer** da 30 cm di diametro, per i notevoli problemi che si erano resi evidenti nella prima «serie»), oggi non più prodotto.

La membrana del **woofer** è, in genere, conica; a volte, però, essa assume un profilo «esponenziale». Il materiale di cui il cono è costituito è in genere un impasto di cartone, fibra ed altri materiali particolari; esistono però altoparlanti con cono in polistirolo espanso, talora rivestito con lamine metalliche.

La «sospensione esterna» può invece essere realizzata in cartoncino più o meno «corrugato» e «trattato», in tela «impregnata», in gomma, in schiuma poliuretana (**foam**), a seconda della filosofia di progetto e della destinazione del trasduttore.

Il cestello di un **woofer** è sempre molto robusto, sia che sia realizzato in lamiera di acciaio stampata che in pressofusione di alluminio, ed è «aperto» (presenta cioè delle aperture che consentono di vedere l'estradosso del cono nella parte posteriore). Questo tipo di altoparlante non è assolutamente adatto per diffusori «ad una sola via», perché deve essere abbinato almeno ad un altro altoparlante che sia in grado di restituire le gamme dei «medi» e degli «alti».

A parità di diametro, impedenza e potenza sopportabile è bene preferire il **woofer** dotato della più grande «induzione magnetica» e della più bassa **frequenza di risonanza**.

Va ricordato che il **woofer** è un com-

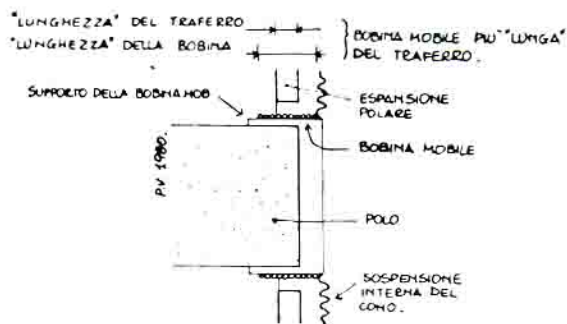


Fig. 26 - Per consentire il massimo spostamento possibile della membrana vibrante, la bobina mobile viene realizzata di lunghezza maggiore che non il traferro.

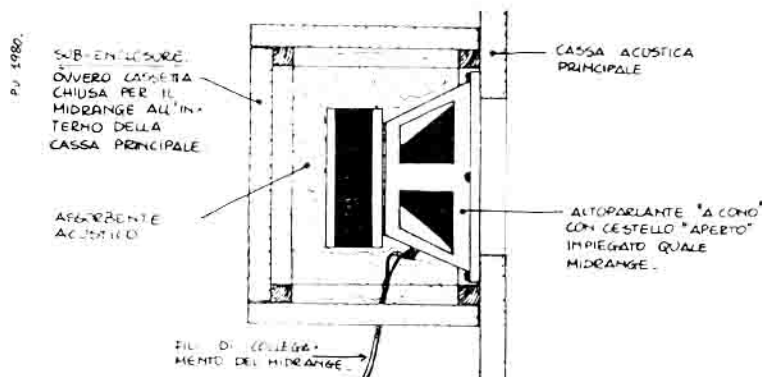


Fig. 27 - Qualora il cestello del trasduttore dei medi sia «forato», l'altoparlante viene racchiuso in un'apposita cassetta (sub-enclosure), interna alla cassa acustica principale.

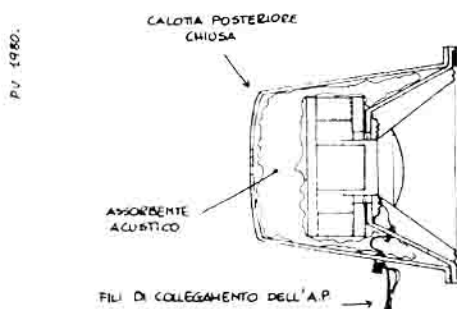


Fig. 28 - Costituzione di un altoparlante midrange «a cono» dotato di apposita «calotta» posteriore a tenuta ermetica (sezione sul diametro).

ponente importantissimo a riguardo del risultato generale del diffusore, ed il suo costo incide notevolmente sul totale.

II MIDRANGE

È un altoparlante concepito per la riproduzione della gamma dei suoni «medi» (da circa 500 a circa 3.500 Hz). Le sue dimensioni sono minori rispetto a quelle dei **woofer**, ma i principi costruttivi sono spesso gli stessi, per cui un piccolo **woofer** è molto simile ad un **midrange** «a cono»: il diametro di quest'ultimo, infatti, si aggira tra i 10 ed i 15 cm.

Poiché la superficie posteriore della

membrana del **midrange** deve risultare totalmente isolata dalla radiazione posteriore del **woofer** montato nella stessa cassa acustica, qualora il cestello dell'altoparlante dei «medi» sia «forato» (cioè aperto posteriormente), il trasduttore in oggetto viene racchiuso in una piccola «cassa» (**sub-enclosure**) situata anch'essa all'interno del diffusore, e più o meno riempita di assorbente acustico (fig. 27). Spesso, però i **midrange** sono già di per sé dotati di una apposita «calotta» posteriore a tenuta ermetica (fig. 28).

Oltre ai comuni **midrange** «a cono», esistono altoparlanti per le note «me-

die» di tipo «isodinamico», a «tromba» («a compressione»), ed i «dome midrange» (a cupola «morbida» oppure «rigida»).

Il diametro della «cupola» dei **dome midrange** è solitamente 3,8 oppure 5 cm.

Le migliori prestazioni nella gamma «media» si ottengono proprio con altoparlanti di questo tipo, che sono caratterizzati da una riproduzione estremamente «trasparente», esente da «colorazione», e da una «distorsione» bassissima (al contrario dei tipi «a tromba» che spesso non suonano gradevolmente per i problemi insiti nella loro stessa costituzione).

I **midrange** «a cupola», inoltre, hanno anche il pregio di consentire un «angolo di diffusione» più ampio rispetto ai modelli «a cono». Naturalmente, gli altoparlanti **midrange** sono impiegati in sistemi che siano almeno «a tre vie», perché è necessaria la presenza di almeno altri due altoparlanti, uno in grado di «coprire» la gamma dei «bassi», l'altro quella degli «acuti».

Talvolta nei diffusori acustici viene impiegato più di un **midrange**; ciò avviene in sistemi con 4 o più «vie», oppure in casse «a tre vie», ponendo i vari trasduttori per la gamma «media» «in serie» od «in parallelo».

La tendenza ad impiegare più di un altoparlante per la stessa gamma di frequenza è però oggi pressoché in disuso, poiché le emissioni dei singoli trasduttori «gemelli» interagiscono tra di loro, particolarmente nel campo delle frequenze medie ed acute (sopra i 700-1.000 Hz), con risultati spesso disastrosi a riguardo della distribuzione spaziale del suono e della regolarità della **risposta in frequenza**.

Perciò, occorre nutrire sempre un po' di sospetto (a meno dell'esistenza di particolari, talvolta giustificatissime scelte di progetto) nei confronti di casse facenti uso di più di un **midrange** o più di un **tweeter**.

II TWEETER

È l'altoparlante che serve per la riproduzione delle frequenze più alte dello spettro sonoro. La **risposta in frequenza** dei migliori **tweeter** si estende anche al di là della gamma udibile, il che, seppure non direttamente necessario, è tuttavia utile, perché, almeno secondo certe teorie, anche le frequenze immediatamente superiori allo spettro sonoro udibile concorrono in qualche modo alla perfetta riproduzione dei suoni.

Esistono numerosi tipi di **tweeter**; il più comune è quello «a cono», di dimensioni veramente ridotte (dai 3 ai 10 cm; di diametro), che ha il cestello completamente chiuso nella parte posteriore.

Vi è poi il **tweeter** «a tromba» od «a compressione», nel quale l'aria perturbata da una membrana viene indirizza-

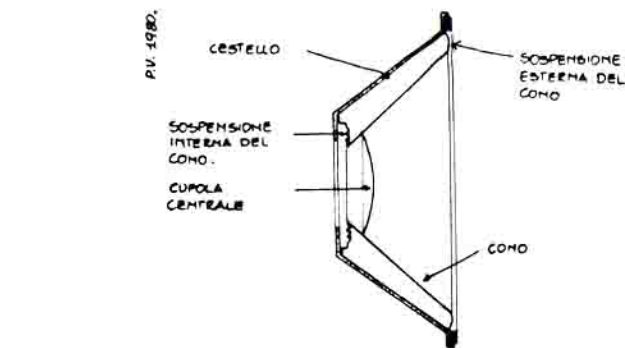


Fig. 29 - Costituzione di un «radiatore passivo» (sezione sul diametro).

ta, tramite un «equalizzatore» («diffrattore»), in un «tromba», alla cui imboccatura si produce una «sovrappressione».

La geometria della «tromba» medesima fa sì che le onde sonore siano «canalizzate» in modo da mettere in movimento una massa d'aria sempre più grande, senza soluzione di continuità.

Il **tweeter** «a compressione» ha un rendimento molto elevato, cioè riesce ad emettere suoni intensi ricevendo una potenza elettrica relativamente ridotta; è però soggetto a tutti gli inconvenienti propri della «tromba».

Esistono quindi **tweeter** «isodinamici» (**planari**), «a nastro», e (ma non si tratta più di altoparlanti «magnetodinamici») «elettrostatici» o «piezoelettrici».

Restando nel campo dei trasduttori «magnetometrici», occorre infine citare il **tweeter** «a cupola» (**dome-tweeter**). Le loro prestazioni sono veramente eccellenti, ed oggi sono di impiego pressoché generalizzato. La costituzione di un **dome-tweeter** è pressoché identica a quella di un **dome-midrange**; variano unicamente le dimensioni della membrana (nei **tweeter** essa ha solitamente diametro 1,6, 1,9 o 2,5 cm), che comunque può essere «morbida» (in tela trattata) oppure «rigida» (in cartone, alluminio, materiali fenolici, mylar, materiali particolari).

Valgono, a riguardo dei **dome-tweeter**, le stesse considerazioni già esposte a proposito dei **midrange** «a cupola», anche per ciò che riguarda l'impiego di più trasduttori nella stessa gamma di frequenza.

II WOOFER PASSIVO

Pur non essendo un trasduttore acustico, il **radiatore passivo** serve per rafforzare le basse frequenze prodotte dal **woofer**. La denominazione «passivo» sta ad indicare che questo «altoparlante» è privo di «motore»: infatti, esso non ha né magnete, né bobina, né fili di collegamento, ma è costituito da un cestello forato, da un cono e dalle due sospensioni (esterna ed interna) perfettamente analoghi a quelli di un **woofer** (fig. 29).

La massa della membrana e l'elasticità delle sospensioni sono determinate in modo tale che il cono di nuova «in fase» con il **woofer** attivo nel campo di frequenze comprese tra 20 e 120 Hz circa, e che emetta suoni di ampiezza progressivamente decrescente a mano a mano che diminuisce la potenza fornita all'altoparlante «attivo». Ciò permette una migliore ripartizione del «carico acustico», ed agli effetti pratici raddoppia la superficie vibrante dell'attivo. I **woofer passivi** sono utilizzabili solamente in cassa ermeticamente chiusa, proprio perché il loro movimento è provocato dalla pressione esercitata dall'onda «posteriore» del **woofer** «attivo».

(continua)

rk

HAL
DS 2000/KSR



Made in USA, ASCII-BAUDOT - CW. Il video converter per il professionista. A basso costo.

Giovanni Lanzoni
i2VD
i2LAG
20135 MILANO - Via Cornelio 10 - Tel. 589075-544744

REGOLATORI DI VELOCITÀ PER MOTORI UNIVERSALI

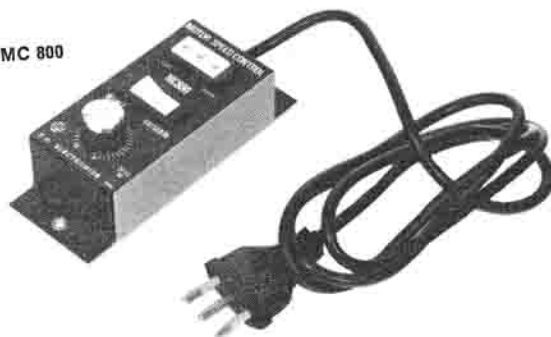


MC 100



MC 200

MC 800

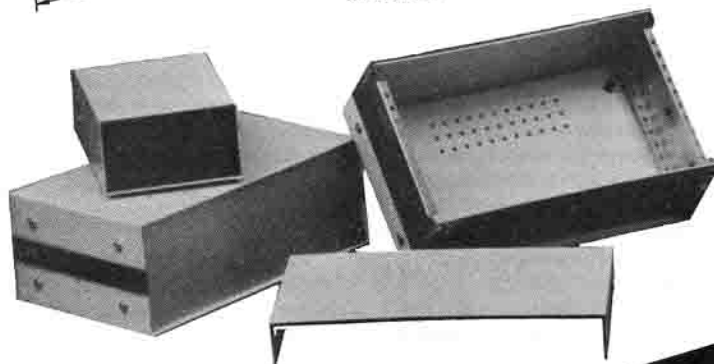
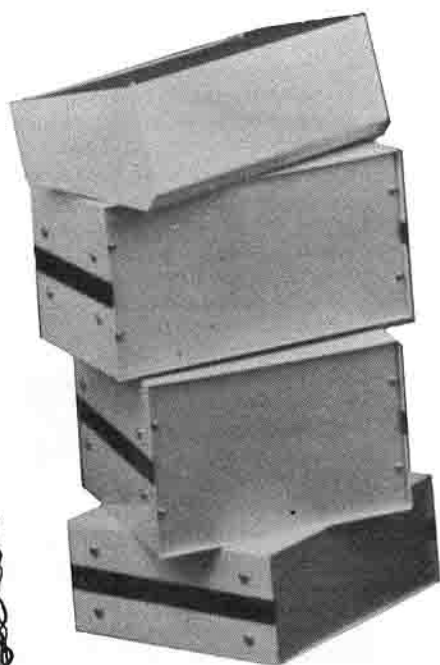
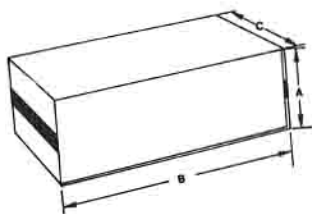


DATI TECNICI

	MC 800	MC 100	MC 200	
Alimentazione	220 800	220 1200	220 1800	V
Potenza max applicabile	a variazione continua			
Regolazione velocità	132 50 50	120 70 150	185 140 75	mm.
Dimensioni	50 0,300	0,750	0,800	Kg.
Peso				

CONTENITORI METALLICI

DIMENSIONI	A	B	C
BOX 1	75	220	132
BOX 2	115	220	132
BOX 3	75	180	180
BOX 4	115	180	180
BOX 5	50	95	136
BOX 6 CON PANNELLO INCLINATO DI 13°			
MISURE PANNELLO 130 x 215			
PROFONDITA' MASSIMA 85			
MISURE IN mm.			



P.G. ELECTRONICS Italy
P.zza FRASSINE, 11 - Tel. 0376 / 370 447 - 46100 MANTOVA

QSL report

a cura di Francesco Clemente - C.P. 128 - 33100 Udine

QSL REPORT

Formidabile incremento dei partecipanti a QSL Report!

Già qualcuno di voi ha fatto conoscere le proprie condizioni d'ascolto, in quanto a ricevitori, antenne ed accessori vari impiegati: raccomando a tutti i partecipanti, presenti e futuri, di farmi avere entro breve tempo questi dati, in modo che si possa prima della fine dell'anno fare una tabella riassuntiva dei ricevitori ed antenne utilizzati.

Occhio amici pure al regolamento della classifica, che esige un rinnovo almeno ogni quattro mesi, pena la momentanea esclusione fino al successivo sperabile aggiornamento.

Ancora una raccomandazione, per nulla secondaria: nei vostri aggiornamenti, indicate per favore la posizione, nonché punteggio parziale e totale raggiunto in precedenza; eviterete al sottoscritto pesanti conteggi, mettendovi al riparo da miei possibili errori!

Non dimentichiamoci infine, dello spirito amichevole e schietto di questa pseudo-competezione: i «sorpassi forzati» sono vietati!

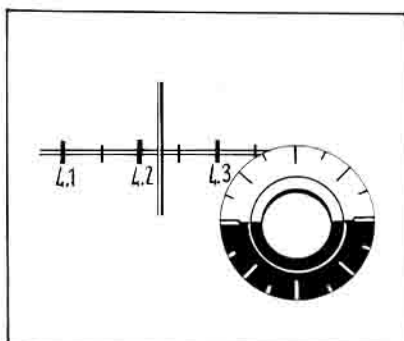
Eccovi qui sotto la classifica, con ben 15 new entry, ed aggiornamenti.

S. Bombardieri

R. San Sebastian 1260 kHz, 128gg, QSL a forma di pennant + varie. IBRA Radio 9510 kHz, 56gg, QSL. R. Dublin 6910 kHz, 35gg, QSL + adesivo e lettera.

P. Cacciamatta

R. Tehran 9022 kHz, 180gg, QSL + varie. HCJB 21480 kHz, 34gg, QSL, inviato 1 IRC. TWR Bonaire 15440 kHz, 35gg, QSL, v/s Carolina J. Schaefer. R. Cultura do Pará 5045 kHz, 120gg, QSL, inviato 1 IRC. RCI 15190 kHz, 70gg, niente QSL ma pennant e varie! R. Atlántida 4790 kHz, 75gg, lettera + pennant, v/s Ivan Tenorio Matute, inviati 2 IRC.



F. Clemente

RRI Pekanbaru 5885 kHz, 565gg, lettera, inviati 3 IRC, v/s Azil Azwar. Voice of Lebanon 6550 kHz, 120gg, lettera, inviati 2 IRC, v/s Joseph El-Hashem. R. Dragao do Mar 4925 kHz, 90gg, lettera, v/s Maria Neila Gadelha, senza IRC con cassetta che mi è stata restituita con ID e musiche in studio!

V. De Tomasi

LV de Nicaragua 5950 kHz, 62gg, QSL + pennant e schedule. R.TV Dubai 21700 kHz, 26gg, QSL + schedule. R. Bremen 936 kHz, 16gg, QSL + lettera e varie. ELWA 4765 kHz, 94gg, QSL + schedule, inviato... 1 IRC. TIFC Faro del Caribe 5050 kHz, 67gg, QSL + lettera e schedule, inviato 1 IRC. OLB5 3170 kHz, 35gg, QSL. R. Reloj Barcelona 990 kHz, 135gg, QSL. R. Tirana 7090 kHz, QSL. Voice of Malaysia 15295 kHz, 42gg, QSL + schedule.

P. Forno

R. Denmark 15165 kHz, 20gg, QSL + schedule. R. Tirana 7090 kHz, 25gg, QSL.

F. Immorlano

R. Kiev 9640 kHz, 63gg, QSL + varie. R. Kuwait 9840 kHz, 72gg, QSL + schedule. R. Denmark 15165 kHz, 35gg, QSL + schedule. Voice of Vietnam 10040 kHz, 70gg, lettera + schedule. R. Finland 11835 kHz, 55gg, QSL. R. Veritas Asia 15215 kHz, 42gg, QSL, senza IRC.

G. La Rosa

R. Libreville 4777 kHz, 180gg, QSL, inviato 1 IRC.

G. Mennella

R. Dublin 6316 kHz, 135gg, QSL + varie, inviato 1 IRC. R. San Sebastian 1260 kHz, 100gg, QSL + pennant e varie, inviato 1 IRC. R. San'a 4853 kHz, 80gg, lettera, inviato 1 IRC. R. Diff. Guinée 4910 kHz, 105gg, lettera, inviato 1 IRC.

S. Sarra

Europe 1 182 kHz, 20gg, QSL. BRT 6010 kHz, 30gg, QSL + schedule. VOA Wooferton 9760 kHz, 40gg, QSL. VOA Filippine 26000 kHz, 25gg, QSL. R. Svizzera Italiana 558 kHz, 20gg, QSL + lettera, adesivi e rivista! WDR 1593 kHz, 16gg, QSL + adesivi.

G. Schinaia

R. Exterior de Espana 11920 kHz, 30gg, QSL + schedule.

V. Vaccara

TDF Bastia 93,9 MHz, 16gg, QSL, v/s R. Morenne. R. Uomini Nuovi 1611 kHz, 14gg, lettera + schedule e varie, v/s Dr. Giuseppe E. Laiso.

Sapete rispondere a questa domanda: «Quanti paesi e quante stazioni hai



T&K
ELETTRONICA

YAESU FT 107 M
Ricefrasmittitore
HF Dig. /
1.6 - 30 MHz /
240 W P.e.P.
AM-SSB-CW



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

	Paesi	Stazioni	Punteggio
1) DARIO MONFERINI / Milano	156	1.017	158.652
2) Roberto Pieraccini / Chiesina U.	160	580	92.800
3) Fabrizio Magrone / Forlì	113	337	38.081
4) Francesco Clemente / Udine	130	268	34.840
5) Franco Sandri / Milano	94	251	23.594
6) Giovanni Mennella / Rapallo	85	174	14.790
7) Mario Gaticci / Roma	85	167	14.195
8) Mauro Valenti / Zanica	70	110	7.700
9) Maurizio Naldi / Palermo	60	118	7.080
10) Giovanni Lorenzi / Treviso	63	95	5.985
11) Vittorio De Tomasi / Milano	55	89	4.895
12) Antonio Gennaro / Catania	59	75	4.425
13) Maico Kelly / Purasca	51	85	4.335
14) Luigi Basso / Treviso	54	78	4.212
15) Silverio Sarra / Roma	55	73	4.015
16) Gregorio La Rosa / Messina	48	67	3.216
17) Piero Forno / Montegrosso d'Asti	45	63	2.835
18) Pierino Cacciamatta / Gorle	42	52	2.184
19) Sandro Merendi / Bologna	41	50	2.050
20) Max Brandner / Bologna	42	47	1.974
21) Roberto Bartolini / Bologna	40	46	1.840
22) Gian Franco Lei / Chiavari	38	41	1.558
23) Enrico Sanseverino / Napoli	33	34	1.122
24) Carlo Sangiorgi / Roma	31	36	1.116
25) Alessandro Pochi / Polistena	29	35	1.015
26) Maurizio Romano / Soverato	29	34	986
27) Gian Luca Franchi / Parma	28	35	980
28) Stefano Bombardieri / Bergamo	26	34	884
29) Fabrizio Immorlano / Rieti	25	29	725
30) Giuseppe Schinaia / Taranto	20	20	400
31) Pier Luigi La Porta / Casola V.	19	20	380
32) Alessandro Capra / Lodi	15	15	225
33) Vito Vaccara / Livorno	9	25	225
34) Sergio Pitamitz / Varese	14	14	196
35) Vito Di Deco / Trecchina	12	12	144
36) Vincenzo Calandra / C. di Castello	10	11	110
37) Claudio Viccione / Latina	8	8	64

confermati?».

Forse, ma veramente, dovrei vedere, dunque all'incirca, beh ecco...

Già che lo avete fatto per voi, mandate pure al Box 128 di Udine non solo i vari punteggi, bensì e soprattutto i vari e successivi aggiornamenti, ad uso e consumo della collettività!

TEN TEC DELTA



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

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

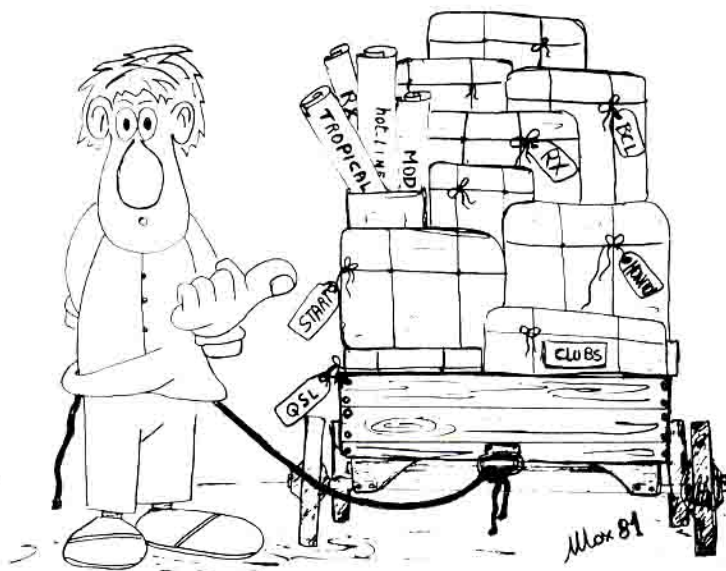
TOPSECTOPSECTOPSECTOP

Radioascoltatori attenzione!

Corre voce che sul contesto del radioascolto italiano a settimane debba abbattersi la tanto famigerata «bomba BCL», il cui potere deflagrante finora non è stato ancora ben determinato. Fra gli effetti collaterali sugli appassionati vengono segnalati una serie di inediti condizionamenti irreversibili: disponibilità, collaborazionismo, impegno, coinvolgimento, euforico altruismo, ed un pizzico di fiducia.

Ai lettori ed abbonati di questa rivista, agli amanti del radioascolto italiani, non possiamo che consigliare prudenza, palpitante attesa degli eventi. Ed intanto, attrezzatevi adeguatamente!

TOPSECTOPSECTOPSECTOP



2° Contest Mondiale di ascolto sulle Bande Tropicali

25 ÷ 27 dicembre 1981

ORARI

venerdì 25/12/81	1900-2400 GMT
sabato 26/12/81	1400-1900 GMT
domenica 27/12/81	0000-0500 GMT

FREQUENZE

Tutte le frequenze comprese nello spettro 2300 ÷ 5900 kHz, incluse le bande tropicali del 120, 90, 75 e 60 metri.

SCOPI

La competizione si prefigge il fine di attirare l'attenzione del maggior numero possibile di ascoltatori delle onde corte sulle bande tropicali, da sempre universalmente considerate le più propizie in fatto di ascolti a grande distanza.

REGOLAMENTO

- Nelle giornate ed agli orari previsti sono valide tutte le emittenti di radiodiffusione mondiale, escludendo ogni altro servizio tipo stazioni Utility, ecc.
- Sono ammesse unicamente le stazioni d'ascolto con singolo operatore.
- L'elenco delle emittenti ascoltate deve essere compilato secondo il seguente schema, preferibilmente in ordine crescente di frequenza:
Frequenza / Stazione / Orario / Data / SIN-PO / Dettagli
- I logs vanno spediti entro e non oltre il giorno 7 gennaio 1982 (ne farà fede la data del timbro postale) per via espressa all'indirizzo del Contest Manager:
Sig. Francesco Clemente
«Contest»
Via Monfalcone 12/4
I-33100 UDINE
Italia.
- Ogni segnalazione deve contenere almeno un paio di minuti del programma ascoltato, al fine di poterla rendere credibile.
- È consentito nonché consigliato in caso di ascolti poco intelligibili l'invio di cassetta o nastro magnetico registrato, demandando al Contest Manager l'insindacabile giudizio di legittimità.

PUNTEGGIO

- Si adotterà la collaudata formula che tiene conto del numero totale dei partecipanti e del numero dei segnali dello stesso ascolto:

$$P = 100 - 100 \times \frac{(N - 1)}{T}$$

dove:

P punteggio per ciascun ascolto

N numero di segnalazioni per un dato ascolto

T numero totale dei partecipanti

- Per ogni giornata di gara sono previste due stazioni jolly, la cui sintonizzazione e successivo riscontro al Contest Manager su nastro o cassetta alle ore indicate, consentono di usufruire di un abbuono pari al 10% in caso di ascolto di tutte e 6, di un

abbuono pari al 5% del punteggio ottenuto globalmente in caso di ascolto e registrazione di almeno 3; la raccolta delle molteplici registrazioni delle 6 stazioni jolly di seguito indicate, consentirà di realizzare una speciale cassetta comparativa delle varie situazioni d'ascolto intorno al Mondo, che verrà inviata gratuitamente ai primi cinque classificati:

25/12/81	Radio Garoua 5010 kHz
	alle 2000-2030
	Radio Nigeria Kaduna
	4770 kHz alle 2230-2300
26/12/81	AIR Hyderabad 4800 kHz
	Radio Singapore 5052 kHz
	alle 1530-1600
27/12/81	Radio Lara 4800 kHz
	alle 0000-0030
	Radio Neiva 4855 kHz
	alle 0400-0430

- L'incombenza dei punteggi, degli abbuoni e della classifica finale spetterà al Contest Manager.

QUOTA D'ISCRIZIONE

Ciascun concorrente anticipatamente oppure all'atto dell'invio dei logs deve versare un modesto contributo spese, pari a:

- partecipanti italiani: L. 2.000 in francobolli o banconote;
- partecipanti stranieri: n. 6 IRCs.

DICHIARAZIONE

Ogni partecipante deve assumersi nei confronti dei colleghi la responsabilità morale dei dati riportati nei propri moduli, controfirmando a piè pagina ogni foglio del log inviato. Superfluo considerare che la presente è una sana competizione atta a concentrare su determinate frequenze il maggior numero possibile di ascoltatori e non un pulpito da cui esternare la propria bravura, magari adottando sistemi scorretti... «L'importante non è vincere, ma ascoltare!».

MONITOR

Durante tutto il tempo del presente Contest, opereranno due stazioni monitor di controllo, una in Italia ed una all'estero.

PREMIO IN PALIO

1° Posto assoluto:

- abbonamento annuo a Radio Kit Elettronica
- «World Radio & TV Handbook» 1982
- «The World in my ears»
- «Tropical Bands Survey»
- cassetta speciale

2° Posto:

- «World Radio & TV Handbook» 1982
- abbonamento semestrale a Radio Kit Elettronica
- «Tropical Bands Survey»
- cassetta speciale

3° Posto:

- abbonamento semestrale a Radio Kit Elettronica

- «World DX Guide»
- Tropical Bands Survey»
- cassetta speciale

4° Posto:

- abbonamento semestrale a Radio Kit Elettronica
- «Tropical Bands Survey»
- cassetta speciale

5° Posto:

- «Tropical Bands Survey»
- cassetta speciale

Per tutti:

- ciclostilato con classifica finale
- elenco degli ascolti effettuati da tutti i partecipanti
- simpatico presente

Sorpresa:

- abbonamento annuo a Radio Kit Elettronica
 - cassetta speciale
- (da assegnare secondo le modalità contenute in una lettera raccomandata inviata dal Contest Manager presso la Redazione del mensile Radio Kit Elettronica, che verrà aperta a manifestazione conclusa ed a classifica generale definitiva). Una novità assoluta per questo tipo di iniziativa!

RISULTATI

Verranno resi noti sul numero 3/marzo 1982 del mensile Radio Kit Elettronica ed a ogni partecipante tramite apposito ciclostilato.

Amici, erigete le opportune antenne, affilate gli attrezzi del mestiere, affinate in questi mesi l'orecchio perché questa seconda edizione del Contest mondiale di ascolto sulle Bande Tropicali merita la vostra partecipazione, a qualunque livello d'esperienza vi riteniate di appartenere attualmente!

Il Contest Manager
Francesco Clemente

Patrocinato da:

rk
radio kit

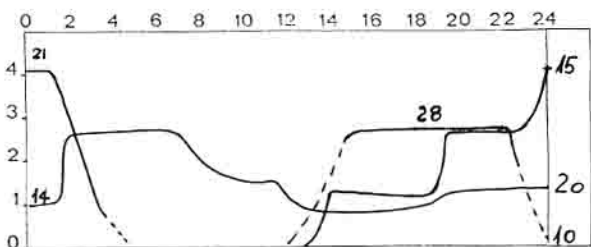
G. Lanzoni IZVO IZLAG **KENWOOD**
20135 MILANO - Via Comelico 10 - Tel. 589075-544744

previsioni ottobre

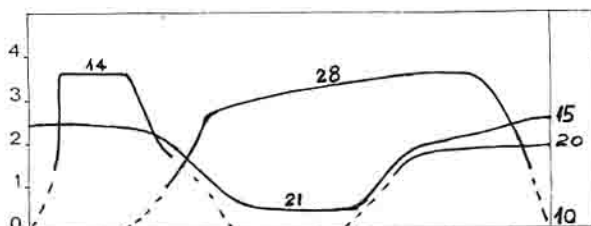
a c. del ALL BANDS TEAM A.R.I. ROMA

Valori relativi

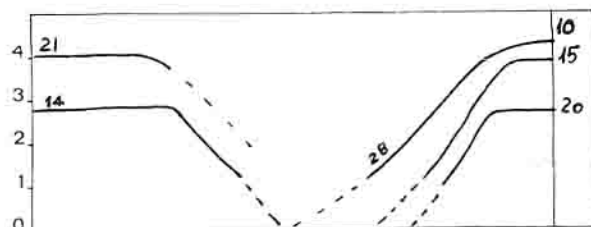
4	propagaz	ottima	= S 9 - 9 +
3	propagaz	buona	= S 7 - 8
2	propagaz	discreta	= S 4 - 6
1	propagaz	cattiva	= S 2 - 4



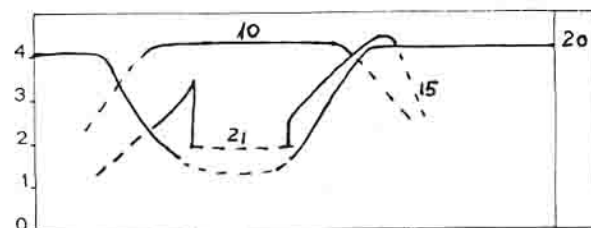
asia



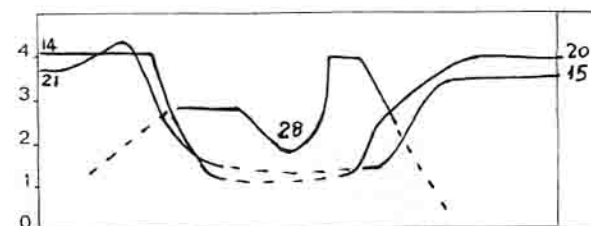
africa



australia



n.america



s.america

MIGLIORIAMO ANCORA L'ATTENDIBILITÀ DELLE PREVISIONI

Da questo mese i grafici sono e saranno elaborati non solo tenendo conto delle medie del FLUSSO SOLARE e della ATTIVITÀ GEOMAGNETICA, ma introducendo anche le medie delle macchie. Per il mese di OTTOBRE lo stato generale della ionosfera è vicino all'HIGH NORMAL, da cui propagazione al di sopra del normale.

Con questo stato abbiamo:

14 MHz: tale gamma è la più indicata per QSO DX verso tutte le direzioni geografiche anche se con segnali non eccessivamente forti.

21 MHz: anche in 15 m le possibilità sono quasi identiche ai 20 m, soprattutto in questi periodi di forte attività solare; per alcune zone i 21 rimangono aperti anche durante la notte.

28 MHz: nonostante che il livello della attività solare lo permetta, la stagione invece preclude a questa gamma il rimanere aperta anche in orari notturni. Comunque nelle aree adatte i segnali sono discreti in quasi tutte le direzioni.

PER GLI AMANTI DELLE BANDE BASSE:

3,5 MHz: su questa gamma ottime possibilità di collegamenti con l'Asia durante la notte e con le Americhe verso l'alba.

7 MHz: buona propagazione durante la notte, verso qualsiasi zona geografica.

UN ESEMPIO DI ATTIVITÀ SOLARE E GEOMAGNETICA NEL MESE DI AGOSTO

Il giorno 18.8.1981 abbiamo avuto:

Indice relativo delle macchie	184 MEU / 253 WWA
Nuovi gruppi	2 MEU / 3 WWA
Flusso solare	223 MEU / 223 WWA
BURST	0 MEU / 0 WWA
Indice Ap di attiv. geomagnetica	022 MEU / 020 WWA

Meudon da: improvviso inizio di tempesta mentre WWA comunica nessun evento osservato. Per lo stesso giorno MEU da SOLNIL e MAGNIL a indicare l'inizio di un periodo di bassa attività.

Il giorno 19.8.1981 la situazione cambia in:

ALERT (PRESTO) Tempesta magnetica in progresso	
Indice relativo delle macchie	208 MEU / 242 WWA
Nuovi gruppi	2 MEU / 0 WWA
Flusso solare	238 MEU / 238 WWA
BURST	0 MEU / 0 WWA
Indice Ap di attiv. geomagnetica	025 MEU / 024 WWA

Il giorno 20.8.1981 Meudon comunica che il giorno 19 alle 13,16 vi è stato un SOFLARE, con coordinate eliografiche S16-E20 con significativa emissione di raggi X. Il tutto sarebbe sfociato in S.I.D. (Sudden Ionospheric Disturbance) del tipo S.W.F. &/o S.P.A.

Ricordiamo che:

S.W.F. (Short Wave Fade-out): evanescenze di segnali su onde corte per violenti movimenti oscillatori dello strato F e dello strato E (2-20 MHz).

S.P.A. (Sudden Phase Anomalies): improvvise anomalie di fase a causa delle violente oscillazioni della ionosfera (vedi S.W.F.), la fase dei segnali viene modificata. Fenomeno riscontrabile marcatamente su Very Low Frequency.

DX hotline

Tuning

a cura di Max Brandner - C.P. 276 - 40100 Bologna

DXhot line

EUROPA

ITALIA - Italian Broadcasting Corporation fino alla fine di dicembre trasmette sui seguenti canali: 0700-1300 su 7360 kHz; alle 1700-2000 su 6275-17940 kHz; in USB su 21475 kHz, dalle 1300 alle 2100.

GRECIA - Il servizio per l'Europa «Voice of Greece», in lingua francese, dalle 1900 alle 1950 SU 7110-9655-11955 kHz; dalle 0630 alle 0730 su 11860 kHz.

NORVEGIA - La NRK ha in progetto la costruzione di 5 TX da 500 kW in OC, uno da 1200 kW e due da 600 kW in OM, uno da 1200 kW in onde lunghe. Tutti i TX saranno utilizzati per l'External Service.

PORTOGALLO - Radio Renascença da Muge è stata ascoltata alle 1900 su 11745 kHz.

SPAGNA - R. Exterior de Espana dalle 0700 alle 1000 sulla nuova frequenza di 21595 kHz in lingua spagnola.

FINLANDIA - Radio Finland trasmette alle 1200 per in Nord America su 17800-15400 e alle 0830 su 6120-11755-15265 kHz.

AFRICA

TANZANIA - Radio Zanzibar sul nuovo canale di 3341 kHz in lingua inglese alle 0400.

NIGERIA - Programmi sperimentali in lingua inglese su 11770 kHz alle 0500-0600, in lingua francese dalle 1500 alle 1600 e dalle 1700 alle 2100.

CONGO - Radio TV Congolese da Brazzaville operante su 4764 kHz, è stata



ascoltata in parallelo sul canale di 15190 kHz.

GABON - Africa n. 1 presente sul nuovo canale di 11755 kHz; ottima ricezione verso le 1700. Sempre buono l'ascolto su 4812 kHz; la stazione chiude le trasmissioni alle 2300.

NIGER - «La Voix du Sahel», dalla capitale Niamey, - a la seguente «scheda»: 0530-0700 su 3260-5020 kHz; alle 0700-1130 su 6060-7155-9705 kHz; alle 1130-1500 su 6060-7155-9705 kHz; alle 1700-

2200 su 3260-5020 kHz. La domenica alle 0530-0900 e alle 1630-2200 su 3260-5020 kHz; alle 0900-1630 su 6060-7155-9705 kHz.

KENYA - Previsto un potenziamento dei servizi RTV del Kenya. Secondo Voice of Kenya la stazione ha stanziato fondi notevoli per costruire impianti in tutto il territorio nazionale.

SUD AFRICA - RSA: programma in lingua portoghese per il Sud America alle 2200-2257 e in lingua spagnola alle 2300-2357 su 9585-5980 kHz. Radio 5 è presente alle 0550 sul canale di 7170 ex 9680 kHz.

ZAIRE - La Voix du Zaire ascoltata alle 2250 su 15350 kHz in lingua francese. Radio Lumbumbashi alle 1635 su 11683 kHz.

TRANSKEI - Umtata trasmette alle 0300 su 3950 kHz; dalle 0400 alle 2300 su 7160 kHz; alle 0530-1600 su 11750 kHz.

BURUNDI - La Voix de la Revolution de Buju dalle 0330-0600 e alle 1600-2100 su

RADIO DUBLIN

INTERNATIONAL

Q.S.L.

TO Giovanni Mennella, Ottavio Tignello, Ripetta, Genova

We are pleased to confirm your reception report of Radio Dublin on 6316 KHz between 08 and 15 GMT on the 1st of October 1981

Studios 58, INCHICORE ROAD, DUBLIN 8 (Visitors welcome)

Mailing Address: RADIO DUBLIN, DUBLIN 8, IRELAND.

Telephone: 01-758684

A. Mennella

03

Thank you for your report upon the reception of our transmissions which is in accordance with our schedule.

I hope that you will continue to
enjoy our programmes.

Yours sincerely,

D. A. V. well

Chief Engineer, External Broadcasting

Felice Lai,
Via Cixerri 43,
Mouressato,
09100 Calgary,
Sardeyna,
ITALY.

3300 kHz; dalle 0600 alle 1600 su 6140 kHz; in lingua francese alle 1645 su 6140 kHz

MOZAMBICO - Programma in lingua inglese dalle 04.00-04.30 su 3265 - 4855 kHz, alle 11.00-11.30 su 9525 - 11818 e alle 18.00-18.30 su 3265 - 4855 - 9618 kHz.

ASIA

BANGLADESH - Radio Bangladesh in lingua araba alle 1645-1715 su 11765-15285 kHz. In Bengali alle 1715-1815 sulle stesse frequenze. In lingua francese alle 0445-0515 su 7220-15400-21685 KHz; alle 1230-1300 su 15285-21670 kHz; alle 1815-1900 su 11765-15285 kHz. Vernacolare alle 1600-1630 su 11765-15285 kHz; alle 1315-1345 su 7220-9730 kHz; alle 1400-1500 su 11875-15285 kHz.

CAMBODIA - La «Voix de Kampuchea», in lingua francese, su 9697-11940 kHz, alle 0000-0115 e 1200-1315.

COREA DEL NORD - In lingua francese alle 0400-0550 su 11945-9440 kHz; alle 0600-0750 su 11885-9977-4405 kHz; alle 0800-0950 su 11945-9555 kHz; alle 1300-1450 su 7290-2560 kHz; alle 1700-1850 su 9420-6576-3560 kHz; alle 1900-2050 su 11945-6338 kHz. In lingua inglese alle 0600-0750 su 11945-9420 kHz. In lingua inglese alle 0600-0750 su 11945-9420 kHz; alle 0800-0950 su 11780-3560 kHz; alle 1100-1250 e alle 1300-1450 su 9977 kHz.

LIBANO - R. Libano per il Nord America
su 17715 kHz alle 0130-0330.

TAIWAN - VOFC da Taipei in lingua inglese alle 2030-2130 su 9610-9765-11860-15225-17720 kHz. Sulle stesse frequenze in lingua francese alle 1930-2030 e alle 2130-2230. Per il Sud America in lingua spagnola sugli stessi canali dalle 2300 alle 2350.

KUWAIT - Radio Kuwait trasmette per l'Europa in lingua inglese alle 0500-0800 su 15345 kHz, e dalle 1800 alle 2100 su 11650 kHz.

INDONESIA - The Voice of Indonesia trasmette in lingua inglese alle 0100-0200, 0800-0900, 1400-1500 su 11790-15150 kHz.

VIETNAM - Voice Vietnam trasmette in lingua inglese alle 2030-2130 proseguendo fino alle 2200 in francese su 10040 e 15010 kHz.

AUSTRALIA - Per l'Europa in lingua inglese alle 0700-0900 su 9570-11740 kHz, alle 1800-2000 su 21630 kHz.

AMERICHE

BRASILE - Radio Nacional do Brasil per l'Europa in lingua inglese alle 1900 su 17810-15125 kHz. Secondo un rapporto della radio nazionale nei primi cinque anni il Paese avrà 3.000 stazioni radio. Oggi il Brasile ne ha 1.179 ed è al secondo posto dopo gli USA.

ECUADOR - HCJB, la Vos de la Andes, per l'Europa alle 2200 su 21480 kHz e 15285 alle 0600-0730 su 15235-11835 kHz. In lingua francese alle 0630-0700 su 1915-1930 su 15295 kHz. In ceco sul nuovo canale di 11770 kHz alle 0530.

CUBA - Radio Habana Cuba, in lingua francese per l'Europa alle 1900-2010 su 15155 kHz; alle 2100-2200 su 17795-11705 kHz. In lingua inglese alle 2010-2140 su 15155; alle 2200-2300 su 11705 kHz.

REP. DOMINICANA - R. Clarin dopo le
2200 su 11700 kHz.

PERÙ - Radio Andina è tornata in aria sul canale 4995 kHz; tentarne l'ascolto dopo le 0300.
Radio Quillabamba ascoltata su 5025 kHz in Europa attorno alle 0300 «Cuzco esta es Radio Quillabamba».
Radio Chota, ascoltata da un DXer in



AMERICAN FORCES RADIO AND TELEVISION SERVICE
AFRTS-W SHORTWAVE VERIFICATION CARD

BANDA 25 mts.

31-3-81

Banks

R.A.E.

RADIODIFUSION ARGENTINA AL EXTERIOR
- BUENOS AIRES -

GUAM - Trans World Radio, Agaña
Guam su 17770 kHz. In lingua inglese alle
0000-0015, 0030-0045, 0100-0115, 0130-
0145 nei giorni di domenica, lunedì e martedì.
Programmi DX il mercoledì su 17770 alle
0100. Il venerdì su 11840 alle 0015 e alle
1445 su 9505 kHz. Includere al rapporto
d'ascolto 3 IRC. KTWR - P.O. Box CC
- Agaña, Guam 96910.

La collaborazione è aperta a tutti i lettori.



DIPLOMA

장항

D PASQUALE SALENNE

de nacionalidad italiana

ha ocupado el **QUINTO** lugar en el Concurso

ACCION DX-1 ANIVERSARIO organizado por
la Seccion Española de Radio Corea.

En virtud de su excelente participacion se concede este diploma.

Dado en Santo Domingo, D. R., a 27 de Mayo de 1964.

In-Won Lee
Director
Radio Corp.

5 동
백스루알려 술렘머 커미

귀하는 한국방송공사 국제국 스페인어반에서
실시한 제1회 DX 프로그램 1주년 본테스트
에서 입상하였기에 상장과 상품을 수여합니다.

한국방송공사

국세국정 이 름 원



Tuning

DEUTSCHLANDFUNK

Redazione Italiana - P.O. Box 510640
D 5000 Colonia 51

Visto il grande successo (1.500 temi e parecchie migliaia di lettere di adesione) dell'iniziativa «I giovani incontrano l'Europa», promossa dal GR3 e dalla BBC, il concorso avrà una seconda edizione: questa volta anche con la partecipazione della Deutschlandfunk. Lo ha deciso a Roma la Commissione Internazionale del concorso che inizierà con l'apertura delle scuole in autunno. La nuova edizione sarà aperta anche agli studenti della scuola dell'obbligo e non più, come quest'anno, limitata agli studenti degli istituti di istruzione secondaria.

Martedì, 6 ottobre inizierà la trasmissione settimanale (come sempre dalle



BBC

Servizio Italiano
Rubrica «Contatto!»

LONDON WC2
Inghilterra

ore 18,45 alle 19,00) della quinta parte del **corso radiofonico di lingua tedesca** «La Famiglia Baumann». Il relativo libro di testo viene inviato gratuitamente a richiesta. Sono esaurite invece le registrazioni su cassetta di tutte le sei parti del corso.

La rubrica di informazioni turistiche «**Viaggi senza Frontiere**», a periodicità settimanale, è stata definitivamente spostata dal lunedì al mercoledì. L'ascolto della rubrica per 3 settimane consecutive, dimostrato con cartolina postale e cenni del contenuto, verrà premiato con un bellissimo poster panoramico di Colonia appena presentato dall'Azienda del Turismo della città.

Nuova pubblicazione in italiano a disposizione degli ascoltatori: si intitola «**Il Neonato**» tratta dei vari aspetti familiari, medici e sociali dell'allevamento dei figli nella prima infanzia e viene inviata gratis su richiesta.

RADIO SVIZZERA INTERNAZIONALE CH 3000 Berna 15 Svizzera

Conferisce un diploma d'ascolto inviando dieci rapporti dettagliati e relativo commento al programma ascoltato.

O.R.F. Austria

Come già scritto nel numero precedente, prosegue durante il programma DX in lingua spagnola l'inserito in lingua italiana curato dall'amico Stefano Mannelli di Firenze. Vengono confermati i rapporti di ascolto con QSL speciale DX Italia.

RADIO CAPODISTRIA P.O. Box 117 66000 Koper Capodistria

Su 1170 kHz conferma con QSL e bandierina jugoslava.

RADIO DIFFUSIONE PORTOGHESE Redazione Italiana

Rua do Quelhas 21 - 1200 Lisbona
Programma in lingua italiana dalle 21,30 alle 22,00 su 6010 - 9605 - 11775 kHz.

Colgo l'occasione per ringraziare l'amico Pasquale Saleme di Foggia per la «schedula».

Riguardo l'amico Piazzi Marco di Tesserò ricordo oltre la frequenza e l'ora del programma ascoltato, di farne un succinto riassunto magari con una nota personale: OK?

RADIO RSA P.O. Box 4559 - Johannesburg 2000 Sud Africa

Trasmette dalle 05,30 alle 06,30 in lingua francese su 17780 - 15220 e 21535 kHz. L'emittente conferma i rapporti di ascolto con lettera in lingua italiana.

LA ESTACION DE LA ALEGRIA Appartado 222 1200 JG Hilversum Olanda

Ogni domenica dalle 12,30 alle 13,20 su 17605 - 11930 - 9895 - 5955 kHz.

BBC: **PREVISTO IL TAGLIO** **DEL PROGRAMMA IN ITALIANO**

La proposta di soppressione di vari servizi per l'estero ha subito, il luglio scorso alla Camera dei Lords, una secca sconfitta.

La proposta era stata presentata e raccomandata personalmente da Lord CARRINGTON, segretario del Foreign Office, affermando chiaramente che il suo ministero è assolutamente deciso ad apportare tagli ai servizi esteri. La Camera dei Comuni non ha ancora af-

frontato il dibattito ed il voto sull'argomento.

Per noi continua così a gravare la possibilità di una chiusura delle trasmissioni in lingua italiana: la BBC è sempre stata una delle voci più interessanti nel mondo delle onde corte.

Invitiamo, pertanto, tutti gli amici BCL a sottoscrivere la petizione nel seguente modo:

— dopo avere compilato e ritagliato il tagliando, incollatelo su di una cartolina postale e indirizzatelo alla BBC - Servizio Italiano Rubrica «Contratto» - Londra (GB).

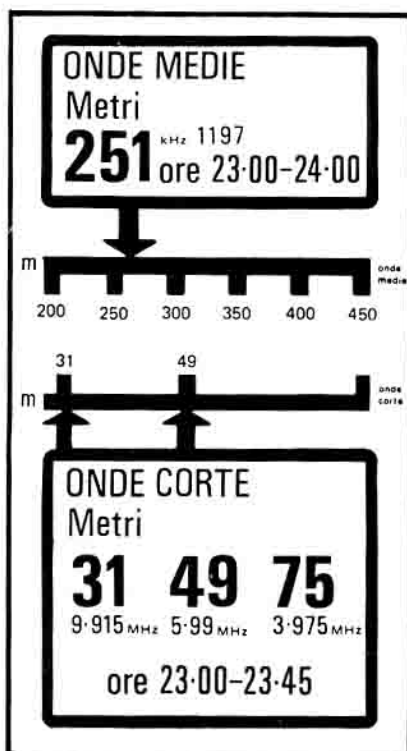
Ciò non modificherà i programmi della Sig.ra TATCHER, tuttavia ritengo opportuno dire la nostra, senza polemiche, dimostrando quanti sono gli amici che ascoltano la BBC in lingua italiana. OK amici? Mi raccomando!

BBC **Servizio Italiano Londra** **L'ORA DI LONDRA**

Ogni sera alle 23,00.

Gli avvenimenti internazionali della giornata visti da Londra, con l'apporto dei corrispondenti della BBC in tutto il mondo.

In più, ogni giorno, rubriche diverse:



radiokit
elettronica

Cognome _____
Nome _____
Via _____
Cap _____ Città _____

sono un ascoltatore italiano
della BBC

**MANTENETE IL PROGRAMMA
IN LINGUA ITALIANA**

OSKERBLOK NOVAELETTRONICA

A proposito de «IL NOSTRO SOLE»

In questa pagina andiamo presentando (ogni qualvolta ne capiti l'occasione) le pubblicazioni che ci giungono fra le mani e delle quali, per un motivo o per l'altro, merita veramente parlare.

Si verifica ora un caso un po' particolare, consistente nella lettera che un nostro affezionato (nonché competente) lettore ci invia a proposito di una pubblicazione che noi non avevamo recensito.

Per gli stessi motivi per cui segnaliamo regolarmente quanto di valido viene pubblicato... nel nostro raggio d'azione, riteniamo doveroso riportare anche queste note, che costituiscono una valutazione critica ma pacata di alcuni aspetti di questa edizione.

Nel numero di marzo di «Radio Rivista» è stato incluso un foglietto a cura della Faenza Editrice nel quale tra l'altro, era annunciata la prossima pubblicazione di un volume «Il nostro Sole», dal titolo originale «Our Sun» di Donald H. Menzel (W1EJX) deceduto nel 1976.

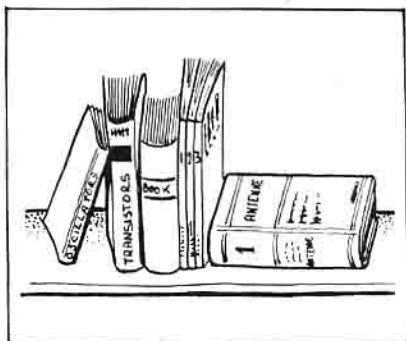
Il volume, tradotto in italiano, era stato compilato da un astrofisico, astronomo e radioamatore di chiara fama.

Il libro veniva segnalato come «un'opera di alto valore scientifico e di grande interesse per tutti coloro che desiderano rendersi conto dei fenomeni inerenti alla propagazione ionosferica e la natura della loro causa primaria il Sole».

Acquistato al prezzo di L. 15.800 anziché di L. 23.000 (che è il prezzo di copertina) mi è giunto alla fine del mese di aprile.

La prima cosa che mi ha colpito, nel corso di un rapido esame, è stata la stampigliatura posta in basso a sinistra delle prime pagine «Copyright 1949-1959 by the President and Fellows of Harvard College».

Ciò mi ha fatto venire il dubbio che si sarebbe trattato di un libro scritto in quegli anni e non aggiornato successivamente.



La conferma l'ho avuta più avanti; tra le cose che si evidenziano subito sono le didascalie poste sotto le numerose foto del volume che sono state fatte tutte negli anni compresi tra il 1898 ed il 1959.

Mi sono poi soffermato ad esaminare i capitoli che principalmente interessano l'OM e cioè il 6°, il 9° ed il 14°.

A pag. 146, capitolo 6° è stata riportata una tabella «Table 3 Sunspot Numbers» che inizia con l'anno 1749 e termina con il 1958 senza richiamo ai dati del 20 e del 21 ciclo che interessano i nostri giorni, dati che sono forniti da S.I.D.C. di Bruxelles e dal WORLD DATE CENTER A di BOULDER nel Colorado.

Per quanto attiene al capitolo 9° vi è da osservare che sulla corona solare si poteva far riferimento ai recenti studi compiuti a bordo dello SKYLAB, mentre per quanto attiene al flusso solare oltre a parlare in maniera più ampia del fenomeno, avrei accennato anche all'indice AK.

Circa il capitolo 14° in merito alla fase di Van Allen avrei fatto cenno agli studi compiuti per mezzo di numerosi veicoli spaziali quali (Luna 3 Explorer 1 - 4 - 10, Mariner 2, Pioneer 2, 3, 10, 11).

Tutte queste mie osservazioni potevano essere oggetto di apposite appendici di aggiornamento che potevano essere compilate anche con i dati riportati negli articoli di Parker e Van Allen pubblicati sulla rivista «Le Scienze» del 1976.

Una mia ultima osservazione penso che mi sia concessa; anziché la pubblicazione del volume sopraindicato ritengo che il radioamatore esigente avrebbe trovato forse più utile la traduzione in italiano di due più noti volumi sui fenomeni della radiopropagazione:

«Ionospheric Radio Propagation» di K. Davies del 1965, sempre valido e non più reperibile presso le librerie anche le più specializzate ed il più recente «The Shortwave Propagation Handbook» di George Jacobs e Teodor J. Cohen del 1979.

Con questo non voglio dire che il lavoro fatto sia stato inutile; l'OM lo potrebbe giudicare un po' lontano dal suo mondo mentre secondo il mio sommeso parere avrebbe visto forse favorevolmente la pubblicazione di uno dei due volumi sopracitati.

Costanzo Ciccognani I6COC

* * *

«HANDBOOK OF NOISE MEASUREMENT»

**Una trattazione completa sulle misure
del suono e delle vibrazioni**

Questo volume già nel passato ha riscosso un notevole successo fra tutte le persone che si occupano del problema «rumore».

La nuova versione (9ª edizione, in lingua inglese) notevolmente modificata ed ampliata, si è resa necessaria con l'introduzione di nuovi strumenti e di nuove tecniche di misura.

In particolare sono state introdotte molte informazioni dettagliate sui microfoni e informazioni specifiche sulla relazione tra gli spettri e la loro sorgente.

Il volume consta di 17 capitoli che analizzano con una trattazione rigorosa, ma facilmente comprensibile, la natura e gli effetti dei suoni e delle vibrazioni, i mezzi di trasduzione (microfoni, pream-

plificatori e trasduttori di vibrazione), i metodi e le tecniche di analisi del suono e delle vibrazioni nonché ogni tipo di strumento adatto ad eseguire le misure di questi fenomeni.

Ogni capitolo è ricco di illustrazioni, grafici e tabelle di uso pratico oltre che di una bibliografia completa e qualificata.

Il libro, di 390 pagine (formato cm 23,5 x 16), è completato da 8 capitoli di appendice che riportano tra l'altro tabelle di conversione dei decibel, grafici di conversione relativi alle vibrazioni, dizionario delle definizioni e delle parole usate nel linguaggio dei tecnici del suono e un elenco completo degli standard e delle pubblicazioni specializzate.

Un altro settore in forte sviluppo, infine, come quello relativo al rumore nelle comunità, ha richiesto una notevole estensione di molti capitoli.

Il costo del volume è di Lit. 15.000; gli interessati possono richiederlo alla GenRad, Via Lampedusa, 13 - 20141 Milano (Tel. 02/8466541).

* * *

Marco Gasperoni
L'OSCILLOSCOPIO - Costituzione, funzionamento, caratteristiche, applicazioni.

Ed. Calderini, Bologna 1981 (vol. di pagg. XII + 300, oltre 257 disegni, copertina a colori)
Prezzo L. 15.000

Le prestazioni ottenibili da qualunque strumento di misura, non dipendono solamente dalle sue caratteristiche tecniche, ma dipendono in modo determinante dalla conoscenza del funzionamento dello strumento, dalla giusta interpretazione delle sue caratteristiche oltre che dalla sua corretta utilizzazione. Questo volume cerca di risolvere il problema della conoscenza e del corretto sfruttamento delle potenzialità di uno strumento importante qual è l'oscilloscopio.

Quest'opera risulta di notevole interesse sia per il modo in cui sono stati trattati gli argomenti, sia perché si presenta praticamente priva di concorrenti di analoga struttura; oltre a descrivere le funzioni e i modi operativi fondamentali dell'Oscilloscopio, nel testo vengono esaminate numerose applicazioni di tale strumento.

Gli argomenti sono svolti privilegiando gli aspetti pratici e riducendo all'essenziale gli argomenti teorici; in tal modo si ritiene sia stato reso un ottimo servizio a tutti coloro che, sia pur privi di conoscenze specifiche di elettronica, hanno necessità di impiegare questo strumento che trova un numero sempre

crescente di applicazioni in ogni campo della scienza.

Analogamente esso costituisce un prezioso strumento di lavoro per i tecnici, i progettisti, gli addetti alla manutenzione ed alla riparazione di apparati elettronici ed in generale per coloro che utilizzano tale strumento per motivi professionali.

I primi 3 capitoli forniscono tutti i dati e le nozioni necessarie per conoscere i vari tipi di oscilloscopi, la loro costituzione, il loro funzionamento e le relative caratteristiche.

Il funzionamento è descritto facendo riferimento agli schermi a blocchi in quanto l'utilizzatore non è tanto interessato alle soluzioni circuitali adottate dai vari costruttori, quanto piuttosto alle funzioni ed alle caratteristiche di ciascuna parte dello strumento.

I successivi 4 capitoli sono di carattere essenzialmente applicativo e descrivono le tecniche, le misure e le applicazioni più importanti relative all'oscilloscopio. In essi il lettore trova un ampio ed aggiornato panorama delle misure eseguibili con l'oscilloscopio sia nel settore elettronico sia in altri campi della tecnica.

* * *

E. Cavazzuti - C.A. Nobili
P. Tinarelli
CORSO DI RADIOELETRONICA

Edizioni Calderini, Bologna

Vol. I

Elettrotecnica e misure

524 pagine, 380 figure - L. 13.000

Vol. II

Teoria dei componenti attivi e dei circuiti

424 pagine, 365 figure - L. 12.000

Vol. III

Sistemi in AF e radioapparati riceventi Antenne - Televisori BN e IVC

494 pagine, 372 figure - L. 15.000

I testi di elettronica e radiotecnica, a qualsiasi livello di trattazione, risultano superati nel giro di pochi anni dall'incessante sviluppo innovativo della tecnologia dei componenti e delle apparecchiature. Era quindi sentita, da parte dei tecnici operanti nel settore, l'esigenza di un testo completamente nuovo sia per l'aggiornamento ai più recenti dispositivi e circuiti radioelettronici, sia per la metodica espositiva conforme alle normalizzazioni internazionali. Il presente «Corso di Radioelettronica» assolve questa necessità e svolge, in tre volumi, i temi dell'elettrotecnica e quelli specialistici della radiotecnica che sono oggi indispensabili per la formazione del tecnico operante nei settori della

pratica progettazione, della realizzazione, dei controlli e della riparazione degli apparecchi radiofonici e di quelli televisivi, sia in bianco-nero, sia a colori. Nello studio dei circuiti tipici, pur dando prevalente sviluppo all'impiego dei semiconduttori, vengono anche esposti gli equivalenti schemi a tubi elettronici tenendo conto che ancor oggi il tecnico si trova ad operare su apparecchi utilizzanti, in tutto o in parte, questi dispositivi.

I molti esempi di calcolo considerano la possibilità di attuazione dei circuiti progettati essendo sempre basati su componenti di facile reperimento in commercio. La preparazione tecnica e la competenza didattica degli Autori si esplica in una trattazione piana, metodica e di chiara interpretazione anche dove affronta argomenti che solitamente vengono svolti coi metodi della matematica superiore. La nitida impaginazione e le numerose e funzionali illustrazioni agevolano la lettura e la comprensione del Corso.

La presente recensione è giustificata dall'uscita del 3° volume, essendo i primi due già disponibili da qualche tempo.

Esso completa il «Corso di Radioelettronica» indicato per gli allievi degli Istituti e dei Centri di Formazione Professionale in telecomunicazioni e videotecnica e a quelli degli Istituti Tecnici Industriali con specializzazioni in telecomunicazioni. Inoltre è accessibile ai tecnici che vogliono aggiornare ed approfondire la loro preparazione professionale.

L'intera materia è svolta in dieci capitoli.

I primi cinque capitoli illustrano i circuiti ed i sistemi in alta frequenza, compreso lo studio dettagliato dei riorricevitori a modulazione di ampiezza e di frequenza. Nei successivi capitoli vengono presentati con l'impiego dei più moderni dispositivi: le antenne riceventi ed i relativi amplificatori per impianti d'antenna TV singoli e centralizzati; la televisione in bianco e nero e a colori con ampia descrizione sia dei sistemi per la formazione delle immagini da trasmettere, sia dei ricevitori televisivi in bianco e nero e a colori.

Nella descrizione di ciascun circuito fondamentale componente i ricevitori televisivi, studiata anzitutto con circuiti di principio la loro funzione essenziale, vengono forniti e ampiamente illustrati esempi di circuiti, realizzati dalle più note case costruttrici, allo scopo di abituare lo studente o il tecnico ad interpretare, senza difficoltà, gli schemi elettrici ed il relativo funzionamento di ciascuna parte dei televisori attualmente in commercio.



NUOVE INIZIATIVE DEL SALONE «USOTEMPO»

Nell'ambito dell'8° Salone nazionale USOTEMPO (3-8 novembre 1981) avrà luogo la 1ª Mostra-Convegno Turismo Sportivo, promossa dall'E.N.I.T. e dal C.O.N.I., che intende lanciare il prodotto integrato turistico-sportivo nonché le iniziative che maggiormente interessano i turisti e gli operatori stranieri. Come le grandi manifestazioni sportive, i centri sportivi d'interesse turistico e le varie attività che consentono un incontro proficuo tra i due settori ai fini promozionali.

Alla Mostra saranno abbinate tavole rotonde e convegni su temi di specifico interesse per il mondo dello sport e del turismo.

Un altro settore sviluppato dal Salone USOTEMPO sarà quello dei giochi intelligenti, in collaborazione con l'A.I.G.I., Associazione Italiana Giochi Intelligenti. In questi ultimi anni l'interesse per i giochi impegnati è andato crescendo e l'A.I.G.I. si sta adoperando per trasformare quello che inizialmente si è sviluppato come mero fenomeno consumistico in un fatto di costume, nella speranza che al gioco intelligente venga riconosciuta, accanto a quella di svago, una funzione educativa e formativa, soprattutto per i giovani. Durante il Salone saranno organizzati tornei di backgammon, giochi di simulazione, master mind, torneo non-stop «uomini e computers», aperti a tutti i visitatori. Saranno presentate con l'occasione alcune novità del settore, prodotte da ditte italiane ed estere.

È stato infine realizzato un accordo di collaborazione tra la COMMARK Srl di Roma, che organizza il Salone, e la MO.ED.CO. di Milano, specializzata nel settore delle Mostre, per un ulteriore sviluppo della manifestazione espositiva USOTEMPO.

Per informazioni, rivolgersi a: Salone USOTEMPO, Via Isonzo 25, 00198 Roma, Tel. 868748/859394. Oppure: MO.ED.CO. Srl, Via Paolo da Cannobio 9, 20100 Milano.

* * *

CONTINUA L'ATTIVITÀ A.I.F. PER LA SCUOLA

Dopo il Convegno sul tema dell'educazione all'immagine, svoltosi a Roma nel settembre del 1980, l'A.I.F. si è impegnata nella realizzazione di un corso di

formazione all'uso didattico della fotografia per insegnanti.

Un'apposita commissione di studio ha stilato una proposta di corso che è stata sottoposta all'esame del Ministero della Pubblica Istruzione, in una riunione che si è tenuta a Roma, presso lo stesso Ministero, Direzione Generale dell'Istruzione Tecnica, l'11 maggio 1981.

A tale incontro erano presenti in rappresentanza del Ministero della Pubblica Istruzione, il Dr. Vittorio Armento, in rappresentanza dell'A.I.F. il Presidente Dr. Angelo Randazzo, il Dr. Roberto Colonnello ed i membri della Commissione di studio Sig. Bazzan, Gallassi e Sapori.

2° CONVEGNO NAZIONALE «IL MICROCOMPUTER AL SERVIZIO DEL RADIOAMATORE»

Organizzato dalla Sezione A.R.I. «F.lli Vecchiacchi» di Lucca
nei giorni 17 e 18 ottobre 1981

PROGRAMMA

- | | | |
|---------------------|----------|---|
| Sabato 17 ottobre | ore 15 — | Incontro dei partecipanti nella Sala dei Convegni della Camera di Commercio di Lucca (Corte Campana). |
| | | — Esposizione delle apparecchiature di varie ditte del settore ed autocostruzioni di appassionati di tecniche digitali. |
| Domenica 18 ottobre | ore 9 — | Ritrovo dei partecipanti presso la Sala dei Convegni della Camera di Commercio di Lucca. |
| | | — Saluto ai partecipanti. |
| | | — Introduzione dell'Ing. Claudio Boarino 15 |
| | | BMV sul tema: «Novità nel campo Micro-computer, il presente ed il futuro per il Radioamatore». |
| | | — Dibattito sull'argomento: «Applicazioni nel campo dell'emergenza, dei telecontrolli, delle telecomunicazioni digitali». |
| | ore 13 — | Conclusione del Convegno. |
| | | — Pranzo. |

E, in qualità di esperto, il Prof. Nazareno Taddei.

Il Dr. Armento si è dimostrato aperto e favorevole al programma, confermando la validità di un uso metodologico di base, come primo passo nell'educazione degli insegnanti all'uso dell'immagine come linguaggio complementare a quello verbale, ed indicando la possibilità di completare in seguito la loro preparazione con corsi specialistici per singole materie o per gruppi di materie scolastiche affini.

Egli ha confermato la disponibilità di strutture specialistiche atte alla diffusione della metodologia proposta dall'A.I.F.

Si tratta dunque di attuare un corso metodologico completo di immagini significative ed esemplari. Il corso tipo dovrà essere disponibile per l'inizio del prossimo anno scolastico: sarà poi compito del Ministero della Pubblica Istruzione stamparlo nel numero di copie necessarie, diffonderlo capillarmente ed effettuare una serie di corsi di preparazione per gli insegnanti.

* * *

SOMMERKAMP NOVAELETTRONICA

BIAS 1981

IL CONVEGNO E LE ALTRE MANIFESTAZIONI

6-7 ottobre

Convegno internazionale «Controllo dei processi industriali» in tre sessioni:

- applicazioni nei vari rami dell'industria di processo;
- strumentazione (sensori, trasduttori e sistemi con calcolatori);
- aspetti metodologici e di carattere generale.

Organizzato da FAST (Federazione delle Associazioni Scientifiche e Tecniche), ANIPLA (Associazione Nazionale Italiana per l'Automazione) e AIS (Associazione Italiana Strumentisti).

8 ottobre

Seminario sul tema «I moderni sensori nell'automazione dell'industria».

Organizzato dal GISI (Gruppo Impresa Strumentazione Industriale).

9 ottobre

Giornata di studio sul tema «Il Robot come strumento di produzione e collaudo in ambiente CAD/CAM».

Organizzata dalle riviste Elettronica Oggi e Automazione e Strumentazione.

PICCOLI ANNUNCI

OFFRONSI - STRUMENTI PROFESSIONALI A PREZZI D'AMATORE. Decade d'induttanza General Radio 1 mH $\pm$ 1,11 H (da sistemare solo esternamente) L. 80.000 / Box di resistenze campioni Siemens da 0,1 ohm a 12,2 kohm L. 80.000 / Box di resistenze campioni Siemens da 1 ohm a 1,22 Mohm L. 80.000 / Box di capacità campioni Siemens da 40 pF a 1,2 μ F L. 80.000 / Generatore/Ricevitore Sweep di B.F. Siemens con oscilloscopio incorporato 0,2 - 6 kHz L. 200.000 / Misuratore di livello & generatore di BF da 0,2 - 4 kHz (da sistemare esternamente) L. 30.000 / Voltmetro selettivo 20 kHz $\pm$ 6 MHz $\pm$ 120 dB $\pm$ 10 dB (è un ottimo RX ad es. per VLF) L. 180.000 / Set Generatore e Ricevitore di suono bianco, con filtri (n. 3 pezzi: gen. + Ric. + Filtri) L. 100.000 / Misuratore di ritardo di gruppo (formato da gen. di BF + RX + misurat. di ritardo) a transistor e Nixie L. 250.000.

Tratto solo di persona e, data la delicatezza degli apparati, non effettuo spedizioni. Mauro Tinarelli I4TNM - Via M. Polo n. 38 - 40131 Bologna - Tel. 371836.

CERCO Antenna Coupler CU-286/FRR-33 parte del Radio Receiving Set AN/FRR-33 in qualunque condizione meccanica ed elettrica. Roberto Pieraccini, via Vittorio Veneto, 66 - 51013 Chiesina Uzzanese - Tel. 0572/48035 (ore serali 19-23).

CERCO ultimi anni di QST - CQ (USA) - Ham Radio - 73 (o similari) Nerio Neri, c/o redazione rke.

ceit
DI PAOLO CANDORI

**COMPONENTI PER ELETTRONICA INDUSTRIALE
IMPIANTI TELEVISIVI - TELECOMUNICAZIONI**
Via T. Campanella, 134 - IMOLA (BO) - Tel. 0542/32734

**capacimetro
kit...
CT-78**

Digitale da 1 pF $\div$ 10000 mF in 3 portate L. 78.500
Contenitore L. 15.000 - Montato e collaudato L. 108.500

LA CHIAMATA SELETTIVA

Per fare un discorso sulla selezione delle chiamate in bassa frequenza e quindi la loro storia, dobbiamo lasciare l'Italia dove questi tipi di chiamata sono ancora oggi più o meno allo stato embrionale e suscitano nei tecnici un timore reverenziale se non altro a causa della disinformazione imperante.

Partiamo dal 1964, epoca dove inizia la nostra esperienza al riguardo, ed esattamente a Monaco di Baviera (Germania Federale). Là, si sa, le cose funzionavano meglio, tanto che il Ministero delle Poste pensò che, siccome Lui affittava «l'aria», doveva dare un minimo di garanzia ai Suoi inquilini, anche perché la stessa non poteva essere data dai costruttori e venditori di radiotelefonici, impegnati come erano e sono, ad ottenere il massimo profitto con la minima spesa.

Siccome la richiesta di radiocollegamenti era già all'epoca molto forte e prevedendo un ulteriore aumento, il Ministero pensò bene di mettere tanti utenti in condominio sullo stesso canale, fino a raggiungere il 60% dell'utilizzo (come si fa anche in Italia per i nuovi canali telefonici).

L'unico punto che veniva salvaguardato era il fatto che nel condominio non erano presenti ditte in concorrenza. Il fatto di dover sentire tutto il «ballamme» in frequenza infastidiva, e non poco, quindi i «profittatori» (leggasi costruttori e venditori) furono chiamati ad escogi-

tare qualcosa che rimediasse all'inconveniente.

La prima cosa che fecero fu mettere un generatore di nota nei mezzi mobili ed un decodificatore della stessa nella stazione fissa, ma siccome la banda BF permessa era da 300 a 2.800 Hz, i quarzi avevano un costo elevato e per di più gli integrati divisori non esistevano ancora.

I circuiti risonanti dovevano essere per forza fatti a LC, cosa che costava però in larghezza di banda, pertanto si riusciva a ricavare massimo 17 toni dalla banda trasmessa.

A questi inconvenienti si aggiungeva il fatto che il rumore termico del ricevitore cadeva anch'esso nella banda passante del circuito risonante di decodifica andando ad eccitare il relay di apertura altoparlante, perciò fu inserito nel circuito un ritardo di 5 secondi.

Quindi l'utilizzatore doveva premere il pulsante di chiamata per il tempo ne-

cessario al decoder di aprire l'altoparlante, al cui relay ne era collegato un altro che faceva suonare il campanello in ufficio ed il campanaccio all'estero. Siccome l'utilizzatore aveva scoperto che a causa delle fluttuazioni, il decodificatore non sempre si apriva in 5 secondi, per sicurezza teneva premuto il pulsante e contava fino a 20 in prossimità della stazione fissa, e fino a 50 quando era in zone distanti. Questo modo di fare si era esteso non solo agli autisti di lingua tedesca ma anche agli stranieri che, tanto per inserirsi nel paese, la conta la facevano in tedesco, con il risultato di far suonare il campanello e campanaccio per oltre un minimo provocando le debite maledizioni (questa volta internazionali).

Ciò nonostante a furia di vedere impianti, venne il momento che il tono singolo di chiamata divenne insufficiente, quindi si sviluppò il 2 toni simultaneo (e qui un brivido di terrore passò lungo le schiene dei tecnici!).

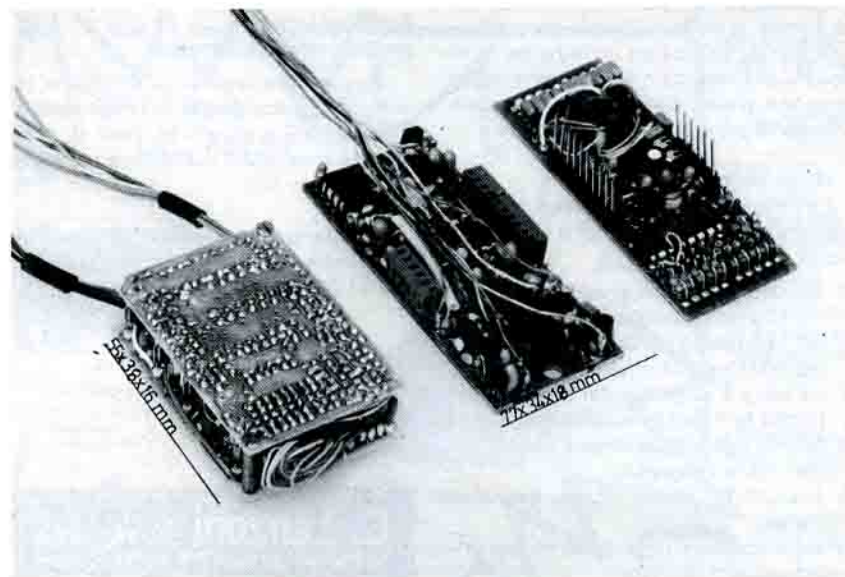
Ormai del tono singolo si sapeva tutto, e anche se il due toni funzionava sullo stesso principio, c'era pur sempre il circuito sommatore che, con i suoi diodi e transistori (al germanio), dava non pochi grattacapi.

Fu a causa di questi inconvenienti che nel 1968 la Bosch elaborò il due toni sequenziali che funzionava con i relays, con buona pace per i transistori pilota degli stessi.

Nonostante l'uso di componenti elettromeccanici, questa trovata ebbe successo in quanto, pur nella sua semplicità, dava una sicurezza e velocità di chiamata fino allora impensabile.

A questo punto il locatore di «aria» (leggasi Ministero) si ricordò che stava a Lui proteggere gli interessi degli utenti e, fattisi i debiti calcoli (disinteressati), pensò bene di aumentare ulteriormente la densità di traffico radio all'80% e fu così che anche il due toni sequenziali non venne più prodotto.

Data la densità di traffico e la necessità di chiamare senza fermare l'auto, era necessario che la chiamata avvenisse in tempi brevissimi e con la massima sicurezza, per cui le ditte facenti parte dell'Associazione Nazionale Industrie Elettriche Tedesche (Z.V.E.I.) decisero di studiare, di concerto con il locatore di «aria», un sistema di chiamata selettiva che avesse la velocità, sicurezza, molti numeri di codifica e, visto che ormai si



faceva già con i due toni, desse anche la risposta in assenza dell'operatore.

Delle tante proposte fu scelta quella dei 5 toni sequenziali con durata singola di 70 ms. Questi venivano scelti fra una serie di 11, corrispondenti ai numeri da 1 a 0 con, in aggiunta, una frequenza ad uso ripetizione, da intercalare fra due numeri uguali (moltiplicando 5 toni per 70 ms. si ottengono 350 ms.).

Poiché il trasmettitore ed il ricevitore per poter andare in regime hanno bisogno di un certo tempo, misero tre impulsi di clock prima della trasmissione dei toni e pertanto la lunghezza totale della chiamata, e quindi l'occupazione della frequenza, risulta di 560 ms. (o meglio da 470 a 560 ms.).

Questo sistema comporta la totale insensibilità alle frequenze del rumore termico, tanto da permettere il prelievo del segnale prima dell'interruttore elettronico di squelch, per cui si capirà perché con questo sistema si possano ricevere le chiamate con segnali debolissimi

$$(8dB R \times \frac{S}{N}).$$

Spiegazioni tecniche elementari

La chiamata selettiva 5 toni sequenziali è principalmente costituita da un circuito risonante con tale frequenza commutabili per la codifica ed un altro uguale per la decodifica.



Decodifica

Il segnale BF viene immesso all'ingresso di un amplificatore che, oltre ad amplificare, ha la funzione di comando clock. Il segnale BF derivato va al primario di una bobina il cui secondario è provvisto di 11 prese intermedie. Queste, comandate da altrettanti transistori interruttori, chiudono il circuito risonante su un condensatore.

Cinque degli 11 transistori sono collegati dai ponticelli di codifica ad un contatore. Ogni volta che manca il rumore all'uscita dell'amplificatore d'ingresso, parte il clock con impulsi di 70 ms. Questi, immessi nel contatore, fanno scattare le uscite, la 1ª è collegata al primo transistor di tono con il ponticello, la 2ª con il secondo, la 3ª con il terzo e così via. I segnali c.c. derivati da rad-

drizzatore collegato al circuito risonante, passano prima da una rete R.C. che ne controlla la durata, quindi vanno a sommarsi su un'altra rete R.C.

L'arrivo del quinto tono, fa raggiungere la tensione necessaria per innescare un S.C.R. con i suoi vari servizi.



Codifica

Questa è composta sempre da un circuito risonante con 11 diverse frequenze commutabili tramite transistori collegati alle uscite del contatore.

Azionando un pulsante, si mette in funzione contemporaneamente un circuito che manda «in aria» il trasmettitore ed il clock. L'uscita di quest'ultimo è collegata al solito contatore che, scartati i primi tre conteggi, mette in azione i transistori interruttori collegati tra le uscite del contatore e le spire del circuito oscillante e con i ponticelli di codifica.

L'uscita del quinto tono ha anche il compito di resettare il circuito comando trasmettitore. Quest'ultimo, oltre che questo compito, ha anche quello di bloccare la BF del microfono in modo da avere la sequenza dei toni estremamente pulita.

Naturalmente, per questioni di costi e di ingombro, il circuito oscillante e risonante rispettivamente per l'Encoder e Decoder è sempre lo stesso e viene commutato nelle sue funzioni.

Questo per i codici avviene addirittura 3 volte, e cioè una per la decodifica, una per la codifica ed un'altra per la risposta automatica che in questo modo possono avere il codice completamente o in parte differente l'uno dall'altro.

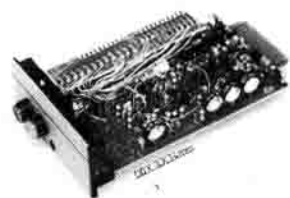
Riassumendo:

La chiamata selettiva a 5 toni sequenziali permette di raggiungere i seguenti scopi:

- 1) 100.000 possibilità diverse di codice;
- 2) minima occupazione della frequenza;
- 3) minimo tempo richiesto all'operatore per effettuare la chiamata;
- 4) certezza e controllo del collegamento con la risposta automatica;
- 5) blocco dell'altoparlante e quindi dei disturbi in frequenza;
- 6) possibilità di azionare servocomandi;
- 7) identificazione degli apparati che utilizzano la frequenza;

- 8) identificazione con stato per interrogazione ciclica e non.

Applicando la chiamata selettiva 5 toni sequenziali si riduce del 30% il tempo di utilizzo della frequenza e degli operatori, inoltre in virtù della sua sicurezza viene applicata in tutti quei sistemi di comando e/o allarme dove gli errori non sono permessi.



Dati tecnici circuiti selettivi

- Livello BF ricevitore:
da 50 a 2.000 mV
- Impedenza ingresso:
100 kohm
- Larghezza di banda:
± 2,5% ZVEI - 2,0% CCIR
- Durata toni:
da 55 a 85 ms. ZVEI
da 25 a 55/85 o 115 ms. CCIR
- Tempo di pausa:
max 20 ms.
- Tempo inizio trasmissione toni:
140 ms. ZVEI
80/200 ms. CCIR
- Durata toni:
70 ms. ZVEI
40/100 ms. CCIR
- Ritardo risposta automatica:
50 ms.
- Impedenza uscita:
24 kohm

Dati aggiuntivi per cornetta telecomando

Altoparlante, regolatore di volume, interruttore acceso/spento, interposizione automatica di «R» in caso di cifra uguale, blocco/sblocco altoparlante tramite il sesto tono.

Per ulteriori informazioni, rivolgersi a:
MPR, Viale Europa Unità 116, 33100 Udine, Tel 0432/206923.

G. Lanzoni IZP ILAG **YAESU-ICOM**
20135 MILANO - Via Comelico 10 - Tel. 589075-544744

ANTENNE...

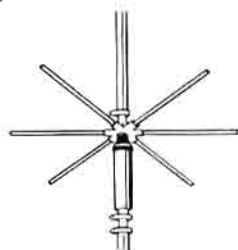
hy-gain

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.



HUSFLER

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**

OFFERTA DEL MESE

FT 250/FT L. 790.000

KF 430 D L. 499.000
Ricetrasmittitore
Veicolare
430 MHz-FM



KF 1200 L. 849.000
Ricetrasmittitore
Veicolare
1296 MHz-FM



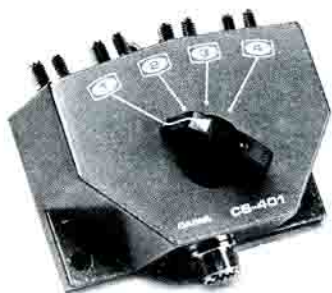
SB2X L. 345.000
Ricetrasmittitore
Portatile
144 MHz - SSB/CW



NOVAELETTRONICA s.r.l.

Via Labriola - Casella Postale 040 TELEX 315650 NOVAEL-I
20071 CASALPUSTERLINGO (MI) - tel. (0377) 830358-84520
00147 ROMA - Via A. Leononi 36 - tel. (06) 5405205

DAIWA HAM EQUIPMENTS



Commutatori coassiali CS 401 e CS 201
da un polo a due o quattro posizioni d'uscita con messa a terra automatica.



DAIWA RX-110
Preamplificatore VHF d'antenna

Descrizione

Tarato per la gamma radiometrica dei 2 metri eleva notevolmente il livello del segnale ricevuto. È particolarmente indicato in quelle installazioni dove la linea di trasmissione è molto lunga.

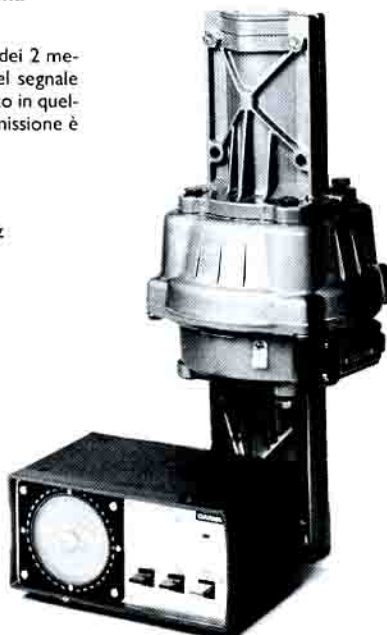
Ref. 5-740-210

Caratteristiche tecniche

Frequenza: 144 ~ 146 MHz
Guadagno: 12 dB
Alimentazione: 13,5 V C.C.

Rotori per

antenne DR - 7500 R e DR 7600 R 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.



Misuratori di potenza e di rapporto onde stazionarie CN 620 A e CN 720
a misurazione esclusiva e brevettata, strumenti visivi incrociati da 1.8 a 450 MHz.



DAIWA - Filtro audio attivo

Descrizione

Inserito all'uscita del ricevitore toglie le interferenze in prossimità del segnale desiderato. È possibile regolarlo per le caratteristiche che più si addicono alla ricezione di un segnale CW o in fonia.

Ref. 5-740-295



Caratteristiche tecniche

Livello audio d'ing.: 2,8 V (4 V max.)
Potenza d'uscita: 1 W su 8 Ω
Distorsione: < del 0,2%
Rapporto S/D: > di 50 dB
Aliment. richiesta: 13,8 V C.C. 200 mA
Dimensioni: 90×25×40×93 mm.
Peso: 350 gr.

Sintonizzatori di antenna automatici

CNA 1001, CNA 2002 e CNW 418

per tutte le HF, comprese le nuove frequenze WARC



ASSISTENZA TECNICA
E RICAMBI ORIGINALI

T&K

ELETTRONICA



Per spedizioni in contrassegno,
inviare il 50% dell'importo all'ordine

TODARO & KOWALSKY I ØYUH VIA ORTI DI TRASTEVERE 84 ROMA TEL. 06/5895920



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.



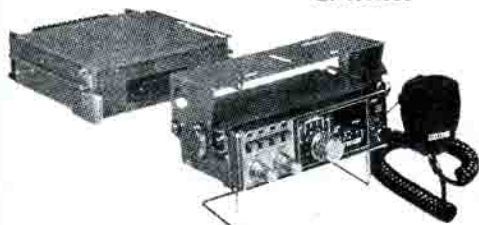
FT 780 RE

come FT 480 RE
ma operante in banda
70 cm

SOMMERKAMP FT 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



SOMMERKAMP FT 767 DX

Nuovissimo ricetrasmittitore HF portatile con lettura della frequenza digitale che copre le bande degli 80/20/15/11/10 e JJY (VHF) oltre a due bande opzionali AUX (la banda 10/11 m copre il segmento da 27 a 29 MHz), sensibilità di 0,25 µV, con una potenza del trasmettitore in LSB/CW/AM di 100 W, viene fornito completo di filtro CW, AGC F/S, Noise Blanking, 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.

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
FT 7 B L. 840.000

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 Blanking RF attenuatore. Alimentazione 220/12 V.



Accessori:

FRT 7700 accordatore, FF 5 Filtro LF,
FRV 7700 VHF converter.

IMPORTATORE E DISTRIBUTORE

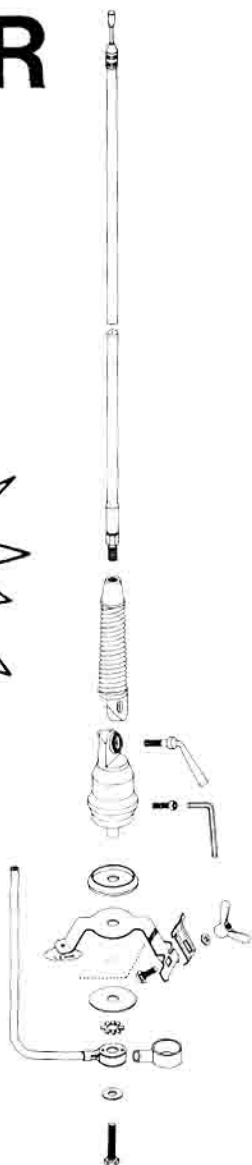


NOVAELETTRONICA s.r.l.

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

nuova serie VICTOR



- MINI 100 W AM-H cm 60 Radiante Spiralato
- S 140 W AM-H cm 120 Radiante Spiralato
- 300 300 W AM-H cm 140 Radiante Spiralato

LO STILO RADIANTE PUO' ESSERE SOSTITUITO
CON STILO DI ALTRE FREQUENZE

POSSIBILITA' DI MONTAGGIO SIA A GRONDAIA
CHE A CARROZZERIA

BLOCCAGGIO SNODO DI REGOLAZIONE A MA-
NIGLIA O VITE BRUGOLA



lemmi ANTENNE

laboratorio elettromeccanico

de biasi geom. vittorio

ufficio e deposito: via negrolì, 24 - 20133 milano
tel. 02/726572 - 745439



ICOM

CENTRI VENDITA

BIELLA-CHIAVAZZA

I.A.R.M.E. di F.R. Siano - Via della Vittoria 3 - Tel. 30389

BOLOGNA RADIO COMMUNICATION - Via Sigonio, 2 - Tel. 345697

BORGOMANERO (Novara) - G. BINA - Via Arona, 11 - Tel. 82233

BORGOSIESA (Vercelli)

HOBBY ELETTRONICA - V. Varallo, 10 - Tel. 24679

BRESCIA

PAMAR ELETTRONICA - Via S. M. Crocifissa di Rosa, 78 - Tel. 390321

CARBONATE (Como) - BASE ELETTRONICA - Via Volta, 61 - Tel. 831381

CASTELLANZA (Varese)

CQ BREAK ELECTRONIC - V.le Italia, 1 - Tel. 542060

CATANIA - PAONE - Via Papale, 61 - Tel. 448510

CESANO MADERNO

TUTTO AUTO di SEDINI - Via S. Stefano, 1 - Tel. 502828

CILAVEGNA (Pavia) - LEGNAZZI VINCENZO - Via Cavour, 63

FERRARA - FRANCO MORETTI - Via Barbantini, 22 - Tel. 32878

FIRENZE

CASA DEL RADIOAMATORE - Via Austria, 40/44 - Tel. 686504

PAOLETTI FERRERO - Via Il Prato, 40R - 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. 210945

LATINA - ELLE PI - Via Sabaudia, 8 - Tel. 483368 - 42549

LECCO - CIVATE (Como) - ESSE 3 - Via Alla Santa, 5 - Tel. 551133

MILANO

ELETTRONICA G.M. - Via Procaccini, 41 - Tel. 313179

MARCUCCI - Via F.lli Bronzetti, 37 - Tel. 7386051

LANZONI - Via Comelico, 10 - Tel. 589075

MIRANO (Venezia)

SAVING ELETTRONICA - Via Gramsci, 40 - Tel. 432876

MODUGNO (Bari) - ARTEL - Via Palese, 37 - Tel. 629140

NAPOLI - CRASTO - Via S. Anna del Lombardi, 19 - Tel. 328186

NOCERA INFERIORE (SA) - QST ELETTRONICA - Via L. Fava, 33

NOVILIGURE (Alessandria)

REPETTO GIULIO - Via delle Rimembranze, 125 - Tel. 78255

OSTUNI (Brindisi)

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 SNC - Via Comandini, 23 - Tel. 42882

PIACENZA - E.R.C. di Civili - Via S. Ambrogio, 33 - Tel. 24346

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 d'Italia, 34/C - Tel. 857942

MAS-CAR di A. Mastroianni - Via R. Emilia, 30 - Tel. 8445641

RADIO PRODOTTI - Via Nazionale, 240 - Tel. 481281

TODARO KOWALSKI - Via Orti di Trastevere, 84 - Tel. 5895920

S. BONIFACIO (Verona)

ELETTRONICA 2001 - C.so Venezia, 85 - Tel. 610213

S. DANIELE DEL FRIULI (Udine)

DINO FONTANINI - V.le del Colle, 2 - Tel. 957146

SIRACUSA

HOBBY - Via P6, 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

TRIESTE

CLARI ELECTRONIC CENTER - Foro Ulpiano, 2 - Tel. 61868

VIGEVANO (Pavia) - FIORAVANTI BOSI CARLO - C.so Pavia, 51

VELLETRI (Roma)

MASTROGIROLAMO - V.le Oberdan, 118 - Tel. 9635561

VITTORIO VENETO (TV)

TALAMINI LIVIO - Via Garibaldi, 2 - Tel. 53494



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 da 0.1 a 30 MHz
trasmettitore 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



MARCUCCI S.p.A.

Exclusive Agent

Milano - Via f.lli Bronzetti, 37 ang. C.so XXII Marzo Tel. 7386051

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)

Bu
System
COMPUTER

BASIC • FORTRAN • COBOL • PASCAL
 • LISP • PILOT •
 CP/M • ASSEMBLER •
 WORD PROCESSOR

RTTY - CW



COMMUNICATION CARD • MODEM
TAVOLA GRAFICA • PLOTTER
LIGHTPEN • SPEEC RECOGNITION
SUPER TALKER • MUSIC SYNTHESIZER
A/D-D/A • PYSAN DISKETTES
BIBLIOTECA DI PROGRAMMI E MANUALI

**CENTRONICS®**

BUL SYSTEM

44015
PORTOMAGGIORE
(FE) ITALY

Via Donatori di Sangue, 29
☎ (0532) 811739



J. W. Miller Division BELL INDUSTRIES

19070 Reyes Avenue P.O. Box 5825 Compton, California 90224 (213) 537-5200 TWX 910-346-6740

Automatic Antenna Tuner Auto-Track Model AT 2500



115/230 VAC OR 13.5 VDC • 2500 W PEP • RANGE 3-30 MHz • IMPEDANCE 10-300 OHMS TO 50 OHMS • FIVE OUTPUTS • DISPLAYS SWR, FWD RMS RF POWER, FWD PEAK RF POWER • ILLUMINATED METERS • AUTOMATIC OVERLOAD PROTECTION • VISUAL AND AUDIBLE AUTOMATIC MONITORING • AUTOMATIC OVERRIDE CIRCUIT • SEPARATE TOROIDAL BRIDGE COUPLER • CAN CYCLE IN LESS THAN 15 SECONDS • ALL CONTROLS UP FRONT • HANDSOME STYLING •

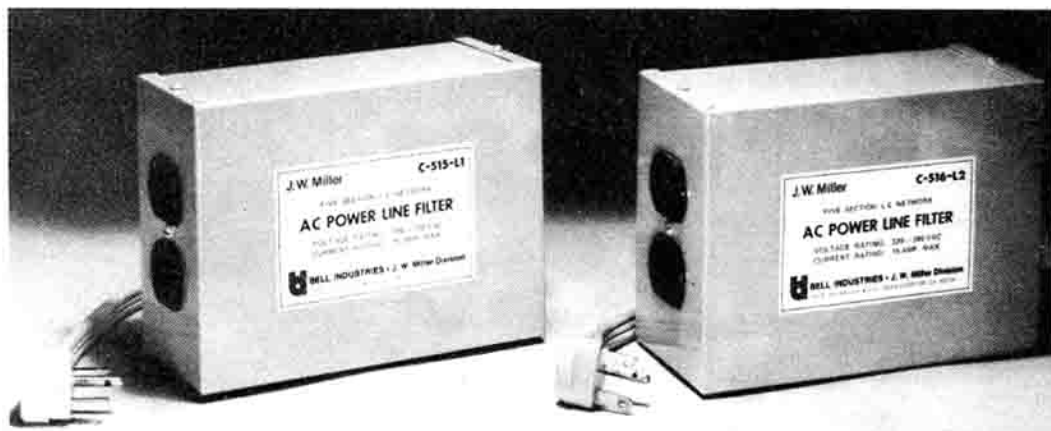
HEAVY DUTY AC POWER LINE FILTERS

15 AMPS MAX.

PLUG IN INSTALLATION

ATTENUATION: 50 dB OR BETTER FROM 500 kHz TO 300 MHz.

PHYSICAL SIZE: 7" x 5" x 3" (178 mm x 127 mm x 76 mm)



TRANSRADIO-SA®

CH 6816 BISSONE
tel 091 - 68 68 28 fax 73467

novita

MPX 8000 L. 225.000 + IVA 18%

Mixer-equalizzatore Stereo in esecuzione professionale per discoteche, studi di registrazione, e banchi di missaggio.

- Ingressi: 2 microfoni Mono
2 Phono Stereo
2 LINE Stereo
- FADER su Phono 1 o Phono 2
- TALK OVER
- Equalizzatore grafico a 5 frequenze:
60 - 250 - 1000 - 3500 - 12000 Hz ± 12 dB
- Uscita 1 Volt Stereo
- VU Meter con ampia scala
- Aliment. 220 Volt
- Entrata e Uscita a norme DIN
- Dimens. 370 x 295 x 75 m/m



SIH-30 L. 6.300 + IVA 15%

Supporto universale per saldatore a stilo. Base in fusione e molle in acciaio. Completo di spugna.



PB-60 L. 31.600 + IVA 18%

Amplificatore Booster STEREO per auto ad un prezzo veramente eccezionale. Si può adattare a qualsiasi autoradio o mangianastri esistenti.

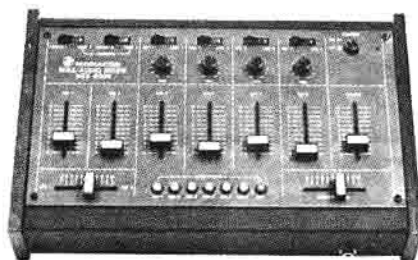
- Potenza uscita 2 x 30W max. (2 x 20W DIN)
- Impedenza 2 x 4 Ω
- Frequenza 20-20.000 Hz
- Dimensioni: 165 x 115 x 40 m/m.



MPX 6000 L. 179.000 + IVA 18%

Miscelatore da Studio con:

- 4 ingr. microf. mono (o 2 stereo) commutabili a scelta su 4 ingr. Aux. tutti questi ingr. hanno il PAN-POT.
- 2 ingr. PHONO MAGNETICI STEREO - commutabili su 2 TAPE STEREO.
- Potenza di miscelazione tra Phono 1 e Phono 2.
- Monitor su tutti i 6 canali e sull'uscita generale.
- Controllo di MASTER e livello MONITOR separati.
- Alimentazione 220V
- Uscita BF: 300 mV/100 Ω
- Distorsione: 0,5% a 1,1 V_{eff}
- Dimensioni: 360 x 220 x 80 m/m
- Connettori d'uscita a norme DIN.



MPX 55 Portatile L. 59.000

Di piccole dimensioni ma di grandi prestazioni questo ottimo mixer è l'ideale per vivacizzare feste ed è il naturale complemento di un impianto di sonorizzazione. Anche il più modesto.

Due ingressi phono (3 mV/50 Kohm) stereo. Un ingresso microfono (0,3 mV/600 Ohm) stereo. Un ingresso ausiliario (150 mV/100 Kohm) stereo. Banda passante: 50 - 15.000 Hz. Rapporto segnale/disturbo ≥ 56 dB. Distorsione < 0,3% per una uscita massima di 220 mV/50 Kohm. Alimentazione: 2 pile da 9 Volt. Dimensioni: 230 x 180 x 55 mm.

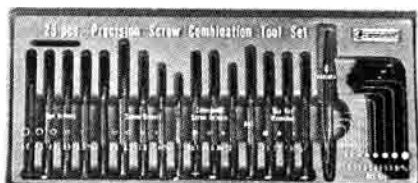


CTS-25 L. 20.600 + IVA 15%

Combinazione di 25 differenti attrezzi di precisione, comprende:

- chiavi a tubo da 1 a 5 m/m 5 pezzi
- cacciaviti a lama da 3 a 1,4 m/m 4 pezzi
- cacciaviti a croce 3 pezzi
- cacciaviti esagonali da 1,5 a 2,5 3 pezzi
- mini punteruolo 1 pezzo
- pinzetta in acciaio
- chiavi a brugola da 1,5 a 6 m/m 8 pezzi
- 1 perno per tutte le serie degli attrezzi.

Indispensabile per il laboratorio elettronico, fotografico, computeristico e dovunque serva una alta precisione di lavoro.



MKS-40 L. 45.800 + IVA 18%

Mini box HI FI a due vie, per auto. 40W su 4 Ω !! Risp. in frequenza 80-18.000 Hz

Corredato di staffa regolabile, può essere montato su qualsiasi vettura, completo di accessori di montaggio (cavetti - minuterie). dim. 150 x 88 x 85 m/m.



MJ 256 L. 6.400

Pinza per il testaggio dei circuiti integrati. Adatta a tutti gli integrati (TTL, ECL, MOS, ecc.) fino a 16 piedini «DUAL IN LINE».



CVH

GIANNI VECCHIETTI
Casella postale 3136 - 40131 BOLOGNA

Alcune proposte, Giemme Elettronica per la vostra stazione radio.



IC 720 E: ricetrasmittitore per bande OM da 1,9075 a 29,7 Mhz sulle 9 bande HF-CPU CW-SSB-RTTY-2 VFO- AGC - VOX - WWV - Copertura totale in RX da 0,1 - 30 Mhz.



HY GAIN 80: ricetrasmittitore portatile CB - 5 W - 80 canali AM.



IC 2 E: ricetrasmittitore portatile per i 2 m FM - 800 canali - 1,5 w, da 144 a 147,995 Mhz.



FT 101 ZD: ricetrasmittitore per bande radioamatoriali e CB - WWV/JJY-SSB-CW-AM 180 W - VOX - AGC.



COLT EXCALIBUR: ricetrasmittitore CB - 12 W SSB 120 canali - AM - FM - SSB: LSB/USB-7,5 W. AM.



FT 707: ricetrasmittitore per bande radioamatoriali da 80 a 100 metri WWV/JJY - AM-CW-ULS-LSB-240 W. (in SSB) - 2 bande ausiliarie.



FT 480 R: ricetrasmittitore per i due metri in SSB-CW-FM-da 143,500 a 148,500 Mhz -30 W PEP - doppioVFO - 4 memorie - speciale per satelliti.

HY GAIN V: ricetrasmittitore CB-FM-AM-SSB 200 canali - 5 W.



IC 251 E: ricetrasmittitore per i due metri in SSB-CW-FM-CPU - da 144 a 146 Mhz - doppio VFO 3 canali a memoria -10 W PEP in SSB.



FT 107 M: ricetrasmittitore sulle decametriche da 160 a 10 m. più WWV/JJY e due bande optional SSB-CW-AM-FSK. 240 W. (in SSB) - memoria DMS.



CNW 418: accordatore d'antenna 20/200 Watt DAIWA.



CNA - 2002: accordatore d'antenna 2,5 Kw - PEP - da 3,5 a 28 Mhz.

Ricetrasmittenti, accessori OM/CB.
Ultime novità, assistenza tecnica.
Valutazioni, vendita per corrispondenza
in contrassegno.



Giemme Elettronica.
20154 Milano
Via Procaccini N° 41
Telefono 02 - 31.31.79

PA-81/161

omol. min. PT.
n. 3/345010/187
gennaio 1975
n. 3/4054907/187



APPARATI PROFESSIONALI **ZODIAC** CIVILI - MARITTIMI

- MODULI DI CHIAMATE SELETTIVE PER OGNI MM.
- RIPETITORI VHF
- GARANZIA DI ASSISTENZA
- QUALITÀ SUPERIORE
- TECNICHE AVANZATE
- BASSI COSTI
- IMPIANTI PER USO MARITTIMO E CIVILE
- OMOLOGATI DAL MINISTERO PT
- CENTRI DI ASSISTENZA IN TUTTA ITALIA

RICETRASMETTITORI VHF PORTATILI 1 W
PER BANDA PRIVATA E BANDA MARITTIMA
CON CHIAMATA SELETTIVA



ZODIAC ITALIANA
Via Don P. Borghi 222-224-226
00144 ROMA EUR
Tel. 06/53.24.025



PA-166

omologazione min. PT
IST/1.1/2/008409-10/10/80

COLINE

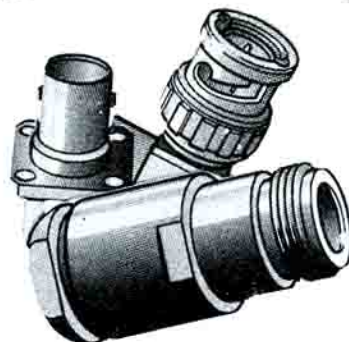
Ltd. England
SONDE CONNETTORI ATTENUATORI

Sonde

- 2P250 250 MHz
- DP750 750 MHz
- Demodulatore
- HV40B 40 kV
- P100 100 MHz
- 2P150 150 MHz
- 1P20 x 1 20 MHz
- SP100 x 1 e x 10 10 MHz
- LG3 Logico
- TLS2000 Test Set
- ecc.



- ATTENUATORI
- TERMINAZIONI
- SCATOLE SCHERMATE
- SHUNT
- CONNETTORI:
- BNC - UHF - N ecc.



DOLEATTO

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

ESPOSIZIONE APPARECCHI NEI NOSTRI LOCALI DI TORINO E MILANO
materiale disponibile anche presso i nostri rivenditori

"Refit Radio" - Roma; "Poletti Ferrero" - Firenze; "Fanti-
ni Elettronica" - Bologna; "Radiotutto" - Trieste;
"Daicom Elettronica" - Vicenza



MILAG QUAD

**I2LAG > 40000 QSO A LOG
HONOR ROLL - 332 PAESI
CONFERMATI
UNA VERA SFIDA AL VENTO
E ALLE INTEMPERIE...
MONTATA NEL 1966
ESPORTATA IN TUTTO IL MONDO**

Basso angolo di radiazione
Broad band - accentuato
front-to-back - front-to-side
Canne fiberglass Westinghouse
WT902 (nostra esclusiva assoluta)
Disponibile 2/3/4 elementi
Optional Bande WARC 18-24,5
L'antenna ad alto livello
e prestazioni al più basso costo

L. 396.000

alpha

SCANNER

elettronica s.r.l. ricetrasmissioni Roma - P.zza dei Consoli 73 - Tel. 06/760878

CONCESSIONARIA ESCLUSIVA PER ROMA E PROVINCIA - SICILIA E SARDEGNA DELLA

nuova

LAGHUN ELECTRONIC

CARATTERISTICHE TECNICHE

- GAMMA DI FREQUENZA 26 - 30 MHz
- MODO DI FUNZIONAMENTO AM-SSB-FM-CW
- CLASSE DI FUNZIONAMENTO AB, ampl. con griglie a massa
- POTENZA di ingr. in PLACCA 500 W DC (AM); 1000 W p.e.p. SSB
- POTENZA DI USCITA x di 300 W AM; 800 W p.e.p. SSB
- POTENZA DI ECCITAZIONE 3 W AM (4 max) 15 W p.e.p. SSB
- IMPEDENZA D'INGRESSO 52 ohm non bilanc. (VSWR x di 1:1.5)
- IMPEDENZA DI USCITA 40 - 80 ohm non bilanc.
- TENSIONE ANODICA a vuoto 970 V cc $\pm 10\%$
- TENSIONE ANODICA a carico 850 V cc $\pm 10\%$
- TUBI e SEMICONDUTTORI 4 Valvole 1 Transistor 14 Diodi al silicio 2 Diodi LED
- ALIMENTAZIONE 220 V ca $\pm 5\%$ 50 Hz
- DIMENSIONI 280 x 180 x 380 mm
- PESO 14 kg.



**APPARATI RICETRASMITTENTI PER OM - CB - SWL - MARINA CIVILE -
ANTENNE - LINEARI - ACCESSORI.
LA PIÙ GIUSTA GARANZIA, È IL MIGLIOR CONSIGLIO DATO DAI NOSTRI
TECNICI.**

**Spedizioni in contrassegno - 50% all'ordine
si cercano distributori**

DICITRONIC

s.r.l. via provinciale 46 - 22038 tavernerio (como) - tel. 031/427076

IL PERSONAL COMPUTER IN Rtty e CW

PET 2001 COMMODORE - Sistema microcomputer con microprocessore 6502. Versione base 8K RAM utente espandibile a 32K. Interfaccia per floppy-disk e stampanti. Supporto al linguaggio BASIC ed il linguaggio macchina del 6502. In arrivo FORTRAN e PLM.

I PET a grande memoria contengono le stesse caratteristiche dei modelli 2001 con la differenza che incorporano una tastiera grande ed hanno una maggiore memoria interna di 16K e 32K bytes RAM rispettivamente. Per adattare la tastiera più grande la cassetta interna è stata tolta e questa deve essere acquistata come un'unità separata.

Per ricevere e trasmettere in RTTY basta un comune Demodulatore.



PET 2001 / 3008 / 3032

PROGRAMMA RTTY IN OMAGGIO

Il portatile King Size oggi ancora più accessoriato. Sistema IC-2E



Oggi è giusto parlare del sistema IC 2E, perchè, con la vasta gamma di accessori, questo portatile per i due metri è diventato una vera e propria centrale di comando.

Caratteristiche apparato

800 canali in FM
potenza 1,5 watt o 150 mV
duplex/simplex $\pm$ 600

Accessori

- antenna flessibile in gomma IC FAZ
- IC DC 1C DC converter

- batterie ricaricabili IC BP2 a carica veloce 7,2 V 1 watt
- batterie ricaricabili IC BP3 normale 8,4 V 1,5 watt
- portabatterie alcaline IC BP4
- batterie al nickel cadmio IC BP5 a carica veloce 10,8 V 2,3 watt
- alimentatore ricarica batterie automatico IC BC30
- microfono altoparlante miniaturizzato IC HM9
- adattatore per alimentazione accendisigari IC CP1
- borsa in pelle IC LC3 x BP2
- borsa in pelle IC LC2 x BP4
- borsa in pelle IC LC1 x BP5

CQ BREAK ELECTRONIC

VIALE ITALIA 1 - CASTELLANZA (VA)
Tel. 542060

Casa del Radioamatore

VIA AUSTRIA 40/44 - FIRENZE
Tel. 686504

MELCHIONI PRESENTA

IRRADIO MC 1200.

Radiotelefono mobile per la banda 27 MHz. Allmode AM-SSB-FM. Alimentazione 12 V. 120 canali sintetizzati. Input 5 W.

INTERNO



MELCHIONI

in esclusiva i radiotelefoni della linea CB Irradio

IRRADIO MICRO 80.

Radiotelefono mobile per la banda 27 MHz. Alimentazione 12 V. 80 canali sintetizzati. Input 5 W.

IRRADIO MC 810.

Radiotelefono mobile per la banda 27 MHz. Multimode AM-FM. Alimentazione 12 V. 80 canali sintetizzati. Input 5 W.

IRRADIO MC 230.

Radiotelefono portatile per la banda 27 MHz. 3 canali. Input 2 W.



IRRADIO

ELETTRONICA

20135 MILANO - Via Colletta 37 - tel. 57941

CHE TROVERAI DA QUESTI SPECIALISTI

MAZZUCCO - C.so Giovane Italia, 59 - Casale Monf. □ ODICINO - v. Garibaldi, 11 - Novi Ligure □ ELETTRONICA 2000 - v. Rosano, 6 - Volpedo □ GATTI - v. Festaz, 75 - Aosta □ LANZINI - v. Chambery, 102 - Aosta □ FARTOM - v. Filadelfia, 167 - Torino □ ANDREOLI - v. XX Settembre, 3 - Carmagnola □ ELIN - v. Cosola, 17 - Chivasso □ INTERELETTRONICA - C.so M. D'Azilio, 68 R - Ivrea □ CEA - v. Castelleone, 128 - Cremona □ ELETTR. MONZESE - v. Visconti, 37 - Monza □ CENTRO COMPON. TV - v. Aloisetti, 18 - Rho □ RETTANI - v. Rosselli, 76 - Voghera □ ERC di CIVILI - v. Sant' Ambrogio, 35 - Piacenza □ BRISA - v. Borgo Palazzo, 90 - Bergamo □ CORTEM - P.zza Repubblica, 24 - Brescia □ RTV - v. Cusano, 17 - Como □ B e B ELETTRONICA - V.le Tirreno, 44 - Sottom. Chioggia □ RIGO - V.le Cosetti, 5 - Pordenone □ ELECTRONIA - v. Portici, 1 - Bolzano □ RADIO TV - v. Portici, 198 - Merano □ EL DOM - v. Suffragio, 14 - Trento □ M.I.R. - v. Saline, 6 - Chiavari □ ELETTRONICA SESTRESE - v. Leon Cavallo, 45 - Genova □ MOLINARO - P.zza Eroi Sanremesi, 59 - S. Remo □ CERVETTO - v. Martiri Libertà, 20 - Ventimiglia □ ROMANO - v. Ferrari, 97 - La Spezia □ MERIGGI - Banchina Ponente, 6 - Loano □ 2002 ELETTROMARKET - v. Monti, 15/R - Savona □ TECNO - v. Reggio Emilia, 10 - Bologna □ ARDUINI - v. Porrettana, 462 - Casalecchio □ LAE - v. Del Lavoro, 57 - Imola □ V.M. - V.le dei Mille, 7 - Comacchio □ C.E.M. - v. Pertile, 1 - Rimini □ ELEKTR. COMPONENT - v. Matteotti, 127 - Sassuolo □ SAE SAFETY - V.le Tanara, 13 - Parma □ ALESTRA - v. Gessi, 12 - Ravenna □ G.C.C. - v.le Baracca, 56 - Ravenna □ CREAT - v. Barilatti, 23 - Ancona □ ORFEL - v.le Campo Sportivo, 13 - Fabriano □ CELLI - v. Roma, 13 - Strangolagalli □ FRANZIN - v. M.te Santo, 54 - Latina □ BONFANTINI - v. Tuscolana, 1006 - Roma □ FILC RADIO - P.zza Dante, 10 - Roma □ GIGLIOTTI - v. Vigna Pia, 76 - Roma □ MAS-CAR - v. Reggio Emilia, 30 - Roma □ RUBEO - P.zza Bellini, 2 - Grottaferrata □ MASTROGIROLAMO - v.le Oberdan, 118 - Velletri □ E.A. - v. Mancinello - Lanciano □ CRASTO - v. S. Anna dei Lombardi - Napoli □ D'ACUNTO - C.so Garibaldi, 116 - Salerno □ MUMOLI - v.le Affaccio, 77 - Vibo Valentia □ TROVATO - P.zza Michelangelo - Catania □ DE PASQUALE - v. Alfieri, 18 - Bargellona □ GIANNETTO - v. Veneziani, 307 - Messina □ RIMMAUDO - v. Milano, 33 - Vittoria □ HOBBY SPORT - v. Po, 1 - Siracusa □ BALLETTA - v. V. Emanuele, 116 - Misilmeri □ PAVAN - V. Malaspina, 213 - Palermo □ C.U. ELECTRONIC - v. G. Mazzini, 39 - Castelvetro □ SCOPPIO - v. Campanelli - Oristano □ C.E.N. - v. Ugo Foscolo, 35 - Nuoro.



OFFERTA SPECIALE

ALIMENTATORI

KT 102 alimentatore regolabile
5 — 15 V 2A con strumento
L. 24.900 anziché 29.900

KT 104 alimentatore da laboratorio con strumento
L. 45.300 anziché 59.900

KT 106 alimentatore 20 + 20 Vcc
L. 6.500 anziché 10.200

KT 112 alimentatore regolabile 5 — 15 V 2A
L. 8.000 anziché 12.100

KT 113 alimentatore 12,6 V 2A max
L. 7.600 anziché 11.400

① KT 114 alimentatore stabilizzato
da laboratorio 5 A
L. 13.700 anziché 20.700



ALTA FREQUENZA

KT 413 amplificatore lineare VHF
144 - 146 MHz 40 W
L. 41.000 anziché 52.900

② KT 430 trasmettitore FM 88 — 108 MHz
L. 28.900 anziché 44.900

KT 435 Bip elettronico
di fine trasmissione
L. 6.100 anziché 10.100

KT 500 Print circuits kit
L. 9.000 anziché 15.100



BASSA FREQUENZA

③ KT 236 amplificatore stereo Hi-Fi
20 + 20 W completo
L. 90.100 anziché 149.000

KT 205 preamplificatore mono a slider
L. 8.100 anziché 13.500

KT 213 mixer stereo a 3 ingressi
L. 15.600 anziché 23.400

KT 214 amplificatore Hi-Fi stereo
20 + 20 W R.M.S.
L. 35.000 anziché 58.500



VARIE E CURIOSITÀ

MB 300 contenitore per KT 360
L. 8.500 anziché 14.100

KT 309 sirena elettronica
L. 4.800 anziché 8.000

KT 310 guardiano elettronico per auto
L. 14.500 anziché 24.200

KT 350 psico T.V.
L. 8.900 anziché 14.900

④ KT 361 luci stroboscopiche
L. 26.100 anziché 38.800

SCATOLE METALLICHE

KTC 202 cassetta metallica
L. 1.500 anziché 1.870

KTC 500 cassetta metallica
L. 9.200 anziché 11.700



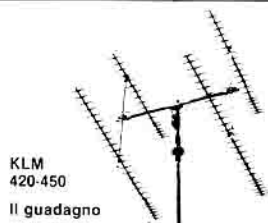
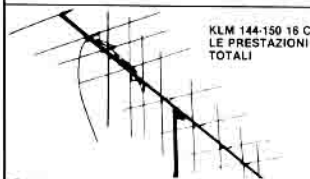
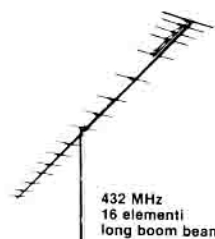
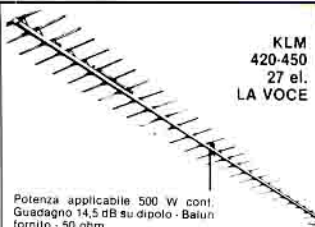
A TUTTI I PREZZI SOPRAELENCATI VA AGGIUNTA L'IVA



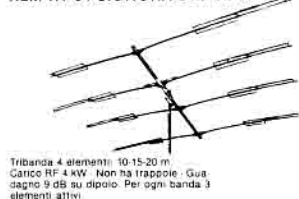
CTE INTERNATIONAL

42011 BAGNOLO IN PIANO (R.E.) - ITALY - Via Valli, 16
Tel. (0522) 61623/24/25/26 (ric. aut.) TELEX 530156 CTE I

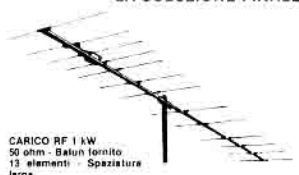
DAYTON KLM electronics, inc.



KLM KT-34 SIGNORA DEI CIELI



KLM 144-148 13 LB LA SOLUZIONE FINALE



Amplificatori VHF KLM I MUSCOLI



Varietà di modelli a richiesta.
Pot. 1,5-3 W - Uscita 30 W - 4-40 W - 80 W -
15-80 W - 15-150 W

KLM PREAMPLIFICATORE ANTENNA



PRA 144 C
PRA 432

FIG. RUM
2 dB
2,5 dB

GUAD
10 dB
20 dB

GPV-5 (144MHz)

GDX-1 (80-480MHz)

CLEAR 2E (144MHz)

330E (144 and 430MHz)

CLEAR 430E (430 and 144MHz)

BAND ANTENNAS

HF5DX (HF5band)

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) - Lunghezza cm 55 - Peso gr 120.

Antenna Gronda per 430 MHz (e 144 MHz togliendo l'elemento superiore). Lunghezza cm 94 - Peso gr 200.

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.

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 80-480 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.



ANTENNE E TELECOMUNICAZIONI

Indeferogabilmente, pagamento anticipato.

Secondo l'urgenza, si consiglia:

Vaglia P.T. telegrafico, seguito da telefonata alla N/S Ditta, precisando il Vostro indirizzo.

Diversamente, per la non urgenza, inviare, Vaglia postale normale, specificando quando richiesto nella causale 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. di A. MASTRORILLI
Via Reggio Emilia, 30 - 00198 ROMA
Telef. (06) 844.56.41 / 869908
Telex 721440



Alimentatori stabilizzati di potenza

Foto	Modello	Uscita		Ripple V	Stabil. x variaz. di rete di carico del 5%	Stabil. x variaz. di rete di carico 0-100%	Peso gr.	Dim. mm
		V	A					
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%	Stabil. x variaz. di rete di carico 0-100%	Peso gr.	Dim. mm
		V	A					
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	P110/F	8-15	10	0,05	2%	1,5%	6200	210 x 120 x 225

Protezione ai cortocircuiti, fissa alla massima corrente.
In opzione la serie P viene fornita con protezione
alla sovratensione in uscita,
a 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 B lavoro AB
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	18	9,5	7	10	11	
Dimension mm	95x60x165	95x60x165	80x50x127	95x60x165	120x85x230	160x90x230	
Peso gr.	670	680	370	630	1670	2200	
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

Comunicato

MARCUCCI

La Marcucci S.p.A. ha rilevato che da diversi mesi appaiono delle pubblicità su riviste del settore da parte di alcune ditte o rivenditori delle apparecchiature YAESU/MUSEN a prezzi nettamente inferiori a quelli di mercato o praticati in base ai listini correnti.

Si comunica che:

- La Marcucci S.p.A. è l'unica società distributrice ufficiale dei prodotti YAESU/MUSEN come da contratto di esclusiva sottoscritto dalla YAESU/MUSEN e dalla Marcucci S.p.A.
- La Marcucci S.p.A. garantisce, con garanzia ufficiale su tutto il territorio nazionale, solo le apparecchiature che siano distribuite dai distributori o rivenditori autorizzati.
- Nessuna riparazione, in garanzia o fuori garanzia, sarà effettuata dalla Marcucci S.p.A., o dai suoi rivenditori e centri di assistenza, di apparecchiature che non siano state acquistate regolarmente tramite le importazioni ufficiali effettuate dalla Marcucci S.p.A.

costruitevi un booster 80 W. IHF in auto!

Questo BOOSTER si può adattare a qualunque Autoradio, Mangia-nastri, Registratore.

Estremamente versatile utilizza qualunque sorgente sonora grazie alla elevata sensibilità. Il trimmer all'ingresso serve ad aggiustare meglio la sensibilità che al MAX è 50 mVeff. ed è regolabile con continuità fino a circa 10 Veff.

Amplificatore di ridottissime dimensioni con caratteristiche H.F. per auto.

Si può adattare a qualunque autoradio, mangia-nastri, radio-ricevitori ecc...

Estremamente versatile utilizza qualunque sorgente sonora grazie alla elevata sensibilità.

µP20 £.14.500



**Solo in
KIT**

CARATTERISTICHE

Alimentazione : 8 - 18 Vcc

Potenza uscita f = 1 KHz d = 10 %	Vcc Alim		W su 4 Ω		W su 3,2 Ω	
	Min	Tip	Min	Tip	Min	Tip
	14,4	18	20	20	22	22
	13,2			17	19	

Distorsione con f = 1 KHz, 14 Vcc,
4 Ω, pot 50 mW ± 15 W : 1 %

Distorsione con f = 1 KHz, 13,2 Vcc,
3,2 Ω, pot 50 mW ± 13 W : 1 %

Sensibilità : 50 mVeff $\approx$ 100 KΩ per Max
Potenza OUT

Banda passante : - 3 dB da 25 Hz
a 40000 Hz

Corrente assorbita : $\approx$ 85 mA a riposo
1,5 A, pieno carico

Protezione : contro i cortocircuiti,
l'eccessivo riscaldamento,
extra tensioni fino a 28 Vcc

Dimensioni di
ingombro : 60 x 43 x 35 mm



GVH

GIANNI VECCHIETTI
Casella postale 3136 - 40131 BOLOGNA

µP10 £.7.900



ALA'S

Caratteristiche :
Alimentazione : 5 - 18 Vcc

Potenza uscita	Alim. Volt	Potenza W su 4 Ω	Potenza W su 2 Ω
W eff. max	18	7	10,5
con 5% distor.	14,4	4,2	6
(distorzione a 1 KHz $\approx$ 4,5 W/4 Ω $\approx$ 0,15 %)	9	1,4	1,9

Sensibilità : 50 mV/100 KΩ
preferata

Banda passante : da 30 a 50 000 Hz
- 3 dB

Protezione : contro i cortocir-
cuiti, l'eccessivo
riscaldamento, extra
tensioni sino a 28 Vcc

Dimensioni di
ingombro : 50 x 45 x 35 mm.

OFFERTA DEL MESE

Numero limitato di pezzi

TR-7/DR Transceiver + PS-7 Power Supply	L. 2.799.000
CT-2100 RTTY-CW terminal with built-in audio demodulator	L. 1.499.000
DS-2000/KSR RTTY-CW terminal	L. 849.000
MR-2000 CW receiving option	L. 289.000
AT-2500 Automatic Antenna Tuner general coverage 4 Kw PEP	L. 1.269.000
TL-922 High-Power HF amplifier (senza valvole)	L. 1.029.000
TS-830M Transceiver	L. 1.559.000
TS-830S Transceiver	L. 1.499.000
TS-530S Transceiver	L. 1.159.000
TS-130V Transceiver	L. 949.000
TS-130S Transceiver	L. 1.099.000
PS-30 Power supply	L. 290.000
R-1000 Receiver	L. 639.000
TR-2300 VHF portable transceiver	L. 374.000
TR-2400 VHF handy transceiver	L. 455.000
TR-7800 VHF mobile transceiver 25W minimum	L. 599.000
TR-7850 VHF mobile transceiver 40W minimum	L. 679.000
TR-9000 VHF all-mode base/mobile transceiver	L. 839.000
TR-8400 UHF mobile transceiver	L. 719.000
TR-9500 UHF all-mode base/mobile transceiver	L. 994.000
TS-770E VHF-UHF all-mode base transceiver	L. 1.799.000

RICHIEDERE QUOTAZIONI

**CAMBI · PERMUTE · ASSISTENZA E GARANZIA
OCCASIONI · OFFERTE SPECIALI**



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:

Capasula:
Dinamica
Sensibilità acustica:
16 dB - controllo massimo 0 dB = 1 V_μBar 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 transistors
L. 76.900 + IVA

PROVATELI SONO ECCEZIONALI

NOME
COGNOME
INDIRIZZO

PER RICEVERE IL NOSTRO
CATALOGO INVIARE
IL TAGLIANDO AL
NOSTRO INDIRIZZO
AL 300 IN
FRANCOBOLLI
PK 44

Noi siamo a disposizione per consigliarti
nell'acquisto di questi prodotti:



YAESU

apparati ed accessori per
telecomunicazioni CB e
amatoriali su tutte le bande
HF VHF



ICOM

apparati e accessori per
telecomunicazioni amatoriali in
HF VHF UHF

YAESU

COMMERCIAL-USE

apparati ed impianti TLC
omologati nelle bande civili
VHF - UHF e nautica



ZETAGI

accessori per ricetrasmissioni CB
e amatoriali



**VHF
communications**

pubblicazioni tecniche per le onde
ultracorte e relativi kit di
montaggio



ANTENNES TONNA

antenne amatoriali VHF UHF
SHF, accoppiatori.



TELECOMUNICAZIONI

antenne veicolari VHF UHF
per impianti civili

AMPHENOL



cavi coassiali

connettori ed adattatori RF in PL
in PL N BNC LC



MICROWAVE MODULES

converter transverter lineari
VHF UHF SHF convertitori per
ricezione satelliti A P T

**MIDLAND
precision series**

ricetrasmettitori CB
in AM FM SSB



C.T.E. INTERNATIONAL

apparati omologati ed accessori
per ricetrasmissioni CB

MARLOW

cavi coassiali per RF e
trasmissione dati



UKW TECHNIK

rotori per antenne orizzontali e
verticali



**DIVISIONE
ANTENNE**

antenne amatoriali HF direttive e
filari



COMMUNICATIONS TRANSISTOR CORPORATION

valvole e transistor RF

hy-gain

antenne direttive HF
Ricetrasmettenti CB

MARCUCCI

accessori ed apparati per
radiocomunicazioni

★ AGENTI
UNICI

APPARATI-ACCESSORI per
RADIOAMATORI e
TELECOMUNICAZIONI



**radio
communication**

FERRACIOLI di

F. ARMENGHI IALCK

40137 BOLOGNA - Via Sigonio, 2
Telefono (051) 345697



nuova equipe elettronica

di GIOVANNETTI-MONDAINI E RUSSO

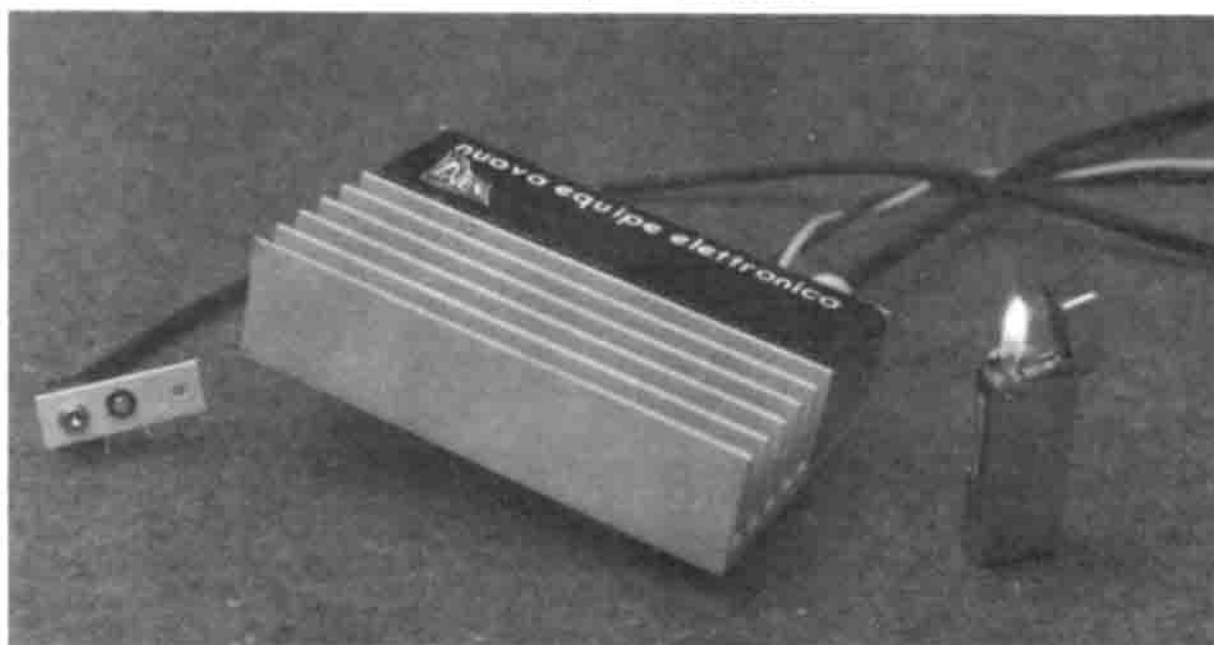
costruzioni e progettazioni elettroniche

VIA CAPANNI, 10 - TEL. 0543/32614 - FORLÌ

IL GRINGHELLINO

lineare di potenza con telecomando AM/FM/SSB

POTENZA OUTPUT: 80 W AM/80 W FM/160 W SSB
INPUT 3 W - MASSIMA 5 W AM/15 W SSB/15 W FM
ASSORBIMENTO 8 A
ALIMENTAZIONE 13,8 V
IMPEDENZA INPUT 50 OHM
FREQUENZA: 26-30 MHz



CONCESSIONARIO ESCLUSIVO PER: LAZIO - UMBRIA - MARCHE - ABRUZZO/MOLISE - CAMPANIA
PUGLIE BASILICATA - CALABRIA - SICILIA - SARDEGNA:

alpha **SCANNER**

elettronica s.r.l. - P.za Dei Consoli 73 - 00175 ROMA - Tel. 06/760878

RIVENDITORI ITALIA

AOSTA

Dal Santo

BOLOGNA:

Tekno

BRESCIA:

Pamar

CARBONATE (Como):

Base Elettronica

CASAMARI (FR)

ELETRONICA CELPI

CESENA (Forlì):

R.T.C. Elettronica

S. BONIFACIO (VR):

Elettronica 2001

TORINO:

Fartom

TORINO:

Cuzzoni

CERIANA (Imperia):

Elettronica Crespi

FIRENZE:

Casa del Radioamatore

GENOVA:

Hobby Radio Center

MILANO:

Elettronica Marchesi

VOLPEDO (AL):

Elettro 2000

SESTO S. GIOVANNI

Punto Zero

RIVENDITORI ESTERO

BELGIO - KORTRIJK

CB Radio Shop

COMMUNICATION COMPUTER TETHA 7000E



Il nuovo tetha grazie all'utilizzo di un microcomputer permette la ricezione e trasmissione automatica in CW, RTTY ed ASCII e la diretta lettura su un comune televisore domestico o monitor di segnali in arrivo o in trasmissione. L'apparato è completo di modulatore demodulatore a filtri attivi dalle ottime prestazioni. Le possibili applicazioni variano dall'uso radiantistico alle agenzie di stampa, servizi meteo, corsi di telegrafia, ecc.

CARATTERISTICHE TECNICHE

Codici: CW, RTTY, ASCII

Caratteri: alfabetici, numeri, simboli e caratteri speciali

Velocità: CW: ricezione 25-250 caratteri/minuto (automatica) - trasmissione 25-250 caratteri/minuto - rapporto punto/linea 1/3-1/6

RTTY: 45,45 - 50 - 56,88 - 74,2 - 100 BAUD

ASCII: 110 - 150 - 300 BAUD

Ingressi: frequenza audio d'ingresso CW,

RTTY impedenza d'ingresso 500 ohm

ASCII impedenza d'ingresso 100 ohm

ingressi TTL comune a CW, RTTY, ASCII

Frequenza d'ingresso: CW 830 Hz

12.75 Hz RTTY Mark 2125 Hz shift 170 Hz 425 Hz 850 Hz

ASCII Mark 2400 Hz, Space 1200 Hz

Uscite: Manipolazione CW 100 mA - 300 V positivo e negativo

FSK 100 mA - 300 V

AFSK impedenza d'uscita 500 ohm

TTL

Frequenza d'uscita: CW 830 Hz

RTTY 1275 Mark 2125 Hz shift 170 Hz 425 Hz 850 Hz

ASCII Mark 2400 Hz - Space 1200 Hz

Uscita video: canale VHF per TV commerciale

- impedenza d'uscita 75 ohm

segnale video composito per monitor - impedenza d'uscita 75 ohm

Uscita per stampante: dati 8 bit + 1 bit di strobe (fan-out 1 standard TTL)

Composizione pagina: 512 caratteri (32 caratteri per 16 righe) per pagina/per 2 pagine (totale 1024 caratteri)

Memorie con batterie in tampone: 7 memorie di 64 caratteri richiamabili

Memorie di buffer: 55 caratteri con possibilità di correzione prima della trasmissione

Uscita per oscilloscopio: impedenza d'uscita 200 Kiloohm

Uscita audiofrequenza: 150 mW (DC 12V) impedenza d'uscita 8 ohm

Alimentazione: DC + 12V 1A o DC + 5V 1A

Dimensioni: 400 mm x 300 mm x 120 mm x 57 mm

Peso: Kg 4.500

MARCUCCI S.p.A.

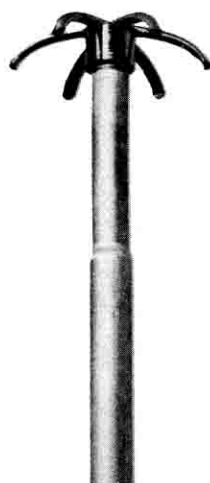
Exclusive Agent

Milano - Via F.lli Bronzetti, 37 ang. C.so XXII Marzo - tel.: 7386051

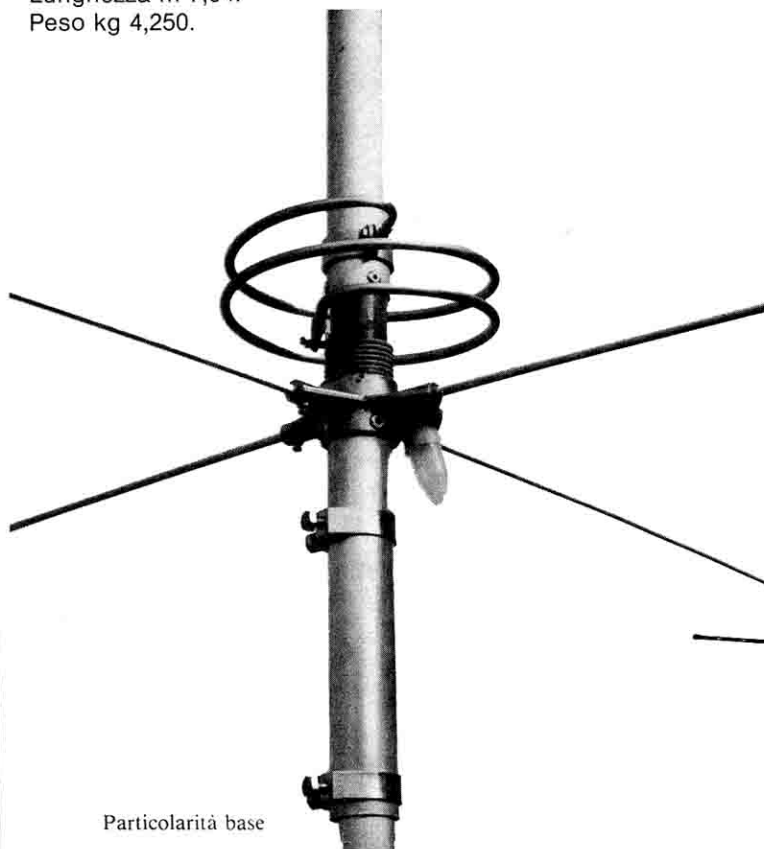
TONO

MANTOVA 1

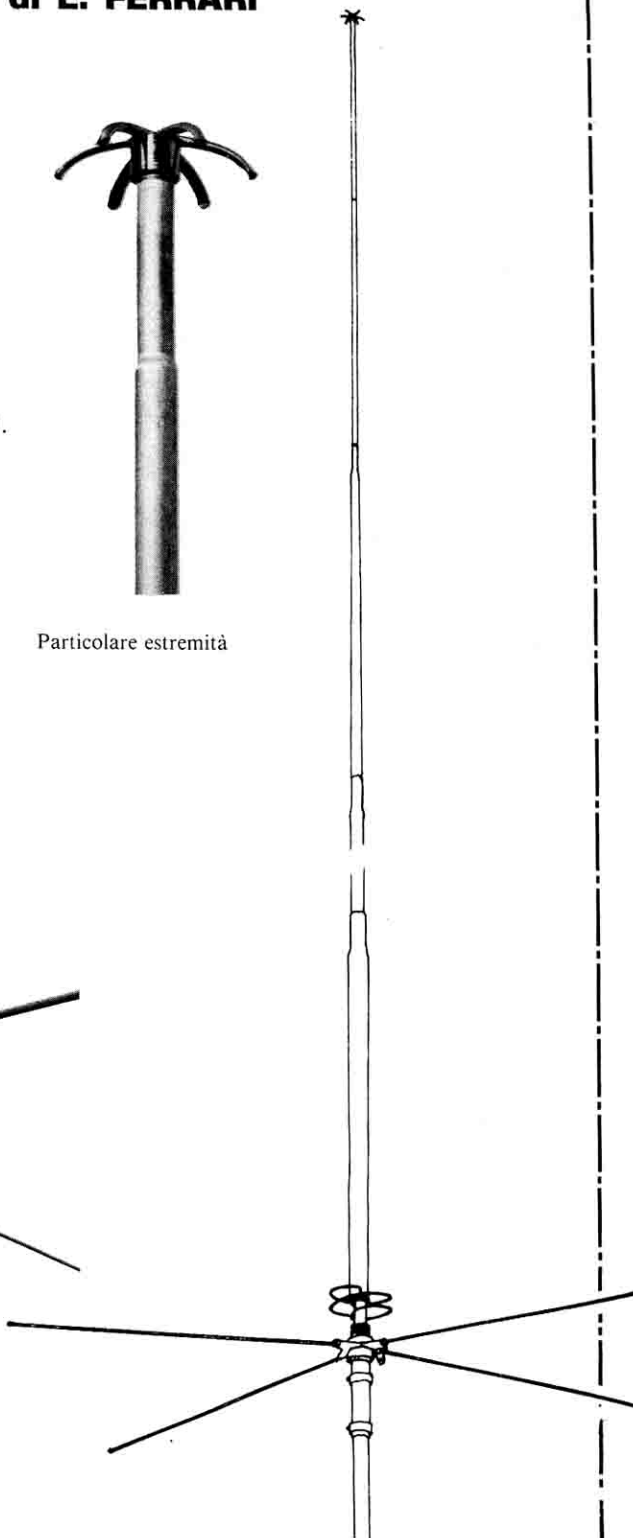
Frequenza: 27 MHz (CB) 5/8 h.
Fisicamente a massa onde impedire che tensioni statiche entrino nel ricetrasmittitore.
SWR 1,1: 1 e meno a centro banda.
Potenza massima applicabile 1500 W AM continui.
Misura dei tubi impiegati: $45 \times 2-35 \times 2-28 \times 1,5-20 \times 1,5-14 \times 1$.
Le strozzature praticate nelle giunture danno una maggior sicurezza sia meccanica che elettrica.
Quattro radiali in fiberglas con conduttore spiralizzato (BREV. SIGMA) lunghezza m. 1,60.
Connettore SO 239 con copriconnettore stagno.
Montaggio su pali con diametro massimo 40 mm.
Non ha bisogno di taratura, però volendo vi è la possibilità di accordatura alla base.
Lunghezza m 7,04.
Peso kg 4,250.



Particolare estremità



Particolarità base



IL DIAMETRO E LO SPESSORE DEI TUBI IN ALLUMINIO ANTICORODAL PARTICOLARMENTE ELEVATO, CI HA PERMESSO DI ACCORCIARE LA LUNGHEZZA FISICA E CONFERIRE QUINDI ALL'ANTENNA UN GUADAGNO E ROBUSTEZZA SUPERIORE A QUALSIASI ALTRA 5/8 OGGI ESISTENTE SUL MERCATO.

46047 S. ANTONIO - MANTOVA - Via Leopardi 33 - Tel. 0376/398667

Catalogo a richiesta, inviando L. 400 in francobolli



HAM CENTER

di PIZZIRANI P. & C. s.r.l.

VIA CARTIERA, 23 - TELEFONO (051) 84.66.52
40044 BORGONUOVO DI PONTECCHIO MARCONI
(BOLOGNA) ITALY



Caratteristiche:

Capacità di lettura	: 10 Hz - 200 MHz
Visualizzazione	: 7 display
Base dei tempi	: 1 MHz a quarzo
Sensibilità	: tipica 50 mV
Risoluzione	: 1 Hz in LF
	: 100 Hz in HF
Impedenza di ingresso	: 1 MΩ - 10 pF
Trigger	: automatico
Volt input max	: 50 V
Alimentazione	: 220 Vac - 50 Hz
Dimensione	: 235 x 87 x 240 mm
Peso	: Kg 2,5

Tutti i componenti integrati sono montati su zoccolo.

FREQUENZIMETRO HC 2 F

L. 200.000 IVA comp.



PREAMPLIFICATORE - ATTENUATORE DI ANTENNA HC 3 AP.

Caratteristiche:

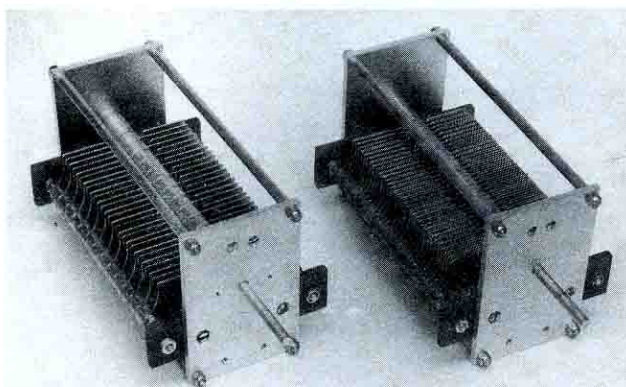
Frequenze amplificate	: 7 - 14 - 21 - 28 MHz
Guadagno app.	: 20 - 25 dB
Sintonia a Varicap	: ± 1 MHz dal centro banda
Larghezza di banda	: 100 kHz a -6 dB
Attenuatore	: -10, -20, -30, -40 dB
Alimentazione	: 220 Vac - 50 Hz
Uscita per Telecomando Lineare	: 1 scambio 5 A a 250 Vac

Esecuzione in elegante contenitore anodizzato

Possibilità di uso separato delle due funzioni (preamplificazione, attenuazione)
Possibilità di funzionamento automatico ON-OFF con l'uso di RX/TX

L. 140.000 IVA comp.

**ULTIMA
NOVITÀ**



CONDENSATORI VARIABILI PROFESSIONALI

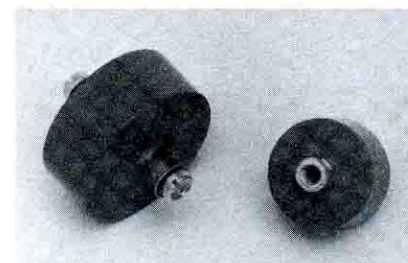
Caratteristiche:

Mod.	: HC 145
Capacità	: 145 pF max
Temp. lav.	: -20 + 70 C°
Tens. lav.	: 6 kV cc
Dimensioni	: 175 x 115 x 100 mm
Forma	: Rettangolare

L. 26.000 IVA comp.

Mod.	: HC 1450
Capacità	: 1450 pF max
Temp. lav.	: -20 + 70 C°
Tens. lav.	: 2 kV cc
Dimensioni	: 175 x 115 x 100 mm
Forma	: Rettangolare

L. 25.000 IVA comp.



CONDENSATORI DI POTENZA A DIELETTRICO CERAMICO

Mod.	: HTD 1000
Capacità	: 1000 pF
Tens. lav.	: 15 kVac
Temp. lav.	: -40 + 85 C°
Attacchi:	: a vite 4 M
Dimensioni:	: diametro 40
	: altezza 33 mm
Forma:	: cilindrica

L. 8.000 IVA comp.

Mod.	: HTD 500
Capacità	: 500 pF
Tens. lav.	: 15 kVac
Temp. lav.	: -40 + 85 C°
Attacchi:	: a vite 4 M
Dimensioni:	: diametro 26
	: altezza 33 mm
Forma:	: cilindrica

L. 6.500 IVA comp.

CUFFIA MONO per SSB

Risposta 200 - 8000 Hz - Impedenza 8 ohm p.a. - Max potenza 200 mW - Forma anatomica - Passatesta largo - Padiglioni circolari - Peso kg 0,200 - Colore nero

HC 201 L. 9.500 cd IVA comp.

CUFFIA STEREO

Risposta 30 - 18000 Hz - Impedenza 8 ohm p.a. - Max potenza 300 mW - Forma anatomica - Passatesta imbottito - Peso kg 0,400 - Colore nero.

HC 202 L. 18.800 cd IVA comp.

CUFFIA con MICROFONO

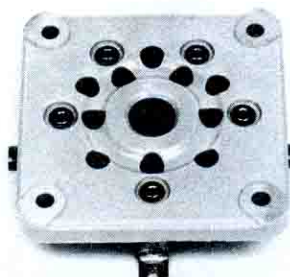
Risposta 30 - 18000 Hz - Impedenza 8 ohm p.a. - Max potenza 300 mW - Forma anatomica - Passatesta imbottito - Peso kg 0,400 - Microfono dinamico - Risposta 100-10000 Hz - Impedenza 200 ohm - Colore nero.

HC 203 L. 30.000 cd IVA comp.



SI ESEGUONO CUFFIE CON IMPEDENZE SPECIALI SU RICHIESTA
MINIMO QUANTITATIVO 5 PEZZI PER TIPO

ZOCCOLO PROFESSIONALE IN CERAMICA



Innesto: 5 pin
Adatto per tubi: 3-500-Z / 4-400 / 4-250 / 4-125 / RS 1002 A / QB4/1100

L. 18.000 IVA comp.

SPEDIZIONI IN CONTRASSEGNO + SPESE POSTALI

RICHIEDETE IL LISTINO N. 2

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

SCATOLA DI MONTAGGIO

PHILIPS



- ELETTRONICA
- FISICA
- CHIMICA
- MINERALOGIA



novità!

scatola energia solare

**RICHIEDETE IL CATALOGO ILLUSTRATO A COLORI
UNENDO L. 500 IN FRANCOBOLLI PER CONTRIBUTO SPESE POSTALI**

Distribuzione: EDILIO PARODI S.p.A.
Via Secca, 14/A 16010 Manesseno (Genova) Tel. 010/406641

pamar

elettronica telecomunicazioni

I2PAH

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

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

pamar
elettronica telecomunicazioni

**SOTTOPONETEVI ANCHE TELEFONICAMENTE
I VOSTRI PROBLEMI**

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

IX Mostra Mercato «ELETTOEXPO»

ELETTRONICA
RADIANTISMO
STRUMENTAZIONE
ATTREZZATURE
HOBBISTICHE
ALTA FEDELTA'

VERONA - QUARTIERE FIERISTICO

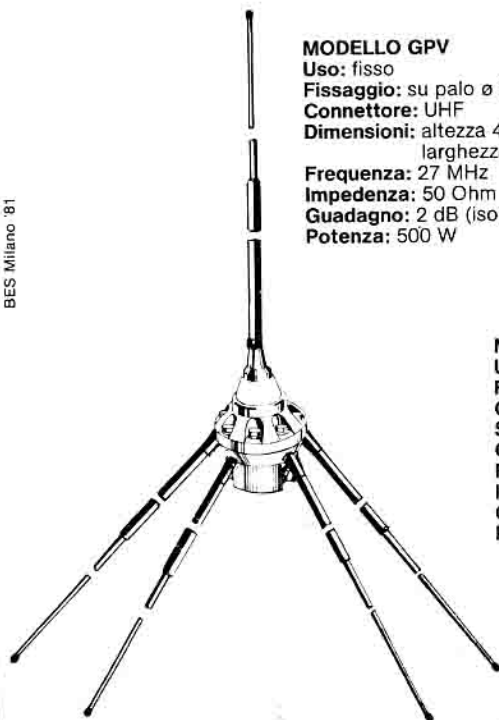
SABATO 31 OTTOBRE - DOMENICA 1 NOVEMBRE 1981

Manifestazione patrocinata da:

- E.A. FIERE DI VERONA
- C.C.I.A.A. VERONA



C.P. 400 - 37100 VERONA - TELEF. 045 - 24569



MODELLO GPV

Uso: fisso
Fissaggio: su palo ø 1" gas
Connettore: UHF
Dimensioni: altezza 4,7 m.
 larghezza 3,9 m.
Frequenza: 27 MHz
Impedenza: 50 Ohm
Guadagno: 2 dB (iso)
Potenza: 500 W



MODELLO ATN/B

Uso: apparati portatili
Lunghezza elettrica: 1/4 λ
Frequenza: 144÷174 MHz
Guadagno: 2 dB (iso)
Connettore: BNC
Impedenza: 50 Ohm
Potenza: 20 W
Stilo: nastro flessibile in acciaio

MODELLO BREAK/B

Uso: apparati portatili
Lunghezza elettrica: 1/4 λ
Frequenza: 144÷174 MHz
Guadagno: 1,9 dB (iso)
Connettore: BNC
Impedenza: 50 Ohm
Potenza: 20 W
Stilo: in acciaio spiralato



MODELLO ALPHA S4B

Uso: veicolare
Fissaggio: foro ø 24 mm.
Connettore: BNC
Snodo: a frizione 180°
Cavo: m. 4 RG 58 con BNC
Frequenza: 27 MHz
Impedenza: 50 Ohm
Guadagno: 1,7 dB (iso)
Potenza: 50 W

ELETTROMECCANICA
caletti S.n.C.

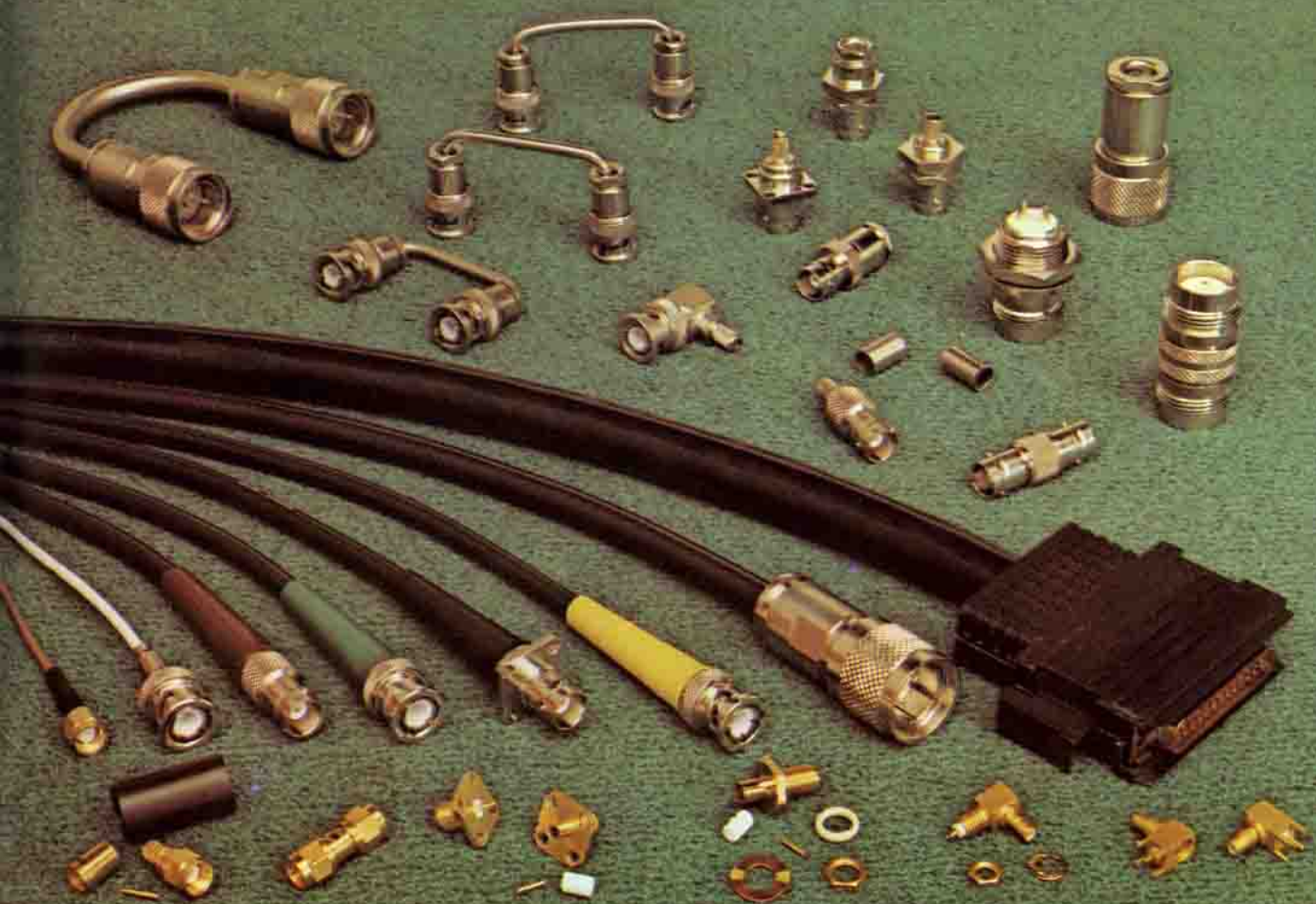
Quando le cose si fanno seriamente

Via Leonardo da Vinci, 62 - 20062 Cassano d'Adda (MI) - tel. (0363) 62224-62225
 Uff. vendite: Milano - via F. Redi, 28 - tel. (02) 2046491

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

parata di gioielli

ICOM IC 720



Ricetrasmittitore HF / Stazione base / Ricevitore a copertura cont. 1,5 - 30 MHz / Trasmissione 10-15-20-40-80-160 m + Warc (a richiesta, cop. continua 1,5-30 MHz trasmissione) Alimentazione: 13,8 V Dc con suo alim. / PS 15 o PS 20 / Potenza uscita RF: 100 W P.e.P. con PS 15 200 W P.e.P. con PS 20 / Tipo di emissione: AM - USB - LSB - CW

KENWOOD R 1000



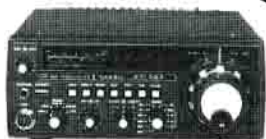
Ricevitore HF Cop. continua 0-30 MHz / Tipo di ricezione: SSB CW - AM / Alimentazione: 13,8 V Dc - 220 V Ac.

KENWOOD TR 2400



Ricetrasmittitore da palmo 143,900-148,500 MHz Potenza uscita RF: 2 W Tipo di emissione: FM Alimentazione: Batt. nic/cad. 10 memorie Scanner autom.

YAESU FT 707



Ricetrasmittitore HF Dig. 3,5-30 MHz / Potenza uscita RF: 240 W P.e.P. / Tipo di emissione: AM - SSB - CW - CB + 45 m / Alimentazione: 13,8 V Dc.

YAESU FT 290 R



Ricetrasmittitore VHF / Portatile 144-145,999 MHz (a richiesta 144-148 MHz) / Potenza uscita RF 2,5 W / Tipo di emissione: SSB - CW - FM / Alimentazione: 12 V - PLL doppio VFO memorie

KENWOOD TL 922



Amplificatore lineare / Pilotaggio: 80-100 W Potenza uscita RF: 2 kW P.e.P. / Alimentazione: 220 V Ac. / Gamme: 1,6-30 MHz / 2 tubi 3-500 z

YAESU FT 101 ZD



Ricetrasmittitore HF Dig. 1,6-30 MHz / Potenza uscita RF: 200 W P.e.P. / Tipo di emissione: AM - SSB - CW (CB + 45 m optional) + Warc / Alimentazione: 220 V Ac.

MAS. CAR.

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. 6.000