

radio kit

L. 2.000

ANNO IV - N. 4/1981
Spedizione in abb. post.
Bologna - Gruppo III/70%

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

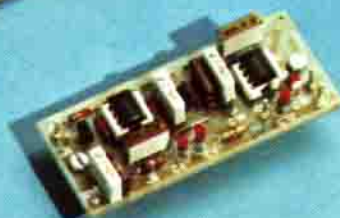
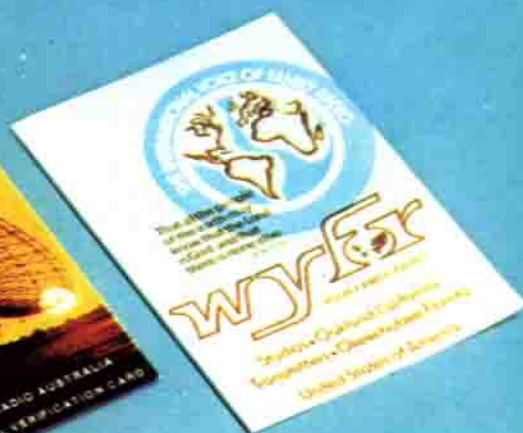
elettronica

MINIKIT SSB

VOLT-OHMMETRO DVM 1007

SIRENA MULTITONALE

FILTRO ATTIVO FONIA/CW



MISURE DEL GUADAGNO DELLE ANTENNE
CAMPIONE DI TENSIONE DI RIFERIMENTO

First family
of power...
ALPHA



High frequency power amplifiers

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
00198 ROMA

MAS-CAR

Via Reggio Emilia, 30 - 06-869908

DISTRIBUTED BY



FRANCO MORETTI 44100 FERRARA

Via Barbantini, 22 - 0532-32878

DENKI S.a.s

20131 MILANO
Via F. Poggi, 14 - 02-23676605

MFE

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

LANZONI i2LA6

20135 MILANO
Via Comelico, 10 - 02/58907/544744

INTEK

Una vasta
gamma
di ricetrasmittitori
per i cb
più esigenti.

In vendita nei migliori
negozi di radioelettronica.

distribuzione
INTERTEKNO

Via Ressi, 12 - Milano
Telefono 688.15.66

CERCATE IL RICAMBIO PER IL VS. TELECOMANDO TV?



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



TIPO A



TIPO B



TIPO C

dalla **SICE & C.** Milano
tramite i migliori rivenditori di componenti elettronici di tutta Italia.

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 I4CKK
PAOLO VIAPPIANI
FRANCESCO CLEMENTE IV3-15698
MAX BRANDNER
ALL BANDS TEAM A.R.I. ROMA
LUCIO ORIANI I2OLW
PAOLO SINIGAGLIA
MANFREDI VINASSA DE REGNY
copertina di AZUCENO

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
Ancora a proposito di antenne | 38 il club del QRP
Il QRP si sta organizzando |
| 11 personal laboratory
DVM 1007 volt-ohmmetro | 39 hobby
KH62 - Sirena multitonale |
| 15 la stazione
L'adattatore d'antenna | 42 alta fedeltà
Altoparlanti e diffusori acustici |
| 19 la stazione
KF64 - Filtro attivo fonia/CW | 45 corso microprocessori |
| 27 vademecum novizi
Come si opera una stazione di radioamatore | 53 radioactivity
DX hotline |
| 29 laboratorio
WZ63 - Riferimento campione di tensione | 57 Tuning |
| 33 antenne
La misura del guadagno | 58 Risultati 1° Contest |
| | 61 previsioni propagazione |
| | 62 novità-redazionali
Bug Ten-Tec
Novità Grundig
Filtro rete |

in copertina:
due poker d'assi; 4 splendide QSL, rapporti d'ascolto cui si riferisce l'articolo di «radioactivity», e 4 dei kit descritti su questo numero.

Indice degli Inserzionisti

APRILE	10	MEGA ELETTRONICA	4
BASE ELETTRONICA	59	MELCHIONI	90-91
CALETTI	70	MICROSET	93
CEIT	20	MONTEGRO SA	82
COMMITAL	III COP.	MORETTI	92
CPE	65	MPR	6
CTE	32-81	NENCIONI	14
DAICOM	88	NOVA ELETTRONICA	23-60-IV cop.
DENKI	37	NUOVA EQUIPE EL	96
DIGITRONIC	94	NUOVA MAGNUM	71
DOLEATTO	66-94	PAMAR	8
ELETTRONICA 2001	26	PG ELECTRONICS	80
ELETTRONICA MARCHE	28	PORDENONE MOSTRA	18
FERNANDO BULDRINI	31	RADIO EL. FANO	72
FERRACCIOLI	74	RASSEGNA RADIO	41
GBC ITALIANA	7-13-21-49-64-69-79-86	SAVING ELETTRONICA	87
GI GI ESSE	84	SCUOLA RADIO ELETTRA	95
INTERTEKNO	1	SICE	2
ITALCOM	26	TERNI MOSTRA	21
LANZONI	12-24-25	TODARO & KOWALSKY	40-88-92
LARET	13	TRANSRADIO	II cop.
LEMM ANTENNE	89	VECCHIETTI	78-83
MARCUCCI	9-52-66-67-72-73-85	ZACCARONI	28
MAS-CAR	75-76-77	ZODIAC	68



megaj
elettronica

sempre in prima fila

Gli strumenti da pannello, sia digitali che analogici, da noi prodotti con l'impiego di componenti tecnologicamente avanzati e di sicura affidabilità, permettono di risolvere qualsiasi esigenza nel campo della misura. Tutti gli strumenti possono essere montati sia "a pannello" che "retroquadro", e disponibili in una vasta gamma di modelli e portate. Sicuramente abbiamo lo strumento per Voi.
RICHIEDETECELO !

Analogici, 4 dimensioni:
50 portate standard - dc e ac
da 10 μ A a 50 A
da 60 mV a 500 V

Digitali 2 dimensioni:
16 portate standard - dc e ac
da 1 mA a 1000 A
da 100 mV a 1000 V

Disponibili presso i rivenditori autorizzati

megaj
elettronica

strumenti elettronici di misura e controllo

20128 milano, via a. meucci 67, tel. 02/256.66.50

ANCORA A PROPOSITO DI ANTENNE

Abbiamo da smaltire un altro piccolo stock di domande varie su antenne ed accessori, domande particolarmente «calde» su cui molto spesso si sbizzarrisce la fantasia di autori più o meno qualificati, con la conseguenza di portare spesso un livello di confusione superiore a quello preesistente, almeno nella mente di coloro che avrebbero invece bisogno di alcune nozioni magari spicciolate, ma chiare e precise.

Ci cimentiamo anche noi, in questa breve paginetta; ma dato che gli argomenti sono importanti e «osservanzianti», essi meritano una trattazione ben più approfondita, cui dovremo dedicare veri e propri articoli nei prossimi numeri di RkE, così da accontentare anche coloro che desiderano sviscerare ampiamente il problema.

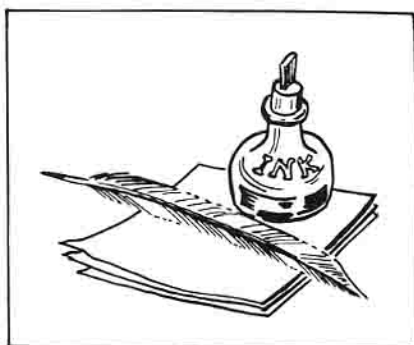
ANTENNE GROUND-PLANE SENZA IL... GROUND-PLANE

Certamente tutti sanno in cosa consiste questo tipo di antenna, e quindi cosa significa il nome: si tratta di un'antenna che, per funzionare nel modo classico di ogni antenna che si rispetti, ha bisogno di un piano di terra.

Ed ha bisogno di un piano di terra perché, per risuonare, le manca solamente... metà della sua lunghezza fisica, che viene «simulata» dalla presenza di una superficie conduttrice (il suolo o altro) immediatamente alla base dello stilo.

In altre parole, il piano di terra, o falsa terra che sia, è... metà dell'antenna.

Naturalmente, partendo dal presupposto (vero, d'altra parte) che qualsiasi conduttore di dimensioni non trascurabili rispetto alla lunghezza d'onda, può funzionare da antenna, qualunque sacrificio sulla consistenza del piano di terra sottostante uno stilo verticale a quarto d'onda può essere accettabile. Ma se vogliamo un'antenna veramente efficiente, o che comunque possieda tutti i requisiti previsti (e che noi ci



aspettiamo da lei), non possiamo poi prendere in giro noi stessi e l'antenna, mettendo questa in grado di funzionare solo parzialmente.

Si potrà qui dire che esistono in commercio antenne, anche di nome illustre, consistenti in stili verticali senza dichiarata necessità di piano di terra: ma non ci pare che ciò sposti minimamente il problema, e tanto meno possa cambiare le leggi fisiche della radiotecnica e delle comunicazioni, che non sempre vanno d'accordo con... quelle del mercato!

E allora?

E allora ricordiamo... l'undicesimo comandamento: una buona terra per la RF è quella che non introduce perdite nel sistema radiante.

Quindi, il sistema ottimale sarebbe (oh sogno!) quello di piantare il nostro quarto d'onda verticale al centro di una superficie in rame avente diametro pari a mezz'onda (o più).

Per far ciò occorrerebbe però, oltre allo spazio disponibile, anche... un mutuo; scendiamo allora a più miti consigli e siamo pratici.

Basta infatti un sistema di radiali, ovvero fili posti radialmente a partire dalla base dello stilo (come raggi di una ruota di cui non esiste il cerchio), lunghi anche solo un quarto d'onda. Ma quanti, di questi radiali?

Beh, più sono e meglio è: 4 sono pochi, ma è il minimo da cui partire, e migliora-

mento si nota aggiungendone altri, via via decrescente fin verso i 30 radiali almeno.

Questa quindi è tutta la verità; i compromessi sono concessi, anzi, spesso sono inevitabili (come infatti in questo caso): però, sappiamo in partenza.

POTENZA RIFLESSA E ONDE STAZIONARIE ESISTONO O NON ESISTONO?

Alcuni lettori si sono rivolti a noi, turbati e/o definitivamente sconcertati dal fatto che una qualche rivista di elettronica ha dato, in chiare lettere... nere, la feroce notizia: «la potenza riflessa non esiste, le onde stazionarie sono un'astrazione di comodo», o qualcosa del genere.

Orbene, siamo ormai avvezzi a leggerne, sui giornali, di tutti i colori: ma la notizia di cui sopra, che ha giustamente messo in crisi vecchie ed assodate conoscenze di tecnici più o meno esperti, ed ancor di più convinzioni superficiali ma fiduciose di principianti vari, a noi non risulta proprio.

Sorvolando su tutte le giustificazioni teoriche documentabilissime, arriviamo a dire, anche noi un po' superficialmente, che la potenza riflessa fa scorrere corrente entro un diodo tanto da far muovere l'ago di uno strumento: questa è potenza, riflessa appunto.

Ma non è certo in questo modo che possiamo, e vogliamo cavarcela; il discorso parte da molto più lontano, coinvolgendo vari settori della fisica (quali l'idraulica e, particolarmente, l'acustica).

Affronteremo quindi (come già detto) l'argomento con modestia ma dalle basi, senza «notizie che fanno scalpore», bensì tentando di smitizzare, ed al contempo di chiarire, gli argomenti in oggetto, molto importanti, ma forse, troppo chiacchierati.



mp r srl

PRESENTA

Radiotelefoni Professionali

GRUNDIG
electronic

Serie FK VHF - 101 - 102 - 103 - 156
UHF - 101/U - 102/U - 103/U

FK156 La sicurezza in mare



GRUNDIG
electronic

Cerchiamo organizzazioni tecnico-commerciali
MPR srl - Viale Europa Unità 118 - 33100 Udine - Tel. 0432-206923

A ciascuno il suo computer.

Anche voi avete bisogno del computer personale

Tutti hanno sentito parlare di microelettronica e di microprocessori. Molti ne conoscono i vantaggi ma vorrebbero saperne di più molti amerebbero sapere tutto.

Qui si svela che ZX80 è l'apparecchio più importante del nostro tempo. Ciò che molti anni fa era costosamente consentito solo ai grandi organismi, ora è alla portata di tutti: del professionista, della piccola azienda, del nucleo familiare, persino della persona singola.

Lo ZX80 della Sinclair offre servizi di gran lunga superiori al suo prezzo. Pesa solo 350 grammi. È applicabile a qualunque televisore.



Può essere collegato a un registratore di cassette per la memorizzazione permanente di istruzioni e dati.

È un piccolo apparecchio che può mettere ordine in tutte le vostre cose e aiutarvi più di una schiera di segretari.

Il primo computer personale veramente pratico

ZX80 anticipa i tempi. Le sue qualità colgono di sorpresa anche i tecnici, poiché il raggiungimento delle caratteristiche che lo distinguono sarebbero dovute apparire fra molto tempo.

È conveniente, facile da regolare, da far funzionare e da riporre dopo l'uso. Soddisfa l'utente più preparato.

Esempio di microelettronica avanzata

La semplicità circuitale è il primo pregio dello ZX80, la potenza è il secondo pregio. Insieme, ne fanno l'apparecchio unico nel suo genere.

Alcune applicazioni

A casa memorizza i compleanni, i numeri telefonici, le ricette di cucina, le spese e il bilancio familiare, e altre mille applicazioni di cui si può presentare la necessità.

Per aziende

Piccole gestioni di magazzino, archivio clienti e fornitori eccetera.

Per professionisti

Calcoli matematici e trigonometrici, elaborazione di formule, archivio.

Per il tempo libero

Lo ZX80 gioca alle carte, risolve le parole incrociate, fa qualsiasi gioco gli venga messo in memoria.

sinclair ZX80

Dimostrazioni presso le sedi GBC. Chiedere opuscolo illustrato a: GBC Italiana, casella postale 10488 Milano

CARATTERISTICHE TECNICHE

MICRO - Z80A
LINGUAGGIO - BASIC
MEMORIA - 1 K RAM ESPANSIBILE A 16 K
TASTIERA - KEYPLATE CON SUPERFICIE STAMPATA
VISUALIZZAZIONE - SU QUALUNQUE TELEVISORE
GRAFICA - 24 LINEE A 32 CARATTERI
MEMORIA DI MASSA - SU QUALUNQUE REGISTRATORE MAGNETICO
BUS - CONNETTORE CON 44 LINEE, 37 PER CPU 0V, 5V, 9V, CLOCK
SISTEMA OPERATIVO - 4K ROM
ALIMENTAZIONE - 220V, 50 Hz CON ALIMENTATORE ESTERNO OPZIONALE

LISTINO PREZZI IVA ESCLUSA

• COMPUTER ZX80	TC/0080-00 L. 285.000
• COMPUTER ZX80 KIT	TC/0081-00 L. 240.000
• MODULO PER ESPANSIONE DI MEMORIA FINO A 3K RAM	TC/0083-00 L. 39.500
• COPPIE DI CIRCUITI INTEGRATI PER OGNI K DI MEMORIA	TC/0082-00 L. 17.000
• ALIMENTATORE	TC/0085-00 L. 12.900
• LIBRO "IMPARIAMO A PROGRAMMARE IN BASIC CON LO ZX80"	TL/1450-01 L. 4.400
• MODULO DI ESPANSIONE DI 16 K RAM COMPLETO DI INTEGRATI	TC/0087-00 L. 191.500
• ALIMENTATORE PER ZX80 CON ESPANSIONE DI 16 K RAM	TC/0086-00 L. 22.000



PAMAR

I2PAH

Mosley

DRAKE

EDK

CD'E

BIRD

TPL

Wilson

HAL COMMUNICATIONS CORP.

YAESU

ICOM

STANDARD

SIGMA ANTENNE

ATLAS
RADIO INC.

SWAN
ELECTRONICS

KENWOOD

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

SOTTOPONETEVI ANCHE TELEFONICAMENTE I VOSTRI PROBLEMI

PAMAR
elettronica telecomunicazioni

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

Il portatile King Size oggi ancora più accessoriatato. 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

ALTA FEDELTA' FEDERIGI

c.so d'Italia, 34/C Roma - tel. 857942

FERRACCIOLI di F. ARMENGI 14LCK

**radio
communication**

40137 BOLOGNA - Via Sigonio, 2 - Telefono (051) 345697



20133 Milano Via F. Tajani, 9

Tel. (02) 726496 - 7385402

DISTRIBUTRICE
ESCLUSIVA PER IL
COMMERCIO IN ITALIA
DEI:

CAVI COASSIALI:

per impianti centralizzati TV

CAVI R.G. per radio frequenza

CAVI per cablaggio e collegamento
elettronica in genere

CAVI COASSIALI

per teledistribuzione CATV e TVCC



FABBRICA
MILANESE
CONDUTTORI
S.p.A.

CAVI COASSIALI RG PER RADIO FREQUENZA DIELETTRICO 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	1,80 T	7 x 0,10 CWA	75
188A/U	—	2,79	TVII	—	CA	1,52 T	7 x 0,17 CWA	50
195A/U	—	3,83	TVII	—	CA	2,59 T	7 x 0,10 CWA	95
198A/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
318/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	—	6,50	R IIa	C	CA	4,80 PE	0,72 CW	75
8/U	—	10,30	R I	—	C	7,20 PE	7 x 0,72 C	52
9B/U	—	10,70	R IIa	CA	CA	7,20 PE	7 x 0,72 CA	50
11/U	—	10,30	R II	—	C	7,20 PE	7 x 0,40 CS	75
17/U	—	22,10	R II	—	C	17,30 PE	4,80 C	52
58C/U	—	5	R IIa	—	CS	2,95 PE	19 x 0,18 CS	50
59B/U	—	6,20	R IIa	—	C	3,70 PE	0,58 CW	75
62A/U	—	6,20	R IIa	—	C	3,70 PEA	0,64 CW	93
174/U	—	2,55	R IIa	—	CS	1,50 PE	7 x 0,18 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

DVM 1007: VOLT-OHMMETRO

per trasformare il DVM 1004 in voltmetro c.c. a 4 portate (1-10-100-1.000 V f.s.) e in ohmmetro a 5 portate (100-1.000 ohm - 10-100 kohm - 1 Mohm f.s.)

Proseguendo nei moduli standard che permettono di ampliare gli utilizzi del voltmetro digitale capostipite della serie DVM, proponiamo ora il circuito che permette forse il più ampio utilizzo, in quanto trasforma lo strumentino a suo tempo presentato in un classico multimetro digitale.

Già nel testo che seguiva la descrizione del DVM 1004 (rKe 12/80) avevamo forniti gli elementi fondamentali per effettuare misure a valori diversi di fondo scala mediante partitore resistivo d'ingresso.

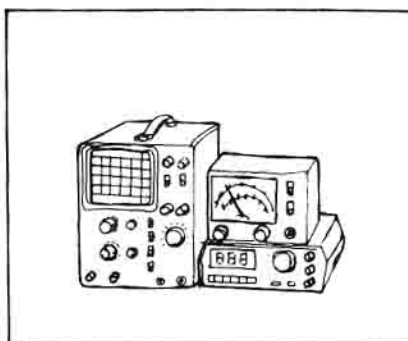
Ora, per poter trasformare il nostro strumento base in un multimetro, quello che occorre innanzitutto è proprio un partitore resistivo che effettui la sua mansione, quella cioè di ridurre le tensioni da misurare più elevate del fondo scala disponibile, senza troppo caricare il circuito sotto misura e senza a sua volta essere caricato dal voltmetro stesso.

La resistenza d'ingresso ormai di valore standardizzato per i voltmetri elettronici (digitali o analogici che siano) è 10 Mohm; su tale valore complessivo è infatti dimensionato anche il nostro partitore.

Poiché la resistenza d'ingresso del DVM 1004 è di circa 100 Mohm, il rapporto di partizione non viene ragionevolmente modificato sulle varie posizioni; e quindi anche sotto questo punto di vista, siamo completamente a posto.

Il nocciolo dello strumento, e cioè un voltmetro a più portate, sta tutto qui: oltre al DVM, il partitore d'ingresso.

È da questo, ora, che dipende la precisione delle misure, e quindi l'affidabilità delle stesse: abbiamo allora deciso di adottare un partito-



re realizzato sotto forma di circuito integrato ibrido, e costruito proprio per questo tipo di impieghi.

In tal modo (e con sacrificio di costo piuttosto modesto) si ottiene un dispositivo i cui valori di resistenza, e (cosa ancor più importante) il rapporto di partizione, stanno tranquillamente entro lo 0,5%, con assoluta stabilità nel tempo e con la temperatura.

Oltretutto, si tratta di una piccola

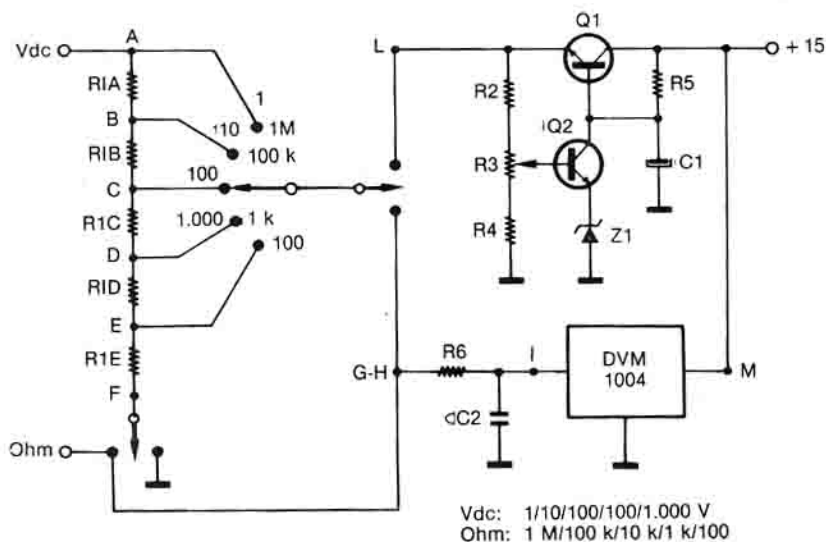
piastrina che semplifica ingombro e montaggio.

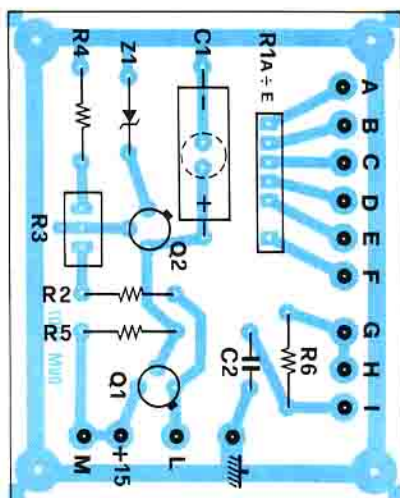
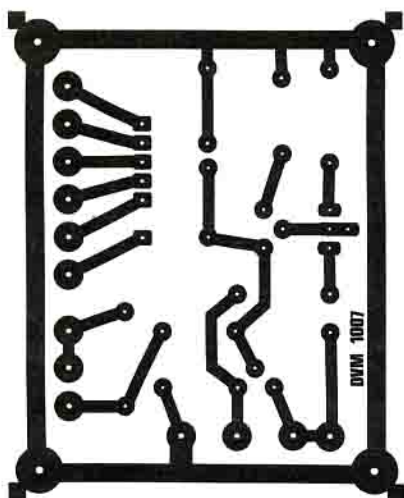
Avendo così risolto, piuttosto elegantemente, il problema del voltmetro in continua a più portate, viene inevitabile il pensiero di poter effettuare, con la minima complicazione possibile, anche altri tipi di misure: nella fattispecie, la misura della resistenza che, nella versione più semplificata e rudimentale, ha solo bisogno di ricorrere... alla legge di Ohm.

Basta infatti far scorrere, attraverso le resistenza da misurare, una corrente nota, precisa e anche costante, determinata possibilmente dalle stesse resistenze del partitore voltmetrico già presente.

Quindi, oltre alle commutazioni necessarie per gestire il diverso tipo di misura, occorre avere disponibile questa corrente.

Da parte nostra, avendo impostato il circuito all'insegna della mas-





sima semplicità, abbiamo leggerissimamente sacrificato la precisione di misura ricorrendo ad un generatore di tensione costante, anziché di corrente costante.

Il semplicissimo circuito stabilizzatore della tensione di alimentazione serve a portare i 15 V disponibili dal modulo alimentatore ai 10,5 esattamente necessari per far quadrare i conti della corrente, che attraversa la resistenza sotto misura, con la tensione di fondo scala dello strumento.

Quindi, è disponibile una corrente regolabile con estrema precisione, e però costante solo... entro il 5%!

D'altra parte, questa è la precisione che ci si può aspettare da un buon tester universale classico, e quindi non ci è parso il caso di complicare (anche se di poco) il circuito

con un altro paio di integrati.

Tanto per chiarire meglio il problema, diciamo che la fonte di errore deriva dalla diversa incidenza che il valore della resistenza incognita ha sulla corrente che attraversa la stessa, passando per il partitore; infatti la tensione ottenuta su R_x (quella che ci viene misurata dal DVM), provocata dalla corrente che attraversa (prima di R_x) una qualunque resistenza R_p del partitore, in quanto al circuito è applicata la tensione di riferimento V_r , è data dalla formula:

$$V_x = V_r \frac{R_x}{R_p + R_x}$$

È appunto la diversa incidenza di R_x , da inizio a fine portata, a provocare quel 5% massimo di errore.

Naturalmente, più alto è il valore di R_p (e quindi più alta è la sensibili-

tà del voltmetro) e minore è questo effetto; ma a questo argomento dedicheremo probabilmente un altro articolo... e un altro modulo!

Dopo quanto abbiamo detto, sul circuito non restano altre possibili elucubrazioni, anche perché il circuito... è tutto qui.

Passiamo allora a dire due parole sulla realizzazione.

Come al solito, il supporto è una piastrina a circuito stampato delle dimensioni già normalizzate per questa serie, ove trovano posto tutti i componenti salvi i due commutatori.

Anche il partitore infatti abbiamo preferito montarlo a circuito, in quanto la sua installazione diretta sul commutatore può essere più o meno difficoltosa a seconda delle dimensioni dello stesso, e (ancor peggio) il tentativo di adattarne i

Giovanni Lanzoni i2YD i2LAG

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



DISTRIBUTORE AUTORIZZATO DALLA:

TURNER
IMPORT. DIRETTA USA

piedini può facilmente provocare rotture.

Oltretutto, i commutatori non saranno neanche forniti nel kit, in quanto si vuol lasciare al lettore la più ampia libertà operativa nel dimensionarsi su misura le varie possibilità realizzative di questa serie di moduli (e comunque, si tratta di componenti facilmente reperibili in tutte le versioni che si desiderano attuare).

Il montaggio... è di tutto riposo, data la comodità con la quale i componenti stanno sulla piastrina modulare.

Unica precauzione particolare: non lasciare croste di flusso saldante fra i terminali ad alta resistenza del partitore, per non falsare l'alto valore (9 Mohm) della prima resistenza; ricordiamo anche che il trimmer sul regolatore deve essere di buona qualità.

Una volta realizzato il circuito stampato, e sistemate le commutazioni secondo la versione singolarmente adottata, l'unica regolazione da effettuare è quella del trimmer sullo stabilizzatore di tensione per le misure di resistenza: guarda ca-

so, si può sfruttare il voltmetro stesso.

Con il valore di tensione indicato, la precisione delle misure di resistenza è ripartita in modo tale che le letture risultano di qualche per cento in eccesso sui valori bassi e di qualche per cento in difetto sui valori prossimi al fondo scala. Da notare che, a puntali aperti, in posizione OHM il display indica la situazione di «fuori scala», cioè EEE.

Le misure voltmetriche sono invece abbondantemente migliori del 1%.

Ecco quindi che, con una spesa ancora modica, ci si può equipaggiare con un multimetro digitale già abbastanza completo e preciso per la stragrande maggioranza delle misure che si eseguono quotidianamente in laboratorio, di hobbista o di professionista, che sia.

Ma... la serie continua!

Elenco componenti

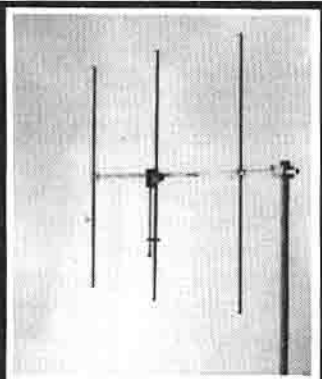
R1A = 9M (integrato ibrido AUREL)
R1B = 900 kohm (int. ibrido AUREL)
R1C = 90 kohm (int. ibrido AUREL)
R1D = 9 kohm (int. ibrido AUREL)
R1E = 1 kohm (int. ibrido AUREL)
R2 = 4k7
R3 = 1 k (helitrim)
R4 = 5k6
R5 = 820
R6 = 1M
C1 = 22 µ/16 V
C2 = 100 n
Q1 = Q2 = BC 107
Z1 = 5 V 6/400 mW

DVM 1007 in kit L. 7.200



Antenna direzionale 3 DFM

7,5 dB di guadagno (9,5/iso)
88-104 MHz



ANTENNE

Shark!

accoppiatori coassiali



- ★ 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
- ★ Accoppiatori coassiali per tutte le frequenze

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



Radoricevitore OL/OM/FM

UK 573



Radoricevitore portatile compatto per l'ascolto delle onde lunghe e medie e della modulazione di frequenza. Ottime le prestazioni

di sensibilità, selettività e fedeltà. La costruzione e la messa a punto non presentano particolari difficoltà. Estetica sobria e curata.

Alimentazione: 4 batterie da 1,5 V c.c.
Frequenza F. M.: 88-108 MHz
Frequenza O. M.: 520-1640 kHz
Frequenza O. L.: 150-270 kHz
Sensibilità O. M.: 150 µV/m
Sensibilità O. L.: 350 µV/m
Sensibilità F. M.: 5 µV
Potenza audio: 0,3 W

L. 22.900
IVA COMPRESA

DISTRIBUITO IN ITALIA DALLA GBC

FT 902 DM la sfida alle HF



Caratteristiche tecniche

Potenza emissione SSB = 240 W PEP - CW = 240 W
DC - FSK - AM - FM = 80 W DC
Soppressione di banda laterale meglio di 40 dB
Soppressione di banda laterale non desiderata meglio di 50 dB (1000 Hz di modulazione)
Soppressione spurie meglio di 40 dB sotto
Stabilità
meno di 300 Hz all'accensione
meno di 100 Hz dopo mezz'ora di funzionamento.

FT-480R - YAESU



- Gamma di frequenza: 143,5 - 148,5 MHz.
- Funzioni: SSB, CW e FM.
- Circuito sintetizzatore di frequenza PLL.
- Doppio sistema VFO sintetizzato.
- 4 Canali di memoria (uno dei canali può essere utilizzato come canale prioritario).
- Lettura digitale della frequenza.
- Possibilità di funzionamento con i satelliti radio-amatoriali.
- Alimentazione: 13,8 V c.c. (massa negativa).

YAESU FT 707



FT 707 con l'opzionale FV 707 DM e il microfono a scansione

- Scelta tra due scale di scansione.
- Scansione comandata dal microfono.
- Scansione in passi di 10 Hz.
- VFO sintetizzato.
- Selezione di trasmissione/ricezione dal VFO esterno o dal frontale apparato.
- DMS (memoria digitale).
- Con 45 ml e 11 ml.

- Vasta gamma di apparecchiature per OM - CB - SWL e relativi accessori - ricambi originali.
- Installazioni e consulenza
- Antenne OM - CB - Nautica di ogni marca e tipo - Tralicci.
- Si fanno permutazioni con valutazioni interessanti.

YAESU FT 207 R

Ricetrasmittitore portatile
144-148 MHz
Sintetizzato
e computerizzato
4 memorie
programmabili



ICOM IC 260 E

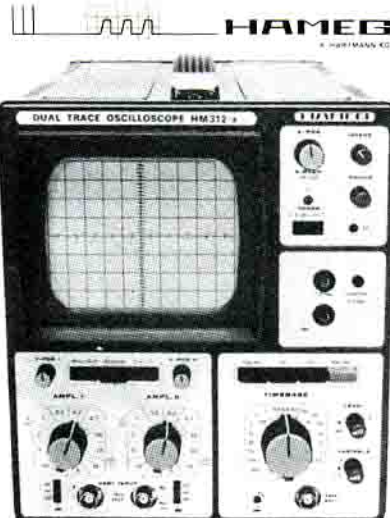


Ricetrans 144-148 MHz - Controllo di frequenza: a microcomputer di 100 Hz lettura digitale PLL sintetizzato - Lettura: di 7 digit LED - Stabilità di frequenza: $\pm 1,5$ kHz - Canali di memoria: 3 su qualsiasi frequenza.

THETA 7000 E TONO



Il nuovo theta 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 telefonia, ecc.



Mod. HM 307 - 10 MHz 5 mV/cm portatile
Mod. HM 312 - 20 MHz 5 mV/cm doppia traccia
Mod. HM 412 - 20 MHz 5 mV/cm doppia traccia
Mod. HM 512 - 50 MHz 5 mV/cm doppia traccia

YAESU FRG 7700



12 Memorie - fino a 12 memorie possono essere programmate in qualsiasi punto della gamma e richiamate in ascolto istantaneamente.

Le frequenze rimangono in memoria anche ad apparato spento.

Copertura continua

Ricezione di tutte le modulazioni

Display digitale

Timer.

ICOM IC 2 E



- Connettore BNC per antenna flessibile in gomma.
- Controllo dello squelch.
- Controllo del volume.
- Interruttore del ± 5 kHz/O.
- Selettore di frequenza a passi di 5 kHz da 144 a 148 con una copertura di 800 canali in FM.
- Connettore per microfono esterno.
- Connettore per altoparlante esterno.
- Interruttore della potenza d'emissione «High-Low» da 1,5 W a 150 mW.
- Deviatore «Dup/Sim» permette di trasmettere e ricevere sulla stessa frequenza (simplex) oppure ± 600 kHz per trasmissioni (duplex).
- Impedenza d'antenna 50 ohms.
- Fornito di batterie ricaricabili, antenna flessibile, caricatore di batterie.
- Altezza 116,5 mm, larghezza 65 mm, profondità 35 mm, peso 450 gr.

OFFERTA PROMOZIONALE - RICHIEDETE QUOTAZIONI

Elettronica

MARIO NENCIONI

Via L. Da Vinci 39^a - Tel. 0571/508503
50053 Sovigliana - Empoli

L'ADATTATORE D'ANTENNA «perché, quando e come»

(3ª puntata)

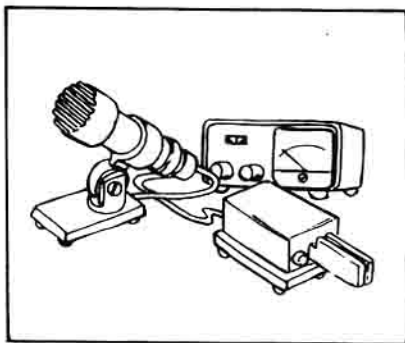
ANTENNE LUNGHE E CORTE

Già altre volte abbiamo detto che l'argomento «antenne», e relativi accessori, è uno di quelli che più insistentemente ci troviamo di fronte nelle richieste di consulenza, o negli inviti alla trattazione, che pervengono dai lettori; d'altra parte, questo fatto ci pare piuttosto logico, e per almeno un paio di motivi: si tratta di dispositivi con i quali l'OM, il CB, l'SWL, il BCL, si trovano più concretamente e laboriosamente a contatto in fase di montaggio, e magari di realizzazione diretta e personale; esistono, narrate o pubblicate, un sacco di leggende (o addirittura favole) in proposito.

La casistica è molto ampia, e oltretutto i singoli casi presentano varie sfumature e sfaccettature; ma, per il fine ultimo cui vogliamo giungere con questa trattazione, possiamo cominciare col suddividere il problema in due categorie: antenne trasmettenti ed antenne riceventi.

Con questo artificio intendiamo raggruppare e sintetizzare i problemi connessi con un tipo di antenne (le trasmettenti) che in genere prevedono una realizzazione secondo i canoni della progettazione classica — il radioamatore, e spesso anche il CB, tendono in genere a installare antenne rispondenti a ben precise teorie di calcolo e realizzazione —, e con un altro tipo (le riceventi, specie per i BCL) che spesso sono montate secondo le dimensioni e le forme che l'ambiente permette (balcone, appartamento, sottotetto, ecc.).

In questo secondo caso, ulteriore complicazione deriva dalla necessità di ascoltare onde anche molto lunghe, che rende di ancora più difficile soluzione il problema dell'in-



gombro dell'antenna.

Le antenne «giuste»

Sebbene le antenne che potremo anche chiamare «regolamentari» si possano tutte ricondurre a pochi principi base di funzionamento e progetto, se ne potrebbe tuttavia compilare una piccola enciclopedia; e ciascun tipo si basa sul presupposto che le condizioni pratiche di installazione, le tolleranze di costruzione e la progettazione, rispecchino l'impostazione ideale, teorica del problema.

Ciò, in pratica, non si verifica, quasi mai, per poco o per molto che sia: ergo, in questi casi scatta l'opportunità, se non proprio la necessità, di apportare in qualche modo le correzioni rese necessarie per colpa delle varianti verificatesi in pratica.

Ma non basta: alla fine della suaccennata, ipotetica enciclopedia, vi dovrà essere per forza un'articolo aggiuntivo, un'appendice pratica, che dia, in poche parole, la ricetta da adottare in quei casi (e sono tanti) in cui nessuno dei molti tipi di antenne classiche, descritto li den-

tro, vada bene.

Più o meno, la ricetta sarà di questo tipo: stendete un pezzo di filo più lungo che potete nella vostra stanza o nel sottotetto oppure applicate uno stilo verticale più alto che potete sul vostro terrazzino, e **adattatelo** al vostro apparecchio. Ecco quindi:

Le antenne «corte»

Ed è su queste che si raccontano il maggior numero di favole: se non altro perché l'installazione di questi tipi di antenne (e la lunghezza che ne consegue) sono tanti casi particolari sui quali è quasi impossibile... legiferare.

Vediamo comunque di approfondire un po' proprio questo particolare problema, riferendoci, per esempio, alle **antenne caricate**, classico artificio per far sì che antenne corte digeriscano onde lunghe.

Nel caso di bande ben precise entro le quali operare, magari piuttosto ristrette e, ancora, in relazione armonica fra di loro — in altre parole, nel caso degli OM —, questo modo di risolvere il problema rientra nella casistica classica, e comunque... funziona ed è ampiamente adottato.

Il principio (è noto) consiste nel sostituire la lunghezza di filo mancante con una bobina, una zona cioè nella quale c'è molto filo concentrato in poco spazio.

Questa bobina però, appositamente o inevitabilmente, risona: e lo fa, naturalmente, su una sola frequenza, attorno alla quale (e nelle cui immediate vicinanze) il comportamento rimane simile a quello della risonanza.

Se allora la banda da ricevere è molto ampia, se addirittura di bande ve ne sono molte, e anche vicine, e oltretutto senza alcuna relazione armonica fra di loro (caso tipico dei BCL), allora il comportamento preferenziale dell'antenna corta caricata con bobina, che certamente si può verificare in una fetta di frequenze utili, va però a detrimento dell'efficienza sulle altre zone, quale più quale meno.

Occorrerebbe quindi cambiare continuamente la suddetta bobina a seconda della frequenza di lavoro, occorrerebbe cioè provvedere al ritocco continuo della sintonia.

Se no, può anche capitare (e capita spesso) che l'antenna, salvo per una certa banda, funziona meglio... se si cortocircuita la bobina.

La soluzione alternativa sembra allora ovvia: l'antenna rimane un pezzo di filo, o di tubo, o di tondino, lungo quanto si può, ed un circuito con induttanza e capacità variabile viene posto alla fine dell'antenna, in posizione accessibile; in genere però, questo dispositivo è molto più comodo metterlo addirittura alla fine della linea che porta il segnale dall'antenna all'apparato, cioè fra le apparecchiature di stazione.

In quest'ultima variante, il funzionamento e le prestazioni cambiano, e non poco: siamo comunque arrivati all'**accordatore d'antenna**, che però mettiamo subito da parte (in quanto già visto) per chiederoci:

Ma allora, cos'è un'antenna?

La risposta, almeno apparentemente, è molto semplice: un qualsiasi conduttore le cui dimensioni non siano del tutto trascurabili rispetto alla lunghezza d'onda del segnale che interessa ricevere (o trasmettere). Ma allora, uno stilo di 50 cm può comportarsi da antenna sia per un'onda di 2 metri che per una di 20 m? Certo, però con una notevole differenza di rendimento. Infatti, l'efficienza di un'antenna aumenta, con andamento abbastanza regolare, via via che aumenta la frequenza, via via cioè che la lunghezza dell'onda che la percorre diventa, in qualche modo, paragonabile a quella del conduttore.

Quando si giunge a particolari relazioni fra le due lunghezze, un'antenna di tipo classico diventa «riso-

nante», condizione magica nella quale l'efficienza sulla frequenza di risonanza (e su quelle immediatamente adiacenti) subisce un netto aumento e, cosa almeno altrettanto importante, l'antenna si comporta come una pura e semplice resistenza applicata ai capi dell'apparecchio, ricevente o trasmettente che sia; sopra e sotto tale frequenza, oltre a trovare valori diversi di detta resistenza, sono pure presenti (prevalendo l'una o l'altra) capacità ed induttanza, inevitabilmente possedute dal conduttore.

Allora, tornando all'esempio sopra fatto, dato che lo stilo di 50 cm può essere, in qualche modo, reso risonante per i 2 m, esso fornirà un'ottima efficienza su tale frequenza mentre sarà scarsiissima quella sui 20 m.

Ciò comporta una prima conseguenza molto importante, se non grave: riferendoci al caso di ricezione sul nostro stilo saranno presenti, in quanto captati con miglior efficienza, segnali molto forti localizzati sulle frequenze più alte, anche se noi lo usiamo per i 20 m, lo applichiamo cioè ad un apparecchio operante su tale lunghezza d'onda.

Questo apparecchio dovrà quindi discernere, fra un mare di segnali anche intensi, quelli effettivamente utili, che probabilmente saranno fra i più deboli.

Ma ancor più grave, anche se meno appariscente, è una seconda conseguenza: data la non risonanza (sulla frequenza), la nostra antenna farà vedere, all'apparecchio collegato, tutt'altro che una resistenza pura.

Avremo cioè, direttamente in parallelo ai morsetti del ricevitore cui abbiamo supporto di riferirci, un'induttanza o una capacità (anzi, in questo caso, sarà certamente una capacità) che non può disturbare il funzionamento del circuito accordato d'ingresso, previsto per altre condizioni d'impiego; e ancora, questo circuito è stato calcolato per trovarsi caricato da un ben preciso valore di impedenza (o meglio, di resistenza), quale per esempio i classici 50 ohm, mentre la nostra antenna gli farà vedere una parte resistiva ben diversa e ben minore.

Il nostro apparecchio si troverà quindi a lavorare su un carico non più puramente resistivo, e comunque disadattato.

Le conseguenze sono ancora peggiori (o per lo meno, più evidenti) se ci riferiamo ad un trasmettitore (anziché ad un ricevitore): esso infatti si troverà a dover fornire potenza ad un carico la cui componente resistiva è di valore più o meno nettamente diverso da quello ottimale e standard, su cui sarebbe invece prevista la sua massima erogazione; e i parametri reattivi presenti (induttanza e/o capacità) non hanno, come noto, niente a che fare con l'assorbimento e la dissipazione di potenza reale.

Tutto ciò dovrebbe, nelle nostre intenzioni, confermare l'importanza di operare con antenne progettate e realizzate secondo le classiche modalità di dimensionamento.

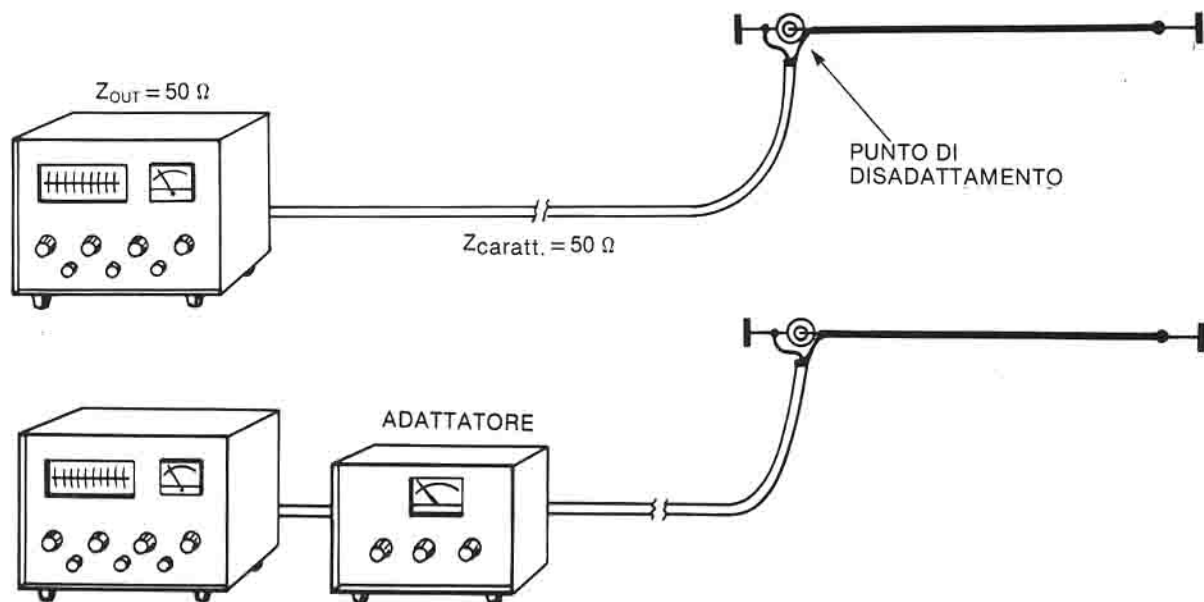
Ma se non c'è lo spazio?

In questo caso (l'abbiamo già accennato), si stende un filo, o si issa uno stilo, più lunghi possibile, e si provvede ad aggiungere, alla base di quest'antenna, l'induttanza e/o la capacità necessarie sia ad eliminare, per compensazione, le parti reattive dell'antenna (appunto, le capacità e/o le induttanze indesiderate), sia per trasformare al giusto valore di carico la resistenza equivalente di irradiazione dell'antenna... anomala.

Fra l'altro (e anche di questo abbiamo accennato i motivi) riteniamo questo sistema più efficace dell'inserzione di una semplice bobina (o trappola) sull'antenna, in quanto esso può essere ottimizzato su tutte le frequenze di lavoro.

Questo dispositivo di adattamento-accoppiamento dovrebbe, per motivi che ci sembrano comprensibili, essere inserito fra antenna e linea di discesa.

Infatti, la tipica situazione è la seguente: apparecchiatura (ricevitore o trasmettitore che sia) che presenta ai morsetti d'antenna un valore di impedenza assolutamente standard, in genere 50 ± 52 ohm; linea di alimentazione, il classico cavo coassiale, esso pure reperibile con impedenza caratteristica standard di 50 ± 52 ohm; antenna vera e propria, che può presentare un valore di resistenza d'irradiazione ben lontano dai due valori ora dati (persino pochi ohm, a volte) e per di più accom-



te non compensate e tutt'altro che trascurabile.

Il punto di disadattamento è quindi localizzato nell'attacco fra discesa ed antenna.

Non è però così facile risolvere il problema in questo modo, se non altro per una pura e semplice questione di comodità, di accessibilità, di pigrizia: andare in cima al tetto, o in cima ad un palo, tutte le volte che si cambia banda o gamma di lavoro non è in effetti il passatempo più divertente.

E allora il rimedio è ovvio, anche se meno efficace: il dispositivo di adattamento si trasporta all'altra estremità del cavo, e cioè all'attacco fa la linea e l'apparato.

In tal modo, tutti i difetti dell'antenna vengono trasferiti lungo il cavo fino all'apparato salvo bloccarli un attimo prima che raggiungano lo stesso.

L'inconveniente maggiore che ne consegue è che anche la linea di trasmissione si trova a lavorare in condizioni non corrette; sappiamo infatti che una linea è di trasmissione solo quando essa è chiusa ad entrambi gli estremi su un carico esattamente uguale alla sua impedenza caratteristica: in tali condizioni essa è in grado di trasportare pressoché inalterati i segnali localizzati ai suoi capi, senza cioè intervenire in alcun modo sul funzionamento del sistema.

Ma questo ora non è il nostro ca-

so: dalla parte dell'antenna, la nostra linea vede una resistenza ben diversa dal suo valore di impedenza, e oltretutto trova capacità o induttanza che vanno inevitabilmente a interferire con le sue modalità di funzionamento. Da ciò, infine, onde stazionarie, ROS elevato e variabile lungo la linea o con la sua lunghezza, maggior facilità di TVI (queste cose se si va in trasmissione), segnali più deboli e confusi, con un notevole fondo di rumore, se si va in ricezione.

Ecco allora che si ripropone il compromesso di questo fantomatico adattatore di cui stiamo cianciando.

Del resto, se esso serve proprio e quando è che serve di più, lo abbiamo già esaminato nel primo articolo di questa serie (rKe 2/81); ora che abbiamo chiarito alcuni concetti spiccioli legati ai vari tipi di antenne, con un occhio particolare ai problemi dei BCL, e che una versione di adattatore per trasmissione è stata pubblicata sul numero scorso, non resta che passare ad una realizzazione apposita per l'ascolto (o al massimo per QRPP): è quanto vedremo il mese prossimo.

A TREVIGLIO IL 3 MAGGIO 1980

Appuntamento di Primavera

con la

FESTA DELLA FAMIGLIA DEL RADIOAMATORE

5ª edizione

Il gentile invito è rivolto a tutti gli OM ed SWL, che desiderano trascorrere, con la propria famiglia, una magnifica giornata in serena allegria e piena amicizia.

Città di facile accesso a mezzo ferrovia, strada e autostrada. Ampi parcheggi nella sede della manifestazione.

Il programma dettagliato della simpatica iniziativa verrà inviato tempestivamente a tutte le Sezioni A.R.I. e a chi ne farà specifica richiesta a:

Segreteria SEZIONE A.R.I.
Via G. Zanovello 1
24047 TREVIGLIO (BG)
Tel. (0363) 49255



16^a FIERA NAZIONALE DEL RADIOAMATORE, ELETTRONICA, HI-FI, STRUMENTI MUSICALI

FIERA DI PORDENONE

1 - 2 - 3 maggio 1981



KF64: FILTRO ATTIVO FONIA-CW

con una semplice commutazione, la banda passante audio su misura

Sui nn. 2 3/79 di rKe fu trattata l'impostazione teorica, di progetto e pratica dei filtri attivi, conclusasi con la descrizione di un circuito universale nella serie minikit (con sigla FAU); poi, l'argomento fu ripreso, solamente nel suo aspetto pratico, sui nn. 1 e 2/80 con un circuito multiplo (sempre nella serie minikit, e con sigla FAM): non si tratta quindi di una novità.

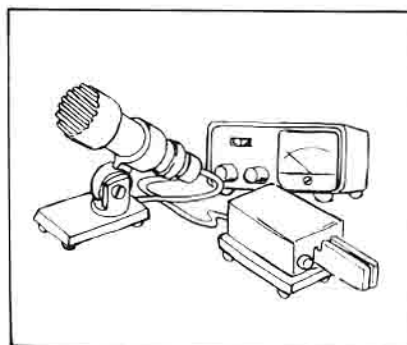
Questo tipo di circuiti però presenta una varietà amplissima di possibili versioni, tutte (in un modo o nell'altro) utili e consigliabili; inoltre costituisce spesso oggetto di richieste o segnalazioni da parte di molti lettori; infine, ...è simpatico al direttore!

Ci sono quindi abbastanza motivi per tornarci sopra almeno una volta all'anno, cosa che facciamo ora con un'applicazione piuttosto semplice ma molto utile, e che faremo più avanti con ancora un paio di articoli, uno di carattere generale e panoramico (ad impostazione piuttosto spicciola), un altro invece descrivente un'applicazione più sofisticata che non quelle sin qui pubblicate (cui già da tempo avevamo accennato).

L'articolo attuale è prevalentemente dedicato alla descrizione pratica del circuito da realizzarsi, la cui stesura complessiva, riportata in fig. 2, consiste praticamente di un paio di stadi in cascata del tipo rappresentato in fig. 1 (ed a suo tempo adottato come circuito base anche per il FAU).

Con il commutatore in posizione FONIA, ciascuna delle due sezioni agisce come filtro di tipo passa-basso sui 2.500 Hz, con un Q previsto a calcolo di 1 circa.

R1 e C1 figurano in più rispetto



alle due celle uguali; la loro aggiunta ha lo scopo di attenuare ulteriormente la risposta sulla parte della banda audio.

Con il commutatore in posizione CW, viene aggiunta della capacità ad ogni cella; in tal modo non solo viene abbassata sui 700 ÷ 800 Hz la frequenza di risonanza del sistema, ma ne risulta anche aumentato il Q, che ora è compreso fra 3 e 4.

Il taglio sulle frequenze più basse (sotto i 300 Hz) è perfezionato dai due condensatori d'ingresso alle singole celle, di valore pari a 20 nF; con ciò si bloccano le componenti

inutili della voce ed i rumori di fondo eventualmente presenti all'entrata del filtro.

Le curve di risposta ottenute nei due casi di funzionamento sono riportate negli appositi grafici.

Il filtro può pilotare ed essere pilotato da qualsiasi circuito a frequenza audio ed impedenza medio-bassa, sull'ordine di pochi kilohm.

In particolare, la sorgente di segnale applicata all'ingresso è opportuno abbia un'impedenza non superiore a 2 ÷ 3 kohm.

Va anche verificata l'ampiezza del segnale, affinché livelli troppo alti non portino il circuito a saturazione, vanificandone l'azione selettiva.

In FONIA, ove il guadagno del cir-

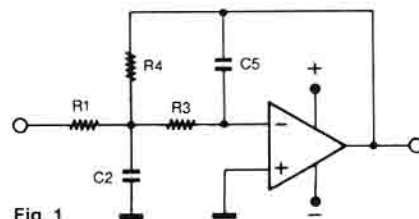


Fig. 1

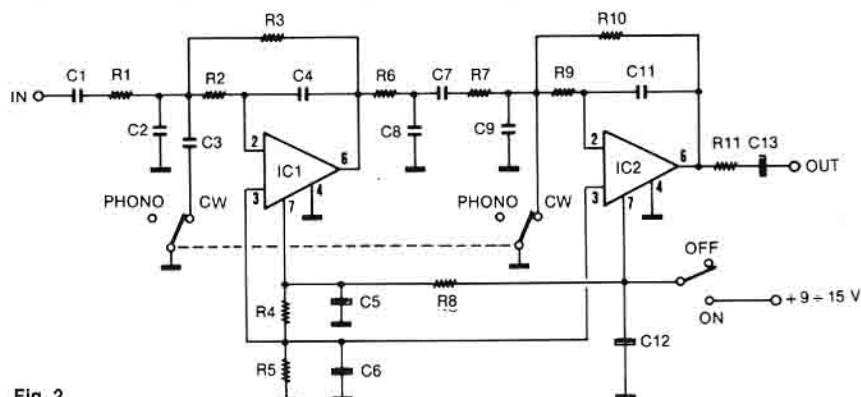
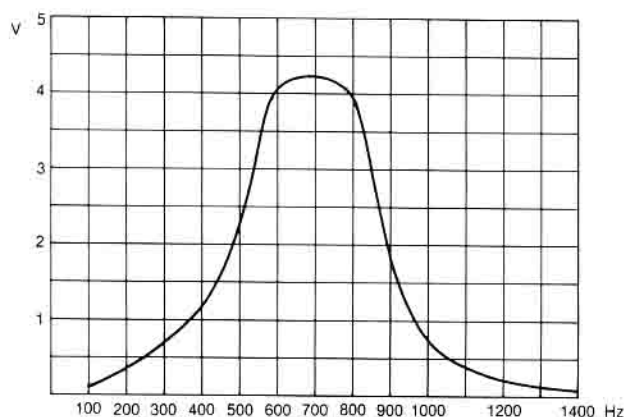


Fig. 2



cuito è leggermente inferiore a 1, il segnale d'ingresso può anche arrivare ai 2 + 3 volt; in CW invece, ove il guadagno è circa 6, il segnale d'ingresso va contenuto a non più di 300 + 400 mV.

L'uscita è in grado di pilotare una qualunque cuffia, specie se del tipo a media o alta impedenza; per un altoparlante invece, andrà inserito un amplificatore aggiuntivo, o sfruttato uno preesistente.

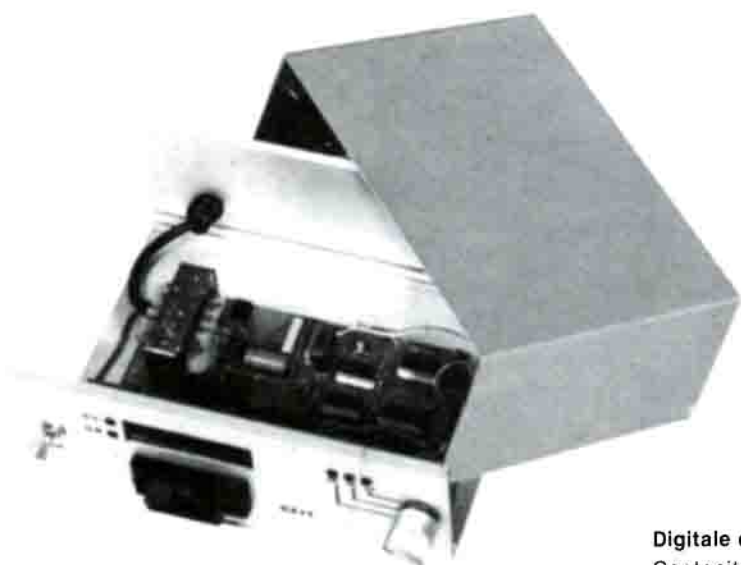
Ben poco c'è da dire sulla realizzazione vera e propria.

La piastrina a circuito stampato è di dimensioni piuttosto ridotte (tali da poterla piazzare comodamente all'interno di svariate apparecchiature), ma non tanto da rendere critico l'inserimento e la saldatura dei singoli componenti.

Una volta piazzati tutti i componenti (come al solito avendo cura di rispettare le poche polarità presenti, e cioè elettrolitici ed integrati), si monteranno anche i tre fili che vanno poi al deviatore che sceglie il tipo di risposta, che si provvederà a posizionare ove risulti comodo e/o conveniente; naturalmente, a meno che non si desideri realizzare un ap-

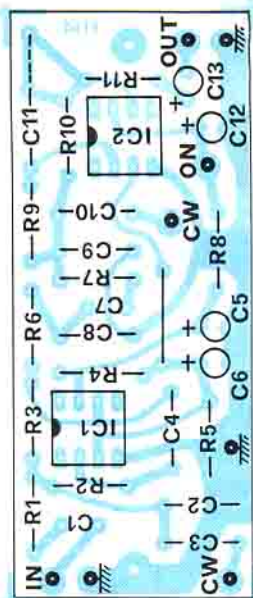
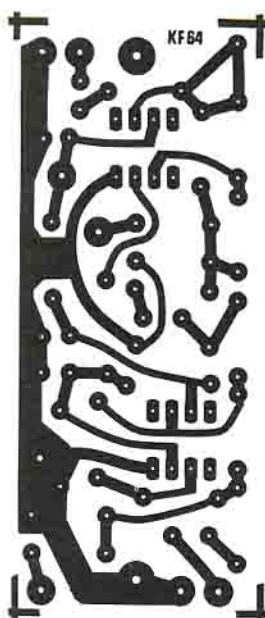
ceit
DI PAOLO CANDORI

**COMPONENTI PER ELETTRONICA INDUSTRIALE
IMPIANTI TELEVISIVI - TELECOMUNICAZIONI
Via T. Campanella, 134 - IMOLA (BO) - Tel. 0542/32734**



**capacimetro
kit...
CT-78**

**Digitale da 1 pF + 10000 mF in 3 portate L. 78.500
Contenitore L. 15.000 - Montato e collaudato L. 108.500**



Caratteristiche tecniche

Modo FONIA

Banda passante (a -6 dB):

250 ± 2.600 Hz

Guadagno: 0,85

Tensione ingresso max: $2 + 2,5$ V
(su Z_{in} max = 2 kohm)

Modo CW

Banda passante (a -6 dB):

$600 + 850$ Hz

Guadagno: 6

Tensione ingresso max: 300 ± 400 mV
(su Z_{in} max = 2 kohm)

Elenco componenti KF64

C1 = C7 = 22 n (mylar-polistirolo-policarbonato)

C2 = C9 = 10 n (mylar-polistirolo-policarbonato)

C3 = C8 = C10 = 100 n (mylar-polistirolo-policarbonato)

C4 = C11 = 1.000 p (mylar-polistirolo-policarbonato)

C5 = C6 = C12 = C13 = $10\mu/16$ V

R1 = R3 = R7 = R10 = 22 k

R2 = R9 = R4 = R5 = 22 k

R6 = 1k5

R8 = 82

R11 = 220

IC1 = IC2 = μA 741

1 deviatore a levetta

KF 64 in kit L. 9.500

parecchietto autonomo in contenitore a parte: ma sull'utilizzo del circuito lasciamo ai lettori la più ampia elasticità e libertà.

Per gli autocostruttori, come al solito consigliamo buona qualità dei componenti, specie di quelli determinanti per le prestazioni; i condensatori, in particolare, dovranno

essere del tipo in mylar, policarbonato o polistirolo, a seconda dei casi (comunque, mai ceramici).

Al posto dei due classici μA 741, può anche venire adottato un integrato doppio, per esempio il solito μA 747, con risultati sostanzialmente inalterati e piccolo risparmio di ingombro.

Mostra Mercato del Radioamatore e dell'Elettronica

30-31 MAGGIO 1981

Organizzato da: SEZIONE A.R.I. - C.P. 19 - 05100 TERNI



Sintonizzatore stereo FM

UK 543



Un apparecchio radio da inserire nella linea "microline", con eccellenti prestazioni di sensibilità, selettività e semplicità d'uso. Fornisce un segnale audio a basso rumore e di ottima

fedeltà.

Minimo ingombro, aspetto elegante ed assoluta modularità. Caratteristiche di uscita unificate e compatibili anche con altre apparecchiature HI-FI.

Gamma di frequenza: $87,5 \pm 108$ MHz

Sensibilità: $2,5 \mu V$ IS/N = 30 dB

Impedenza d'ingresso: 75 Ω

Impedenza di uscita: 12 k Ω

Livello d'uscita riferito alla sensibilità di 100 μV

Idev. 75 kHz: 200 mV

Distorsione armonica: 0,5%

Separazione stereo FM: 30 dB

Risposta in frequenza: 30 ± 12.000 Hz $\pm$ dB

Alimentazione: 220 V c.a. 50/60 Hz

L. 59.000
L. 69.000 in kit
IVA COMPRESA

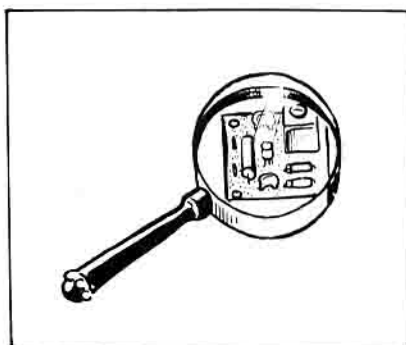
DISTRIBUITO IN ITALIA DALLA GBC

SSB:

rivelatore bilanciato con BFO incorporato per la ricezione di SSB e CW (adatto a medie frequenze su 455 kHz)

Qualche mese fa è stato realizzato e descritto, nell'ormai ben nota serie dei minikit, un semplicissimo oscillatore di battimento (operante attorno ai 455 kHz), quale accessorio aggiuntivo per il reinserimento della portante in quei casi in cui occorra, con rivelatore preesistente, ricevere le emissioni in CW, o anche in SSB.

Descriviamo ora il circuito che realizza un netto passo avanti, in quanto incorpora (oltre al suddetto BFO) anche un efficacissimo rivelatore universale di tipo bilanciato, che quindi consente le migliori prestazioni agli effetti della rivelazione delle emissioni in banda laterale unica (appunto, la SSB) e naturalmente anche di quelle in CW.



Il circuito adottato

Il miracolo, il fatto cioè di aver potuto contenere il tutto ancora nel formato minikit, è reso possibile dall'adozione di un integrato ormai ben conosciuto ai tecnici ed agli autoconstruttori: il tipo SO42P, apposi-

tamente studiato e nato per impieghi quale miscelatore, convertitore e demodulatore in apparati ricetrasmittenti, che porta anche, entro contenuto, il circuito oscillatore.

Il modulatore ad anello e l'oscillatore interno consentono l'impiego dell'integrato fino a frequenze di 200 MHz, facendone quindi un dispositivo veramente interessante.

Lo schema adottato è riportato in fig. 1, ove la parte concernente l'integrato vero e proprio non fa che ripetere pedissequamente il circuito tipico applicativo quale suggerito dalla Siemens, e del resto molto simile a quello da noi già altra volta adottato (vedi ricevitore a 10 GHz).

La variante consiste in uno stadio aggiuntivo, posto all'entrata con funzione di preamplificatore-separatore-simmetrizzatore per il

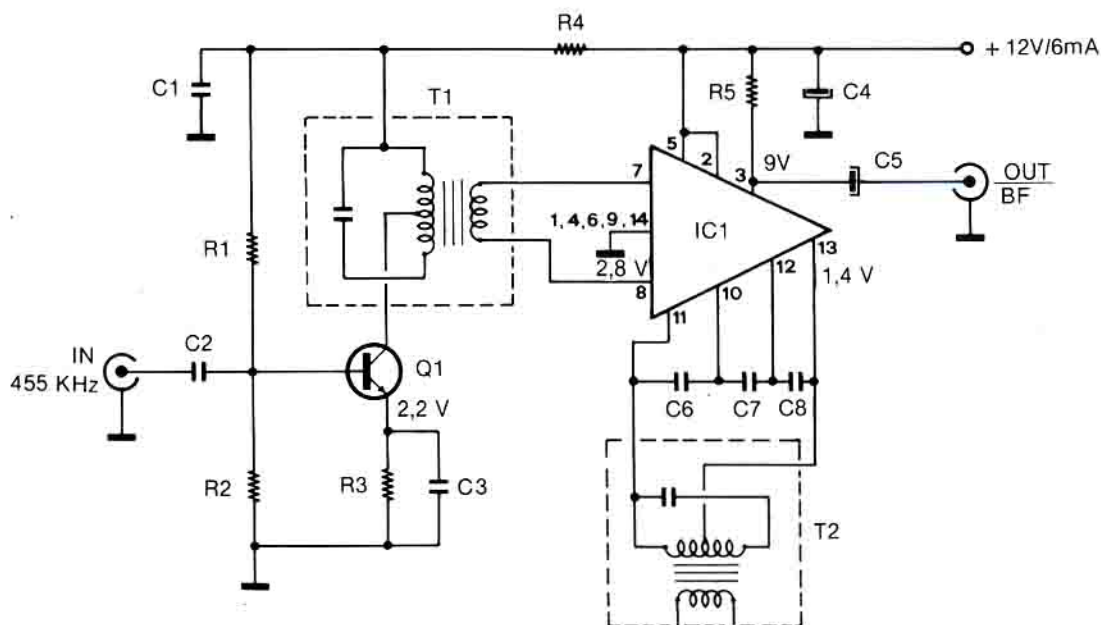
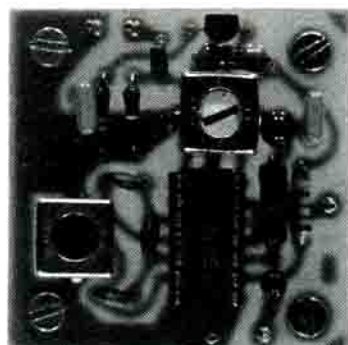
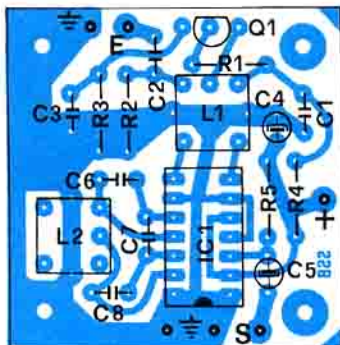
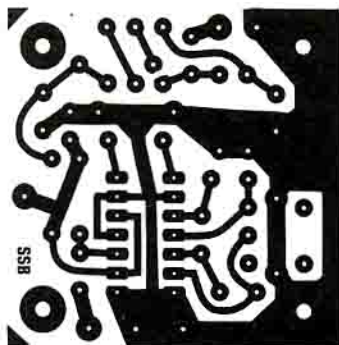


Fig. 1



segnale a media frequenza da applicarsi al demodulatore.

Infatti l'uscita di questo stadio, semplicemente equipaggiato con un normalissimo transistor, è realizzata con un trasformatore di media a 455, il cui secondario è collegato in modo bilanciato ai due ingressi segnale del SO42P, il quale si trova così a funzionare nel migliore dei modi sotto l'aspetto della simmetria.

Il circuito che, aggiunto all'integrato, permette di far funzionare l'oscillatore in versione entrocontenuta, è esso pure ottenuto (a parte i tre condensatori di sintonia) me-

diante un secondo trasformatore, di cui è sfruttato solo il primario.

A questo punto, basta sia presente, sul terminale n. 3 del SO42, una opportuna resistenza, ai capi della quale risulterà disponibile il prodotto delle elaborazioni interne dell'integrato, e cioè il segnale a BF bell'e pronto.

Questo è tutto quanto si può dire su un circuito di questo tipo; qualcosa da aggiungere rimane invece per la sua inserzione, nel contesto di un preesistente ricevitore con la relativa circuiteria.

Il punto in cui è più consigliabile inserire il nostro modulino è

senz'altro l'ultimo stadio di IF, e in particolare l'uscita dell'ultimo trasformatore di media, ove esso è collegato al rivelatore AM.

La fig. 2 indica le modalità di questo collegamento, riportando il sistema più ortodosso per l'inserimento del circuito demodulatore aggiuntivo; c'è tuttavia da notare che la doppia commutazione non è realmente indispensabile, nel senso che il diodo rivelatore AM ed il circuito demodulatore aggiunto possono essere anche collegati assieme e permanentemente all'ingresso IF (le due uscite BF vanno invece inderogabilmente seleziona-

NUOVI ARRIVI... DRAKE

TR7/DR7



L7



R7



Importatore



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

TR7/DR7

Ricetrasmittitore a copertura continua in TX ed RX da 1.5 ÷ 30 MHz - 250 W p.e.p.
Alimentatore 220 V
VFO separato
Noise blanker
Altoparlante esterno
Ventilatore
Filtro CW, 300 Hz
Filtro CW, 500 Hz
Filtro SSB/RTTY 1.8 kHz
Filtro AM

PS7

RV7

NB7

MS7

FA7

SL300

SL500

SL1800

SL6000

R7

Ricevitore a copertura continua da 0 ÷ 30 MHz

L7

Amplificatore lineare 2 k p.e.p. da 160 ÷ 10 m - impiega 2 valvole EIMAC 3-500Z

MN7

Accordatore di antenna 250 W - 1.8 ÷ 30 MHz

MN2700

Accordatore di antenna - 2000 W p.e.p. 1.8 ÷ 30 MHz

WH7

Wattmetro direzionale RF - 1.8 ÷ 30 MHz

TV3000 LP

Filtro passa-basso 80 dB a 41 MHz

te mediante commutatore).

Ancora una cosa occorre precisare in merito alle prestazioni che ci si possono attendere dall'inserimento di questo circuito: va cioè ricordato che esso consente sì la possibilità di rivelare la SSB (ed il CW) in modo ottimale, ma non può evidentemente modificare la selettività del canale di IF, che resterà sempre largo quanto serve per lasciar passare la AM per cui è nato.

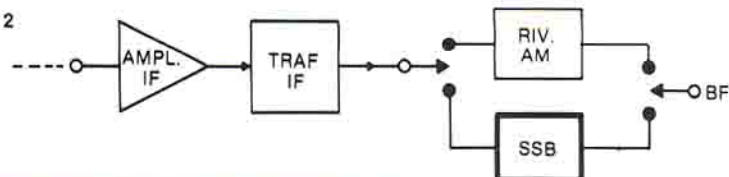
Nel caso si volessero veramente sfruttare in pieno le prestazioni del sistema SSB (e anche, con migliori risultati, quelle del CW), occorrerà provvedere a stringere la banda passante ai circa 3 kHz consentiti dalla SSB, per esempio inserendo un opportuno filtro nella catena IF: ma questo è un altro discorso.

Realizzazione e funzionamento

Nonostante la ridotta dimensione del circuito (che ne permette una comoda installazione anche all'interno di ricevitori preesistenti), la densità dei componenti non è tale da renderne critico o difficoltoso il montaggio sulla piastrina.

Anche per chi è alle prime armi, le raccomandazioni sono ben poche (e ben note per gli altri): montare prima i componenti piccoli (resistenze e condensatori) poi il transistor e l'integrato (verificandone con cura il senso di inserimento rispetto alla chiave indicata), e infine i due trasformatori di media frequenza, avendo cura a non insistere troppo

Fig. 2



col saldatore sui piedini (a scanso di pericoli di ammorbidire la base plastica); ricordiamo che il trasformatore col nucleo dipinto di bianco è T1 e va sul collettore del transistor, quello col nucleo nero (o non dipinto) è T2 e va sull'integrato.

Un controllo preliminare della sola schedina prevede la verifica (ad occhio) della regolarità di cablaggio, nonché quella (strumentale) di quelle poche tensioni e correnti che, se non altro, indicano la buona esecuzione del montaggio.

Per la messa in servizio, una volta che la schedina sia inserita in circuito come da fig. 2, si passerà decisamente all'ascolto di una fra le tante stazioni che si possono ricevere nei vari modi di emissione.

Con il deviatore in posizione qualsiasi (o addirittura meglio in posizione AM) si regola il nucleo di T1 per la massima uscita del segnale, già accuratamente sintonizzato; poi, posto il deviatore in SSB, si regola con cura T2 in modo da ottenere un ascolto intellegibile; il ritocco dei due nuclei è meglio rifarlo un paio di volte, per ottenere il miglior risultato.

Per l'ascolto del CW, le operazioni sono le stesse, però, con una differenza nella regolazione: infatti, in

questo caso il nucleo di T2 va regolato in modo da ottenere, dalla portante che compete al segnale telegrafico, una nota udibile e gradevole (in genere, sugli 800-1000 Hz).

Per fare un demodulatore completo, sarebbe addirittura consigliabile prevedere anche una commutazione per il trasformatore T2 allo scopo di non dover ritoccare la regolazione del nucleo; oppure, più semplicemente, si può commutare un condensatorino fra il 10 e il 12 di IC1.

Lasciamo tuttavia ai nostri lettori/sperimentatori mettere in atto le soluzioni che meglio si adottino alle singole esigenze.

Elenco componenti SSB

C1 = C2 = C3 = 47 n (ceramico disco)
C4 = 10 µ/25 V
C5 = 2,2 µ/16 V
C6 = C8 = 2,2 n (ceramico)
C7 = 4,7 n (ceramico)
R1 = 15k
R2 = 4k7
R3 = 680
R4 = 120
R5 = 5k6
T1 = trasf. IF 455 10 x 10 mm (bianco)
T2 = trasf. IF 455 10 x 10 mm (nero)
Q1 = BC237
IC1 = SO42P

SSB in Kit L. 9.200



OFFERTA DI PRIMAVERA

OMAGGIO

1 ROTORE D'ANTENNA CD 44, SU ACQUISTO
DI UN SET DI ANTENNE HY-GAIN 105 - 155 - 205 BA
MONOBANDA - 5 ELEMENTI PER 10 - 15 - 20 m.
(con differenza di L. 100.000 forniamo ROTORE CDE
HAM IV)



G. LANZONI

i2YD
i2LAG

Prodotti MILAG

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





Base \$ 850

12 AVO	Vert. 10/15/20	Mod. 384	57.260
14 AVO	Vert. 10/15/20/40	Mod. 385	93.280
18 AVT-WB	Vert. 10/15/20/40/80	Mod. 386	141.280
TH 3 MK 3	Beam 3 El.	Mod. 388	306.620
TX5DX	Beam 5 el.	Mod. 387	359.960
TH 6 DXX	Beam 6 El.	Mod. 389	439.960
HY - QUAD	Cubical Quad 2 El.	Mod. 244	366.620
DB 10/15 A	Beam 2 El. 10/15 m	Mod. 330	206.600
2 BDO	Dipolo trap. 80/40 m	Mod. 380	79.940
5 BDO	Dipolo 10/15/20/40/80	Mod. 383	146.600
103 BA	YAGI 3 El. 10 m	Mod. 239	99.940
153 BA	YAGI 3 El. 15 m	Mod. 236	119.940
203 BA	YAGI 3 El. 20 m	Mod. 226	186.600
204 BA	YAGI 4 El. 20 m	Mod. 394	333.280
402 BA	YAGI 3 El. 40 m	Mod. 397	319.940
Isolatore centrale		Mod. 155	7.940
Isolatore per dipoli		Mod. 156	5.260
BN 86 Balun		Mod. 242	21.260
LA1 Scaricatore d'antenna		Mod. 229	79.940
105 BA	5 El. 10 m yagi	Mod. 375	173.280
155 BA	5 El. 15 m	Mod. 376	256.620
205 BA	5 El. 20 m	Mod. 377	439.960
18TD Dipolo 2 kW All Band			126.600
BPP Attacco paraurti auto		Mod. 415	15.540
18HT	Var. 10/15/20/40/80	Mod. 182	479.960
144 MHz			
GP G2 GP 5/8 onda		Mod. 338	25.260
NEW HAMCAT mobile magnetica		Mod. 262	33.260
Collineare 4 Dipoli 9 dB		Mod. 725	280.740
CITIZEN BAND			
GUN DE LUXE Magnetica 27 MHz		Mod. 822	42.820
Eliminator 2 El. polar. vert./orizz. QUAD		Mod. 416	107.940
BIG GUN 4 El. polarizz. vert./orizz. QUAD		Mod. 314	239.940
HELLCAT Magnetica Mobile		Mod. 558	26.220
LONG JOHN 5 El. YAGI		Mod. 410	141.060
INEXPENSIVE 5 El. YAGI		Mod. 411	89.940
SUPER CRL Verticali 5/8		Mod. 500	56.440

Hy-Gain 205BA

5-Element "Long John"
Monoband Beam Antenna
(for 20 meters)



L'ULTIMA TELEFONATA,
PRIMA DELL'ACQUISTO,
RISERVALA A NOI ...
PUOI CERTAMENTE AVERE
UNA PIACEVOLE SORPRESA

'73 I2 LAG / I2 YD

G. LANZONI

i2YD
i2LAG

Prodotti MILAG



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

S. Bonifacio - Gennaio '81

WANTED USATO

*Non c'è più ragione
di andare alle
MOSTRE MERCATO.*

E' nato alla

I
3
X
P
H **ELETTRONICA**
2001 il "MERCATINO
DELL'USATO".

*Acquistiamo e vendia-
mo, con garanzia, appa-
recchiature usate per ra-
dioamatori e CB.*

*Ma ... se proprio insi-
sti per avere un apparato
nuovo, telefonaci:*

TI FAREMO RISPARMIARE.

Firmato

I
3
X
P
H **ELETTRONICA**
2001

PALESA ANGELO
25047 SAN BONIFACIO (VR) - Corso Venezia, 45 - Tel. 430203

italcom

ELETTRONICA - TELECOMUNICAZIONI

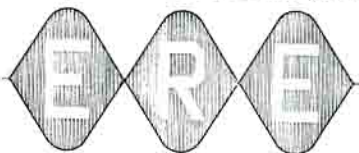
Piazza del Duomo 8 - Tel. (0524) 65190

43036 FIDENZA (Parma)

CCIA 127563 - Partita IVA 00366480341

**APPARECCHIATURE PER OM e CB
ANTENNE E ACCESSORI**

Componenti elettronici professionali



KENWOOD

SOMMERKAMP

HUSTLER



hy-gain

Mosley

TURNER



C.T.E.



**SIGMA
ANTENNE**

BREMI BIRD

megol



LA SERIETÀ, LA QUALITÀ,
L'ASSORTIMENTO DEI PRODOTTI
E IL GIUSTO PREZZO
LI TROVERAI
INTERPELLANDOCI.
TELEFONACI O VIENI
A VISITARCI
OGGI STESSO.



COME SI OPERA UNA STAZIONE DI RADIOAMATORE

quello che tutti i nuovi OM dovrebbero sapere
...anche se nessuno glielo ha mai insegnato!

Il CW

Se la vostra carriera radiantistica, una volta che abbiate imparato abbastanza telegrafia per essere promossi all'esame, viene interamente spesa operando in fonìa, avrete perso almeno il 50% di quanto c'è di bello a fare il radioamatore: ciò almeno è quanto dicono i più accaniti «telegrafisti».

E se in questa affermazione c'è evidentemente un po' di esagerazione, onestamente c'è anche una base notevole di verità.

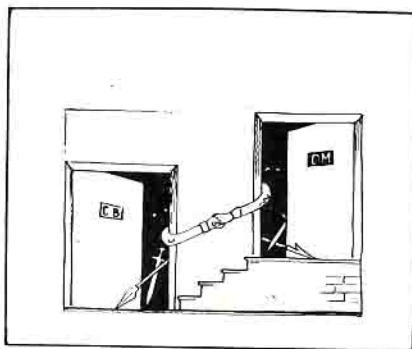
Gli stessi accaniti telegrafisti sostengono che è più facile imparare a comunicare in CW che a parlare; anche qui non è il caso di approfondire troppo questa simpatica affermazione, ma si può senz'altro riconoscere che, per apprendere la telegrafia, bastano ben pochi principi basilari.

Tutto il resto è, naturalmente, pratica, pratica, e ancora pratica.

Oltretutto, questa fase di apprendimento può essere costituita non solo da lezioni e corsi più o meno noiosi ed impegnativi, ma anche dall'ascolto di veri e propri segnali, pazientemente da ricercarsi fra i più lenti, sulle bande operate dai radioamatori già licenziati.

Come in tutte le cose, la «gavetta» è la miglior scuola, e per il radioamatore è l'ascolto, attento e prolungato: e per ascoltare, non occorre sostenere alcun esame preliminare.

Una volta quindi che si siano imparati i suoni base del codice, portando avanti contemporaneamente l'ascolto di eventuali corsi (su nastro o disco) e dell'attività sulle nostre bande, si cominceranno a riconoscere le parole più brevi e ricor-



renti, e in particolare le sigle ed abbreviazioni più comuni.

L'ascolto dei QSO farà subito imparare il CQ, di cui potrete ascoltarne... a vagoni (da di da di - da da di da); imparato il quale, riuscirete a concentrare la vostra attenzione su quello che segue: e sarà il DE; poi comincerà la sarabanda dei nominativi, miscuglio di lettere e numeri, con cui lentamente si prenderà confidenza.

E la trasmissione?

Beh, con un oscillografo rimediato in casa con poche migliaia di lire, od acquistato per pochissime decine di migliaia di lire, si può, oltre al normale addestramento, rispondere (!) a quelle chiamate che si riescono a decifrare, portando avanti fino in fondo QSO di fantasia, ma tuttavia utili ai fini dell'apprendimento.

La pratica della trasmissione (sebbene sia molto più facile imparare a trasmettere che a ricevere) non va trascurata, se non altro per evitare di... prendere cattive abitudini.

E le cattive abitudini nella manipolazione telegrafica equivalgono più o meno ai termini dialettali, al gergo dei bassifondi, nel caso della

lingua parlata: in CW il problema sta nella spaziatura, nella cadenza.

Un qualunque istruttore coscienzioso cercherà di ficcarvi in testa che la lunghezza degli spazi fra lettere e fra parole è altrettanto importante della lunghezza dei «di» e dei «da»: ebbene, credetegli.

Come quando si parla non è consigliabile (stavo per dire: educato) mangiarsi le parole, o viceversa pensarci un paio di minuti fra una parola (o fra una sillaba) e l'altra, esattamente lo stesso vale per la telegrafia: e in tutti i casi, significa non farsi capire, che non è certo il motivo per cui stiamo parlando o... telegrafando!

Un aiuto a snellire i messaggi viene, in CW, dalle abbreviazioni di codice (che invece in fonìa sarebbero non necessarie, e quindi improprie); senza di esse occorrerebbe un tempo molto lungo per dire quanto si vuol dire, specie alla velocità dei principianti.

Qualunque sia, o sia stata, l'origine di tali abbreviazioni (abitudine acquisita, codificazione internazionale più o meno antica), è sempre consigliabile abituarsi ad usarle liberamente, allo scopo evidente di riuscire a dire di più in minor tempo.

Sarà sempre possibile, una volta acquisita... l'alta velocità di manipolazione, fare anche lunghe, sane e sintatticamente corrette chiacchierate con i vecchi amici senza ricorrere al codice: a tali livelli, ormai, la telegrafia sarà diventata veloce, per esprimersi, più o meno come la fonìa.

Con in più la soddisfazione... del clan: mentre quasi tutti gli uomini chiacchierano a viva voce, chi opera in CW fa parte di quel circolo ri-

stretto che comunica in codice; e ciò costituisce in genere un certo senso di orgoglio, o quanto meno un qualcosa in più che il telegrafista, pur con la dovuta modestia, sente di avere.

Ecco quindi l'opportunità di darsi da fare non solo per muovere i primi passi (magari solo perché necessari per sostenere l'esame), ma anche per migliorare le proprie capacità di operare, sia in ricezione che in trasmissione.

Uno dei passi più importanti, che segna una tappa fondamentale nella carriera dell'operatore in CW, è lo stacco fra l'abitudine a copiare un messaggio e quella a capirlo, a comprenderlo: non si tratta infatti della stessa cosa.

Il termine «copiare» lascia chiaramente intendere il riferimento a qualcosa di scritto, e infatti allude all'abitudine acquisita di trasformare ogni singolo suono ricevuto in un carattere scritto.

D'altra parte, per scopi conversazionali, il copiare i caratteri nel senso di cui sopra (cioè, il trascriverli uno per uno) non è realmente necessario; anzi, è piuttosto scomodo.

Non va tuttavia dimenticato che ciò deriva dal fatto che la maggior parte dei principianti impara il CW «copiando», cioè buttandosi a scrivere qualsiasi carattere si riesca a comprendere; si tratta di comportamento quasi inevitabile, che però costituisce ostacolo difficile da superare quando si sente, inevitabilmente, la necessità di interrompere questa abitudine per avanzare verso le velocità più elevate ed i risultati più consistenti.

Presto o tardi, questo processo di traduzione suono/scritto va eliminato, sia per pure e semplici esigenze conversazionali, sia per realizzare in pieno i valori delle comunicazioni telegrafiche: si imparerà ben presto ad ascoltare ed a ricostruire mentalmente, secondo la normale prassi del parla/ascolta, senza più passare attraverso la trascrizione.

Si arriverà infatti al punto in cui il suono del codice Morse fa scattare direttamente la comprensibilità del messaggio e la sua ricostruzione, esattamente come avviene per le frasi parlate: a questo punto, il messaggio viene innanzitutto compreso, poi si può eventualmente trascrivere.

Si arriverà infatti al punto in cui il suono del codice Morse fa scattare direttamente la comprensibilità del messaggio e la sua ricostruzione, esattamente come avviene per le frasi parlate: a questo punto, il messaggio viene innanzitutto compreso, poi si può eventualmente trascrivere.

SEGNALI DI FINE MESSAGGIO IN CODICE (secondo lo standard raccomandato dalla ARRL)

Significato	Codice	Uso
Fine della trasmissione	AR	Dopo la chiamata ad una stazione specifica, prima che sia stato stabilito il contatto
Invito a trasmettere (a qualsiasi stazione)	K	Dopo il CQ, ed alla fine dei messaggi durante il QSO, quando non si ha nulla in contrario a che un'altra stazione intervenga.
Invito a trasmettere (solo ad una stazione ben precisa)	KN	Al termine di un qualsiasi messaggio, quando è invitata a trasmettere solo la stazione specificamente chiamata o con cui si è in QSO.
Fine del contatto	SK	Alla fine di un QSO
La stazione chiude	CL	Quando si spegne la stazione, talché nessuna chiamata potrà più essere ascoltata.

Ciò significa che ora... il CW l'avete effettivamente imparato.

Forse solo ora potrete ben capire che il CW non è solo qualcosa che ci è stato imposto per rendere il superamento dell'esame di radioamatore un po' più difficile, bensì si tratta di un diverso sistema di comunicazione, con i suoi pregi ed i suoi difetti, ma ben lungi dall'essere superato, e non solo per noi radioamatori.

N.B. - In Italia, per poter effettuare l'ascolto delle bande riservate al servizio di radioamatore, è necessaria un'apposita autorizzazione, che viene rilasciata, dietro apposita domanda in carta da bollo, dalle Direzioni Compartimentali P.T. in genere presenti nei capoluoghi di regione.

rk

Ditta ZACCARONI BRUNO

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

Vendita al dettaglio

Componenti Elettronici

ELETTRONICA COME HOBBY ELETTRONICA COME PROFESSIONE

ELETTRONICA MARCHE

COMPONENTI E APPARECCHIATURE ELETTRONICHE

VIA COMANDINI 23 - PESARO - Tel. 0721/42764

WZ63: semplice ed economico RIFERIMENTO-CAMPIONE DI TENSIONE

un circuito di tipo «zener attivo» fornisce buone caratteristiche di stabilità e precisione, con tensione d'uscita (sui 10 V) misurata e indicata pezzo per pezzo

Il dato di partenza...

È piuttosto semplice e, comunque, è problema di tutti i giorni: i più normali tipi di «tester» che qualsiasi hobbista o tecnico usa quotidianamente, sia per la qualità intrinsecamente modesta (conseguente alla necessità di contenere i prezzi) sia per... i frequenti maltrattamenti subiti, presentano, dopo breve tempo, precisioni di lettura che, nel migliore dei casi, si aggirano sul 5%, ma che ben più spesso viaggiano verso il 10%, in più o in meno.

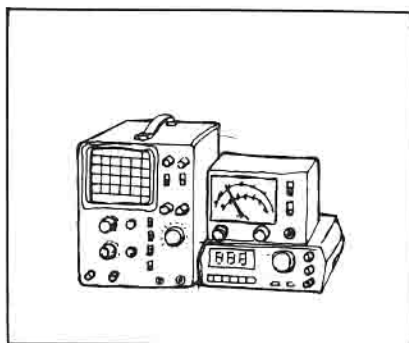
Non è certo la fine del mondo: però, non sapere se i 5 volt con cui alimentiamo una bella catena di TTL sono effettivamente 5, o 4,5, o 5,5 può essere anche pericoloso; non sapere se i 13,8 volt con cui alimentiamo un magari costoso ricetrasmittente sono effettivamente 13,8 oppure 15 volt, può essere altrettanto pericoloso.

Se poi aggiungiamo che la crescente diffusione degli strumenti digitali ha reso di maggior attualità la possibilità (e la necessità conseguente) di effettuare misure con buona precisione, anche sotto l'aspetto psicologico quel $5 \div 10\%$ cui si è accennato sopra diventa uno svarione intollerabile.

È per tali motivi che può risultare piuttosto utile un qualcosa in grado di fornirci una tensione sempre ben nota e molto costante, misurando la quale possiamo verificare la precisione di misura del nostro voltmetro.

Ecco quindi l'idea di partenza: un riferimento di tensione alla portata di tutti, e quindi di basso costo.

Questa seconda condizione pone dei limiti, ovviamente: limiti però che possono essere benissimo su-



perati in considerazione del fatto che a noi interessa disporre di un valore di tensione che sia molto preciso (e si mantenga), ma non ci importa un gran che se il suo valore è per esempio 10,00 volt oppure 7,54 o 9,79 (abbiamo indicato dei numeri a caso).

Ciò comporta una notevole semplificazione del problema, e vedremo presto perché.

Come risolvere il problema

La prima cosa cui siamo abituati a pensare, quando si parla di tensioni di riferimento, sono i diodi zener.

Questi però non costituiscono la miglior soluzione per più motivi: insufficiente precisione del valore di tensione (garantito entro $+$ e $-$ il 5%), sensibile variazione dello stesso con la corrente di zener, sensibilità della tensione alla temperatura.

La precisione si può ovviamente ottenere con opportune selezioni e misure; resta però da specificare bene anche la corrente entro il diodo in quanto la tensione di zener può variare (normalmente) di $500 \div 600$ mV nella zona abituale di

impiego (e cioè per correnti variabili da pochi mA a poche decine di mA).

Il coefficiente di temperatura si potrebbe in parte ovviare o compensare, in quanto fra i 5V1 ed i 5V6 tale coefficiente è circa zero, diventando negativo per tensioni più basse e positivo per tensioni più alte.

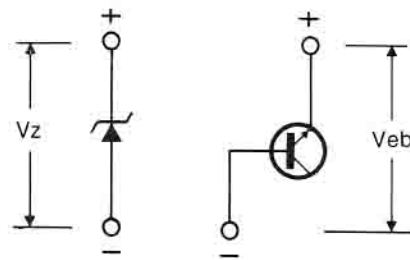
Resta però la dipendenza per noi eccessiva tensione/corrente, talché andiamo alla ricerca di un circuito leggermente più complicato non-ché leggermente diverso.

Lo «zener attivo»

Molti anni fa WIRELESS WORLD pubblicò un articolo su semplici regolatori di elevate prestazioni che ricorrevano alla giunzione inversa base-emitter di un transistor per ottenere tensioni precise e costanti ad uso riferimenti; il sistema subito sperimentato e verificato, diede ottimi risultati, tant'è che ci è tornato in mente quando ci siamo posti questo problema, ed abbiamo deciso di adottarlo.

Si tratta cioè, come già accennato, di sostituire gli zener con transistori al silicio, i più convenzionali ed economici, sfruttandone l'eccellente caratteristica della giunzione

Fig. 1



base-emitter quando essa è polarizzata inversamente (Fig. 1b).

Infatti, la resistenza differenziale della giunzione in queste condizioni è normalmente (e spesso sensibilmente) più bassa di quella di un diodo zener di pari potenza; inoltre V_z resta essenzialmente costante su una gamma di corrente piuttosto ampia fino a valori molto bassi di tale corrente, cosa che raramente avviene con gli zener veri e propri.

Poiché il problema che ci siamo proposti di risolvere prevede prestazioni anche piuttosto sofisticate, non ci limiteremo ad adottare un singolo transistor come indicato in fig. 1, ma passeremo invece ad una soluzione più elegante ed efficiente, consistente nell'aggiungere un transistor collegato in modo da agire come dispositivo attivo, contemporaneamente dotato di robusta reazione negativa: il circuito diventa allora quello di fig. 2a.

Il transistor sfruttato come zener (Tr1) viene collegato in modo da polarizzare il transistor amplificatore di corrente Tr2: la tensione complessiva disponibile diventa così $V_z = V_{eb1} + V_{be2}$.

Con questa soluzione circuitale viene anche risolto, in modo sufficiente, il fatto che anche la giunzione base-emitter di un transistor presenta il suo bravo coefficiente di temperatura ($\approx 2,5 \text{ mV}/^\circ\text{C}$): nel caso di fig. 2, essendo le due giunzioni collegate una invertita rispetto all'altra, se ne ottiene una certa compensazione dei rispettivi coefficienti (anche se essi non risultano del tutto identici, essendo le due giunzioni una polarizzata inversa ed una diretta).

Una miglior spiegazione del funzionamento di questo circuito deriva dal circuito equivalente di fig. 2b.

Tr2 può essere considerato come un amplificatore differenziale, con Tr1 collegato fra uscita ed ingresso invertente, in modo da costituire il regolamentare ramo di controreazione.

Naturalmente, va ricordato che in un amplificatore differenziale ideale il guadagno esterno in tensione è unitario e la corrente attraverso Tr1 è zero, mentre nel nostro caso il guadagno sarà circa 1 e la corrente in Tr1 vale I_z/β_2 (valore molto basso).

In ogni caso Tr2 si comporta come un emitter follower, cioè come moltiplicatore di corrente a guadagno pressoché unitario di tensione.

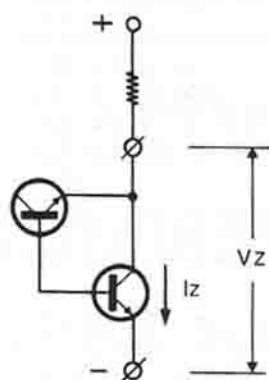
Il valore di tensione ottenibile da un circuito di questo tipo dipende fondamentalmente dalla tensione inversa di breakdown della giunzione base emitter, compresa mediante fra 7 e 10 volt, a seconda del tipo di transistor usato e, purtroppo, della tecnologia, della marca e... dell'infornata. Ciò significa che anche usando un lotto della stessa marca, si verifica quella certa variazione nei valori (più o meno 5% circa) che dipende dalla non assoluta costanza del drogaggio del semiconduttore, e che comunque costringe a contrassegnare il valore di tensione pezzo per pezzo.

Le caratteristiche ottenute

Il circuito, che noi abbiamo definito nella versione di fig. 3, può essere realizzato un po' con tutte le combinazioni possibili di transistori.

In linea di massima, è consigliabile usare una coppia di transistori, per esempio costituita da un TO18 (metallico o plastico) come Tr1, e da un TO5 come Tr2.

Fig. 3



I risultati migliori li abbiamo ottenuti usando un TO18 metallica tipo BC109 (o anche dei «vecchi ma buoni» surplus tipo 1W8907, 2N706, ecc.) in coppia con 2N1983, 2N1711, BC141 o simili; un tal caso, la tensione ottenuta si aggira sui 10 V (con due transistori «piccoli», tipo BC107, si ottengono circa 8 V).

Quello che comunque riveste maggior interesse è l'andamento della tensione di zener in funzione della corrente; con le diverse decine di coppie che abbiamo provato in laboratorio, la curva si scosta pochissimo da quella qui riportata, che resta quindi perfettamente valida per i vari valori di tensione da noi misurati.

È così evidente che, per una variazione di tensione di alimentazione tale da provocare una variazione di corrente di zener compresa fra i 6 ed i 20 mA (e quindi qualche volt), la tensione di zener varia di $5 \div 10 \text{ mV}$ appena.

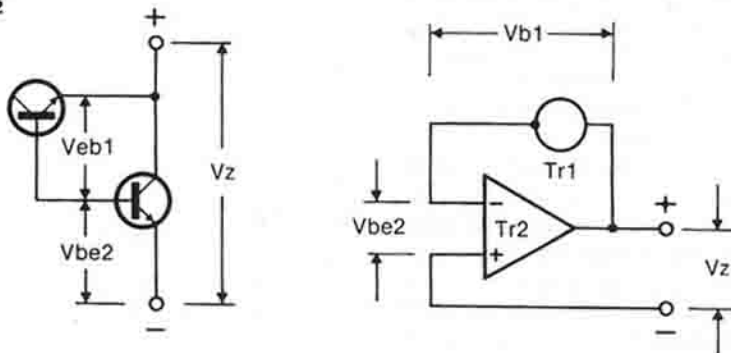
La tensione che noi abbiamo fissato come riferimento è sempre misurata con una corrente compresa fra i 10 ed i 15 mA; consigliamo quindi di applicare una tensione di alimentazione tale da far scorrere, nello «zener attivo», una corrente che abbia all'incirca questo valore.

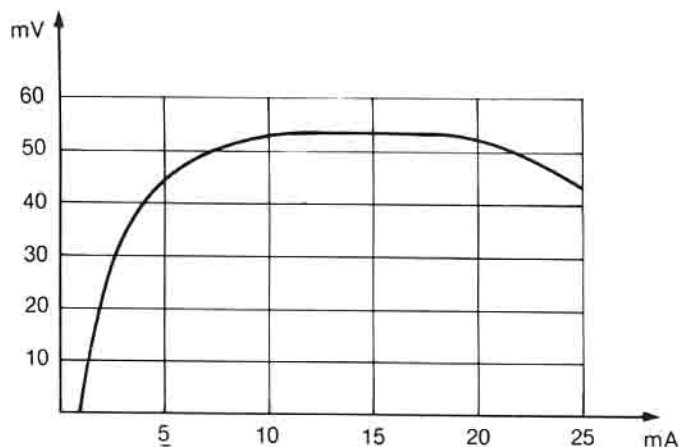
La nostra proposta

Realizzare questo riferimento di tensione comporta evidentemente un costo componenti piuttosto modesto: due transistori, una resistenza, un piccolo scatolino entro cui metterlo.

Poi, serve un alimentatore da $13 \div 14$ volt, che un po' tutti possono avere e rimediare. Infine, occorre

Fig. 2





al secondo decimale (cioè alle decine di mV).

In tal modo, e con un costo modesto (sul quale, ci permettiamo farlo presente, incidono più i tempi di preparazione e misura che non i componenti veri e propri), chiunque può entrare in possesso di un riferimento di tensione preciso e costante, come il moderno affinamento delle tecniche comincia a richiedere a tutti.

WZ63, campione di tensione montato, collaudato e «targato» L. 3.000

rk

poter disporre di un amico o un conoscente che possieda la strumentazione adatta per poter misurare, **con la necessaria precisione**, la tensione che è risultata disponibile (attenzione, in proposito, che non basta che un voltmetro sia digitale perché esso sia anche preciso).

Per coloro che non avessero quest'ultima possibilità, abbiamo

inteso venire noi incontro alla ormai inderogabile esigenza di misure precise, mettendo assieme un po' di scatolini con il suddetto circuito entrocontenuto e bloccato in poliuretano (che fra l'altro, isola anche dalle variazioni termiche).

Ogni scatolino è naturalmente corredato di apposita etichetta che riporta il valore di tensione preciso

Bul System COMPUTER

BASIC • FORTRAN • COBOL • PASCAL
• LISP • PILOT •
CP/M • ASSEMBLER •
WORD PROCESSOR

RTTY - CW

COMMUNICATION CARD • MODEM
TAVOLA GRAFICA • PLOTTER
LIGHTPEN • SPEECH RECOGNITION
SUPER TALKER • MUSIC SYNTHESIZER
A/D-D/A • PYSAN DISKETTES
BIBLIOTECA DI PROGRAMMI E MANUALI



commodore

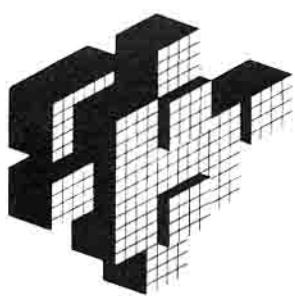
CENTRONICS



BUL SYSTEM

44015
PORTOMAGGIORE
(FE) ITALY

Via Donatori di Sangue, 29
(0532) 811739



novità

PLAY® KITS PRACTICAL
ELECTRONIC
SYSTEMS

KT 330 MINI ORGANO ELETTRONICO

CARATTERISTICHE TECNICHE

Tensione d'alimentazione = 9 Vcc
Max corrente assorbita = 6 mA

DESCRIZIONE E FUNZIONAMENTO

Il KT 330 è un piccolo ed originale "MINI ORGANO ELETTRONICO", col quale potrete suonare parecchi semplici e simpatici motivetti. Potrete portarlo con voi nelle vostre scampagnate grazie alle sue ridottissime dimensioni ed alle batterie entrocontenute.

L. 11.900 + IVA



KT 345 LUCI PSICHEDELICHE 1 CANALE

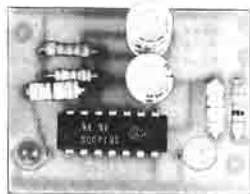
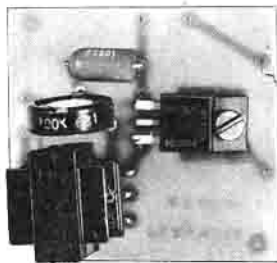
CARATTERISTICHE TECNICHE

Tensione d'alimentazione = 220 V 50 Hz
Massima potenza applicabile = 500 W
Sensibilità d'ingresso = 50 mV
Massimo segnale d'ingresso = 5 W

DESCRIZIONE E FUNZIONAMENTO

Con il KT 345 potrete colorare la musica a vostro piacimento e rendere più "professionali" le festecce con i vostri amici, grazie ai lampi colorati delle luci psichedeliche. È un circuito di grande semplicità e funzionalità e chiunque potrà montare questo dispositivo con la grande soddisfazione di vederlo funzionare immediatamente.

L. 8.900 + IVA



DI APRILE

KT 352 INTERRUOTTORE ELETTRONICO A SENSOR

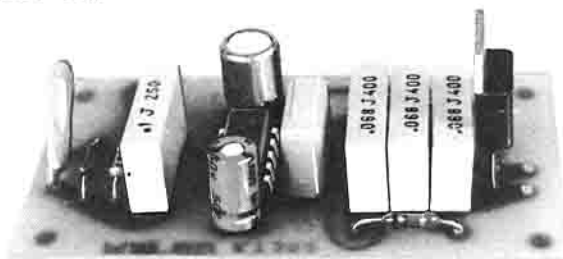
CARATTERISTICHE TECNICHE

Tensione d'alimentazione = 220 V 50 Hz
Tensione di lavoro = 220 V 50 Hz
Potenza massima applicabile = 500 W

DESCRIZIONE E FUNZIONAMENTO

Con il KT 352 potrete dare alle vostre stanze un tono fantascientifico, infatti, per accendere o spegnere la luce, sarà necessario sfiorare una piccola placchetta di metallo. Le applicazioni del KT 352, però non si fermano qui, infatti, può venire usato come un qualsiasi interruttore, potrete accendere o spegnere con un "soffio" un giradischi, un televisore, oppure una qualsiasi apparecchiatura funzionante a 220 V 50 Hz.

L. 11.900 + IVA



KT 344 DECODIFICATORE STEREO

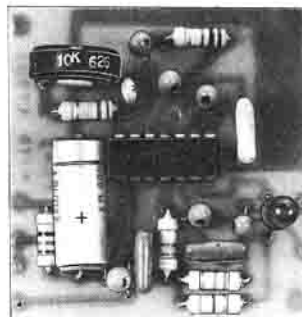
CARATTERISTICHE TECNICHE

Tensione d'alimentazione = 12 ÷ 55 Vcc
Assorbimento = 45 mA
Distorsione Armonica = 0,3%
Separazione tra i canali = 45 dB
Tensione d'uscita = 200 mV

DESCRIZIONE E FUNZIONAMENTO

Con il KT 344 potrete trasformare la vostra radio portatile in un perfetto sintonizzatore stereofonico con la commutazione automatica mono/stereo e potrete vedere visualizzata la stazione stereofonica dall'accensione di un diodo luminoso chiamato diodo Led. Il KT 344 può venire tranquillamente usato anche per sostituire un eventuale decodificatore rotto in un sintonizzatore stereo HI/FL, infatti, per le sue caratteristiche, il KT 344 è un vero componente HI/FL.

L. 11.400 + IVA



PER RICEVERE IL NOSTRO
CATALOGO INVIARE
IL TAGLIANDO AL
NOSTRO INDIRIZZO
L. 300 IN
FRANCOBOLLI
R241

NOME
COGNOME
INDIRIZZO

C.T.E. INTERNATIONAL®

42011 BAGNOLO IN PIANO (R.E.) - ITALY - Via Valli, 16 - Tel. (0522) 61623/24/25/26 (ric. aut.) TELEX 530156 CTE I

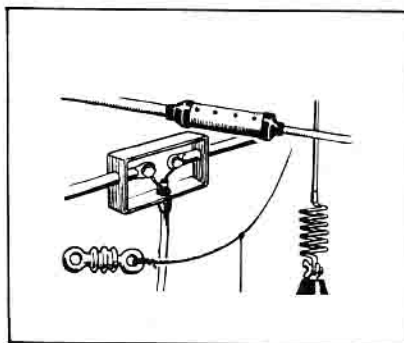
La misura del guadagno di una antenna con metodi amatoriali

di Tommaso Carnacina I4CKC

Quando si intende misurare il guadagno assoluto, od anche solo relativo, di un'antenna, non si può fare a meno di pensare a sofisticati strumenti di precisione, quali radiometri, attenuatori calibrati, ROSmetri e così via; tutti strumenti che raramente fanno parte dello shack dell'OM medio! Quando poi si sale di frequenza il problema diventa sempre più complesso e finisce con lo scoraggiare anche il più accanito sperimentatore. Una cosa può essere abbastanza consolante: anche con i più sofisticati strumenti non si può ovviare a tutti gli inconvenienti che derivano da una misura fatta fuori da un laboratorio. Quando infatti l'antenna si trova all'esterno, risente inevitabilmente della presenza di tutti gli oggetti vicini, i quali possono causare indesiderate riflessioni. Anche pensando di fare le misure in uno spazio più libero possibile, non si può certamente eliminare la presenza del terreno, le cui riflessioni possono falsare completamente i risultati. A questo punto c'è da chiedersi se abbia poi veramente un senso logico fare delle misure a questo livello di sofisticazione, in campo amatoriale... quanto invece non sia più opportuno e consigliabile sostituire alla parola «misura» quella di «valutazione o stima» del guadagno di un'antenna in condizioni amatoriali standard!

Nella pratica può accadere che due antenne, di pressoché identiche prestazioni, appaiano ad uno stesso corrispondente come notevolmente differenti nel comportamento. Il radiomane che riceve il rapporto più elevato è giustamente portato a pensare che la sua antenna sia di 12 o 18 dB migliore di quella di un altro, in quanto parte dal presupposto che una differenza di un punto «S» corrisponda a circa sei dB. Questo è quello che si verifica nella pratica: cerchiamo allora di rendere un po' più preciso questo criterio di valutazione del guadagno.

Lo scopo di questo articolo è quello di indicare un metodo abbastanza valido per stimare il guadagno relativo di un'antenna senza l'uso di strumenti



troppo sofisticati. Non occorre molto: prima di tutto un amico che abiti vicino (in termini di lunghezza d'onda) e che sia disposto ad inviare un segnale non troppo potente, poi un ricevitore — HF e VHF — con possibilità di esclusione del controllo automatico del guadagno, uno strumento audio VU meter, qualche componente, e naturalmente, antenne da misurare.

Il procedimento di misura si basa sulla tecnica del «confronto», per cui si ottiene un valore relativo — in pratica quello che ci serve. Tutti hanno prima o poi avuto l'occasione di osservare da vicino la scala degli strumenti tipo VU meter usati in bassa frequenza in tutte le apparecchiature stereo; certamente avranno notato come tali scale siano direttamente ed accuratamente calibrate in unità «dB» diversamente da quanto invece si verifica per le scale degli «S. Meter» nei ricevitori. Entro limiti accettabili si può ammettere che le variazioni di segnale RF che sono captate all'ingresso del ricevitore — QUANDO IL CONTROLLO AGC È ESCLUSO — siano proporzionali alle corrispondenti variazioni audio (bassa frequenza).

Tutto questo significa che si può usare un segnale RF a bassa potenza, tale da non sovraccaricare il ricevitore, per paragonare il guadagno relativo di due antenne, semplicemente commutandole rapidamente rispetto al ricevitore usato e facendo una media dei valori ottenuti. Per osservare anche minime va-

riazioni è perciò indispensabile utilizzare la scala di un «VU» meter come detto in precedenza.

Naturalmente si deve fare in modo che il segnale ricevuto arrivi possibilmente da una sola sorgente e non da riflessioni dovute ad ostacoli paragonabili alla lunghezza d'onda della frequenza utilizzata. Il discorso è valido sia in gamma HF che VHF (la mia esperienza riguarda i 144 e 432 MHz). In gamma VHF va bene una distanza media intorno a 15 o 20 chilometri.

Anche le altezze da terra va calcolata in termini di lunghezze d'onda.

Misuratore di uscita audio

In fig. 1 è riportato lo schema dello strumento utilizzato per fare le misure di guadagno relativo. Il segnale proveniente dal ricevitore (controllo automatico del guadagno escluso) è inviato al primario di un trasformatore in salita (8 — 500 ohm) dopo essere stato bypassato con un condensatore da 270 pF. Il segnale in uscita viene prelevato da un potenziometro da 5 k, rivelato da un diodo tipo OA90 o simili e mandato al positivo dello strumento. Un altro condensatore da 270 pF viene inserito fra positivo e massa.

La costruzione non è affatto critica, in quanto si tratta di bassa frequenza, ed ogni uno può scegliere il montaggio che più gli aggrada.

N.B. nello schema si vede che è inserito, in parallelo all'entrata, un altoparlante da 8 ohm; non è indispensabile a meno che non si prelevi il segnale BF dall'uscita in cuffia, quindi con esclusione automatica dell'altoparlante del ricevitore.

Il collegamento si fa con il solito cavo schermato e prese BF tipo RCA e stereo (6 mm).

Materiale occorrente:
contenitore in alluminio o simile (misure non critiche);
strumento VU meter a scala espansa (mis. 80 x 80 mm);

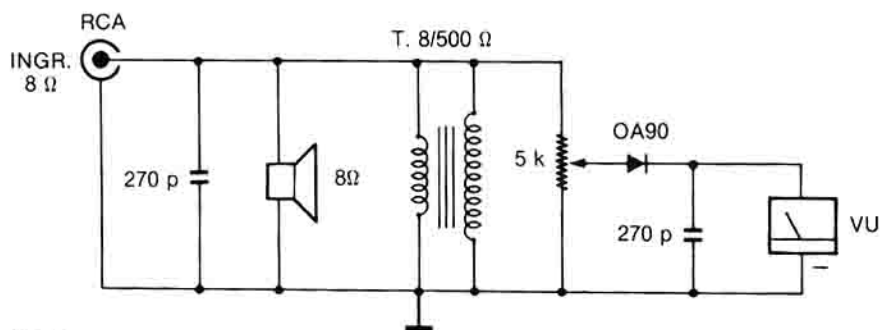


Fig. 1a

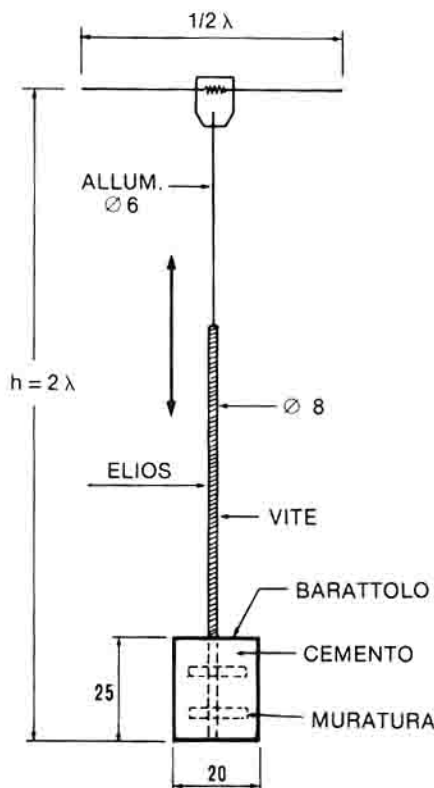


Fig. 1b

altoparlante 8 ohm 0,5 W (Ø 8 cm);
presa tipo RCA maschio e femmina da
pannello,
condensatori ceramici B.T. 270 pF,
trasformatore uscita 8/500 ohm;
potenziometro lineare grafite 5 k/0,5 W;
diodo tipo OA90;
pagliette di massa;
viti 3MA x 10 e autofilettanti.

Come ho detto nulla è critico, e quan-
to elencato ha solo valore indicativo;
personalmente, ho montato il tutto nel
box di un altoparlante di un ricetrans
QRP, dove tale circuito funziona da «S
meter»...

Naturalmente si deve opportunamen-
te calibrare lo strumento!

Procedimento di misura

1) Predisporre il ricevitore, od in ge-
nerale il sistema ricevente, (ricevitore +
convertitori in gamma VHF), con con-
trollo automatico del guadagno in OFF.
Collegare la presa RF del ricevitore ad
un commutatore coassiale.

2) Preparare due spezzoni di cavo
coassiale di pari lunghezza (meglio se
espressa in numeri pari di $\lambda/2 \times$ il
fattore di velocità del cavo!) e collegare
le due antenne al commutatore coassiale.

3) Disporre le due antenne in esame
su due supporti di eguale altezza, possi-
bilmente lontano da oggetti metallici,
etc... È consigliabile un'altezza minima

pari a due lunghezze d'onda rispetto al
terreno, per minimizzarne l'effetto. An-
che la distanza, sul piano orizzontale,
fra le due antenne deve essere di alme-
no due lunghezze d'onda.

4) Accordarsi con il corrispondente
perché emetta un segnale continuo, ma
a bassa potenza. Utilizzare il segnale
per orientare ogni antenna per massimo
ricevuto.

N.B. - È consigliabile che il corrispon-
dente usi un'antenna direttiva disposta
con la stessa polarizzazione di quelle in
esame. Inoltre, prima di fare qualunque
misura, controllare che per ogni anten-
na si abbia una ricezione pulita per al-
meno un angolo di circa 180° rispetto
alla direzione di massimo segnale.
Eventuali riflessioni sono facilmente
messe in evidenza, con conseguente
spostamento delle antenne... (ci vuole
un poco di pazienza...!)

5) Iniziare la misura commutando ra-
pidamente il segnale fra le due antenne
e registrare un numero elevato di misure
in un certo tempo.

6) Ripetere il procedimento dopo ave-
re scambiato di posto le due antenne.
Non dimenticarsi di operare lo scambio
in quando si tratta di un sistema per ve-
rificare se le due antenne sono nelle
stesse condizioni. Nel caso che i valori
misurati dopo lo scambio siano notevol-
mente differenti, è consigliabile cambia-
re posto e cercarne un altro dove ci sia

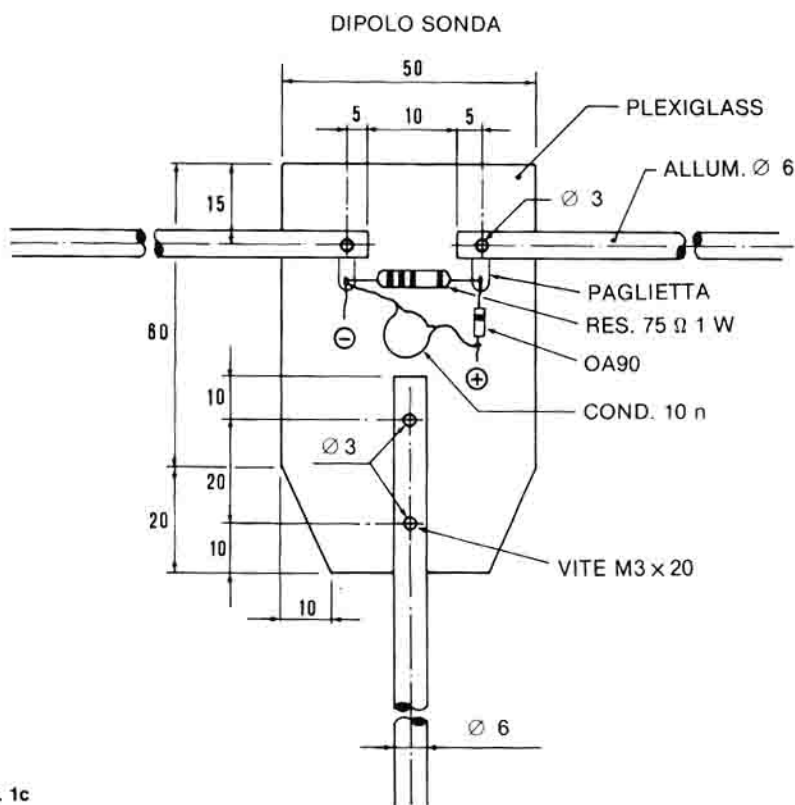


Fig. 1c

no meno riflessioni.

A questo punto il confronto fra le due antenne è terminato. Una delle due si può considerare come antenna di riferimento a cui paragonare tutte le altre. Naturalmente si avrà cura di scegliere un'antenna di cui si conosca il guadagno vero rispetto al dipolo o all'isotropo, non ha importanza rispetto a chi, basta saperlo con certezza!

A questo punto viene spontaneo pensare di farsi un dipolo per la gamma in esame ed usarlo come antenna di riferimento. Devo confessare che è la prima cosa a cui istintivamente ho pensato.

L'autore fa giustamente osservare che il dipolo non è l'antenna più adatta

in quanto molto facile ad accettare riflessioni, almeno rispetto ad una antenna direttiva. Sembra un po' ridicolo, tuttavia si sono trovati dipoli che mostravano un guadagno di tre o quattro dB rispetto ad altri dipoli!! Ne consegue che l'antenna di riferimento più adatta allo scopo è una piccola direttiva — almeno tre elementi — od una quad a due elementi etc... Alla fine di questa lunga chiacchierata possiamo trarre alcune conclusioni.

a) La valutazione del guadagno relativo di due antenne, basata sulla lettura della scala dello «S meter» del ricevitore, è assolutamente da sconsigliarsi data da poca accuratezza della let-

tura e della suddivisione in unità «S».

b) La tecnica del confronto relativo può essere utilmente applicata nella realizzazione pratica di una nuova antenna (aggiunta di elementi, variazione della spaziatura degli stessi, modifica del ricettore, etc.). In questo caso però è bene avere a disposizione una sorgente RF tipo beacon o simile in quanto è difficile trovare un amico OM disposto a fare sempre da collaboratore. Inoltre una sorgente «beacon» emette un segnale sempre costante; semmai sarà da tenere conto degli orari e condizioni del tempo per potere fare delle misure che siano riproducibili.

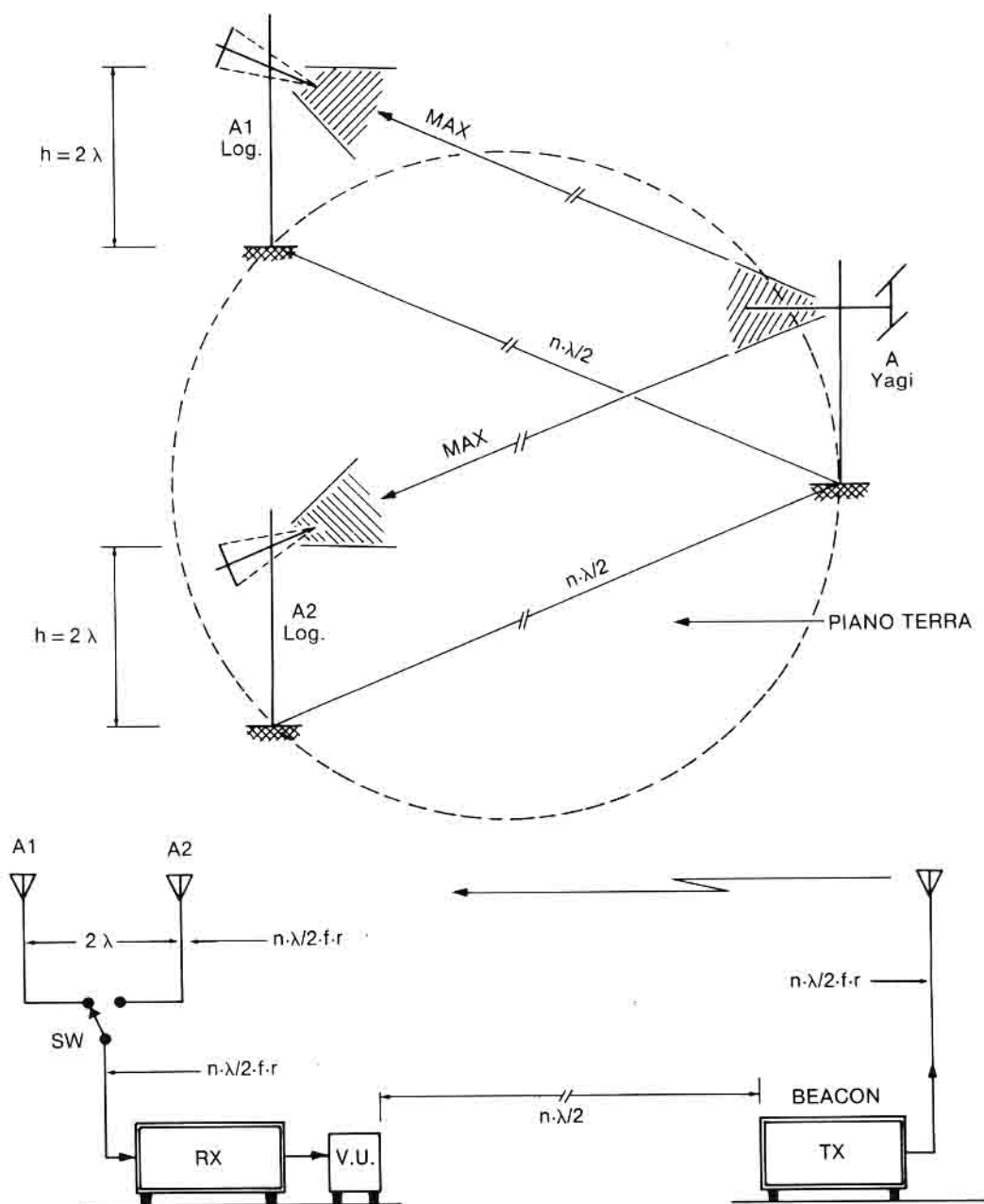


Fig. 2

Come ho detto in precedenza ho potuto verificare le asserzioni suddette in gamma VHF - 144 e 432 MHz. Nulla tuttavia vieta di ripetere le stesse esperienze in gamma HF.

Le misure da me effettuate riguardano il confronto fra due antenne tipo «log - periodic per 144 e 432»; nelle figure sono riportate gli schemi di misura.

Come ho detto in altro articolo (Log periodico da 140/150 MHz), il primo problema da affrontare era quello di verificare se due antenne, identiche nelle misure, ma assemblate secondo criteri costruttivi differenti, mostravano una

qualche sostanziale differenza, soprattutto nel guadagno. Evidentemente una notevole differenza nel comportamento avrebbe indicato che c'era un errore nel criterio di montaggio scelto; se invece la differenza di comportamento era minima, non sarebbe certamente stata messa in evidenza da un minimo spostamento dell'indice dello «S meter» del ricevitore. In effetti le prime misure di confronto sono state fatte secondo quanto indicato nello schema di fig. 3.

Le due antenne sono state montate prima su due pali separati da una distanza pari a due lunghezze d'onda ed

orientate per il massimo verso un dipolo sonda usato come rivelatore RF. Il metodo è classico e non vale la pena di descriverlo. (Per chi volesse provare, ricordo che si tratta di un dipolo caricato al centro con una resistenza da 75 ohm; un diodo OA90, bypassato con una capacità da 10 n, rivela la RF che, come tensione viene letta su un multimetro digitale — si tratta infatti di microvolt!!). Necessariamente il dipolo non era troppo lontano dalle due antenne in prova, per motivi logistici!

Per non farla troppo lunga dirò subito che le misure fatte non si presentavano

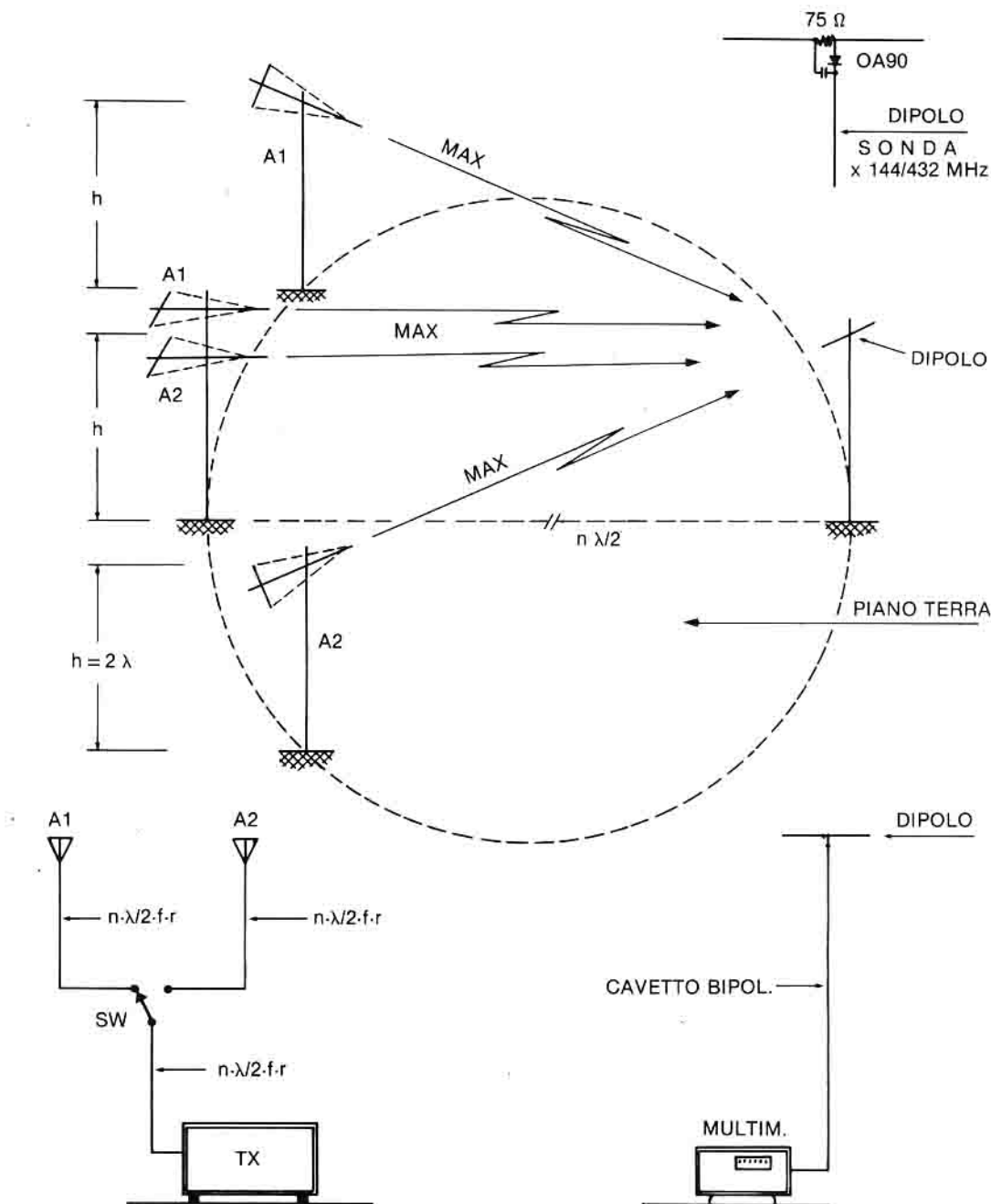


Fig. 3

molto riproducibili ed era problematico il calcolo del valore medio. Come si vede in figura, è stata tentata anche la prova delle due antenne una sopra l'altra, cercando di rispettare la distanza in termini di lunghezza d'onda. Calcolando esattamente la distanza in modo da non avere cancellazione di segnale (sovrapposizione delle aree di cattura), si notava ancora una eccessiva differenza di comportamento fra le due antenne... alquanto deludente e scoraggiante! Stranamente il radiatore superiore rendeva di meno di quello inferiore. Non ho approfondito la cosa in quanto significava proseguire in un metodo evidentemente errato.

A questo punto ho capovolto totalmente il procedimento di misura ed ho utilizzato il procedimento con il «VU» meter.

Le antenne di trasmissione (beacon) era una 11 elementi eccitata con 1 watt RF ed orientata nella mia direzione.

Ho ripetuto esattamente il procedimento descritto all'inizio, con qualche difficoltà dovuta alla presenza di ostacoli nelle mie direzioni. Il problema è stato risolto con una QSY sull'argine di un fiume...

La conclusione delle misure ha dimostrato che in effetti la differenza fra le due antenne c'era, ma non era dell'entità misurata precedentemente: soltanto 2 dB. In effetti le due antenne presentavano una lieve differenza nel sistema di alimentazione. La prima non richiedeva l'uso di un «balun» in quanto veniva usato il boom come una specie di «balun lineare» (vedi antenna log periodic in versione doppio boom) mentre invece la seconda avrebbe richiesto l'uso di un balun con rapporto 1:1 (vedi articolo «log periodic da 130 a 480 MHz»). Tutto qui... e scusate se è poco. La complicazione incontrata nelle misure non è da considerarsi come un fatto negativo in quanto

ha indirettamente permesso di criticare l'effettiva validità di un metodo di misura assai diffuso fra i radioamatori: parlo naturalmente soltanto in base a mia esperienza personale!!!

Il secondo problema di cui ho accennato non è ancora stato risolto ed è allo studio in quanto sarà argomento di un prossimo articolo. In pratica si tratta del confronto fra due antenne sempre di natura «logaritmico periodica» in gamma 432 MHz per evidenti ragioni di spazio ed economia. Ancora una volta verrà usata una stazione «beacon» questa volta in 432 MHz, ed il «VU» meter accoppiato ad un convertitore con uscita a 28 MHz. Si parte sempre dal presupposto che sia sostanzialmente ancora valido il principio delle corrispondenza fra variazione RF a 432 MHz, a 28 MHz e quindi in bassa frequenza. In proposito non ho trovato «letteratura» e quindi penso che ci saranno cose interessanti da scoprire.

Concludo dicendo che in metodo indicato è anche molto valido nel calcolo preciso del diagramma di irradiazione, del rapporto avanti retro e lato di un'antenna, sempre a patto che lo strumento VU abbia una scala di facile lettura.

Appendice

Terminato di scrivere l'articolo, ha avuto un ripensamento... per cui ho deciso di aggiungere una descrizione del dipolo sonda usato nell'esperienza. In effetti si tratta di due metodi di misura differenti, per cui è bene verificare la validità di entrambi!

La realizzazione è molto semplice e niente affatto dispendiosa... Tagliare due pezzi di tondino di alluminio di lunghezza pari ad un quarto d'onda (75/f. MHz). Forare a $\varnothing$ 3 mm ad un'estremità (distanza dal bordo: 5 mm). Preparare una basetta in plexiglass secondo le misure

indicate in fig. 1.

Riportare su di essa due fori corrispondenti alla distanza di 10 mm. Contemporaneamente tagliare un pezzo di tondino $\varnothing$ 6 mm lungo 150 mm e forarlo ad un'estremità a $\varnothing$ 3 mm (misure non critiche). Bloccare i due semidipoli con vite da 3MA x 20 e dado, dopo avere inserito — fra tondino e basetta — una paglietta di massa per parte. Bloccare poi tondino di supporto (150 mm) nella parte inferiore della basetta, usando sempre viti da 3MA x 20 (forare preventivamente a 3 mm). Saldare una resistenza da 75 ohm/1 watt fra le due pagliette, successivamente il diodo — arricciando i reofori per dissipare il calore — ed infine il condensatore ceramico da 10 n. Saldare due fili ad una paglietta ed al diodo e portare il tutto al tester o multimetro (la lunghezza non è critica).

In figura viene indicato o semplicemente suggerito un modo di supportare il dipolo.

Bloccare con un poco di cemento, in un barattolo da caffè, un pezzo di tubo tipo «elios» $\varnothing$ 8 mm, lungo circa 120 cm. Usare l'accorgimento di legare alcuni pezzi di ferro alla base del tubo, come una specie di «muratura» in modo che il tutto non si sfilii a cemento asciutto! Per regolare il tondino da 6 mm in altezza, forare il tubo elios vicino alle due estremità, filettare e bloccare con viti 4MA x 10, come si fa nel caso dei tubi coassiali per supporto TV... Il tondino scorre liberamente dentro il tubo da 8 mm e si può quindi regolare l'altezza del dipolo sonda in altezza (due lambda per i 144 MHz, etc...) Nessuna misura è critica ed ogni uno può regolarsi come crede opportuno.

Bibliografia

The ARRL Antenna Anthology 1978 «Ham Radio» July 1969 (Clark: Direct methods for measuring antenna gain).

a Milano

GENTRO OM-GB

• 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 PRIMI MARCHE.

• OCCASIONI E PERMUTE.

QUALITÀ
CONVENIENZA
SERVIZIO

DENKI s.a.s

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

IL QRP SI STA ORGANIZZANDO

In seguito ad un incontro, organizzato ad opera della Sezione ARI di Trani, svoltosi in quella stessa località nei giorni 8-9 novembre u.s., è stato deciso di costituire il «QRP Club ARI» (QCA), con il fine di valorizzare e propagandare il QRP (trasmissione a bassa potenza), nelle gamme concesse ai radioamatori.

L'opera del Club volgerà a favorire i contatti, la reciproca conoscenza e lo scambio di esperienze fra gli amanti del QRP. Ci si propone di incontrarsi periodicamente in radio, di intraprendere iniziative come organizzazioni di diplomi, contest, premi particolari, per incoraggiare e premiare particolari radioamatori che conseguiranno certi risultati o si distingueranno per la loro attività tecnica ed operativa, sempre in QRP.

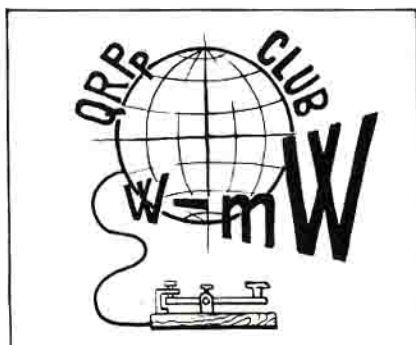
Contemporaneamente si intratterranno contatti con analoghi Clubs esteri ed in particolar modo con quelli già esistenti in Inghilterra, USA, Germania, Belgio e Giappone.

Questa iniziativa nasce e si svilupperà all'interno dell'ARI, Associazione Radioamatori Italiani, ma non sarà preclusa a nessun radioamatore, anche non socio della stessa, il partecipare all'attività del Club, ed il beneficiare dei particolari, eventuali servizi offerti.

Prego coloro che fossero interessati ad avere ulteriori notizie sul Club di rivolgersi all'attuale Rappresentante ufficiale, I0SKK, Alessandro Santucci, Via Boccanegra 8, 00162 Roma.

È proprio il caso di dire che in Italia abbiamo fatto appena in tempo a formare un Club QRP, in quanto proprio in questo periodo ci si sta organizzando, nel mondo, per assumere un aspetto meno disordinato e disomogeneo, fra le varie Organizzazioni del settore.

Su iniziativa del G + QRP-Club con la collaborazione del QRP + ARCI-USA e dell'AGCW-DL, è stata formata una Federazione Mondiale QRP al nome inglese di «World QRP Federation» (WQF). Sono state invitate alcune organizzazioni nazionali dedicate al QRP, a partecipare, come membri fondatori di tale ini-



ziativa. Il «QRP Club ARI» è stato invitato da G8 PG Gus Taylor, coordinatore del WQF, a far parte del gruppo iniziale della Federazione.

Il QRP Club ARI ha accettato con piacere, per la fiducia ottenuta, tale invito, ed ha designato per un periodo iniziale che andrà almeno fino alla fine dell'anno 1981, come suo rappresentante I0SKK Alessandro Santucci.

Due parole sui fini della Federazione, stralciando il regolamento di questa.

I fini preposti sono quelli di promuovere ed incoraggiare l'uso del QRP (internazionalmente ed unanimemente definito come livello DC input non superiore ai 10 W ovvero come potenza RF output non superiore ai 5 W) in tutte le bande amatoriali ed in tutti i modi di trasmissione.

Si cercherà di spingere al miglioramento delle tecniche di comunicazione fra QRP di vari paesi e continenti ed all'affinamento delle tecniche operative.

Essenziale il fatto che ci si propone, unendosi in organismo internazionale, di coordinare le proprie azioni, di acquisire una «forza contrattuale» maggiore per i QRP, forza che potrà essere utile nella tutela degli interessi dei QRP, in seno alla IARU ed alle singole Associazioni di radioamatori, ove, se necessario, la Federazione presenterà un proprio rappresentante. È da notare e sottolineare che tali rappresentanti parleranno a nome di tutti i QRP della Federazione, e quindi di un discreto numero

di radioamatori!

La Federazione verrà diretta da un Comitato Esecutivo, di cui fanno parte i rappresentanti (uno per organizzazione) eletti dai gruppi associati. Tale Comitato elegge un presidente ed un segretario che curano l'amministrazione, con cariche annuali.

Del gruppo fondatore della Federazione fanno parte le seguenti associazioni:

G QRP Club; DL-AGCW; Michigan QRP Club; QRP ARCI Club; QRP Club Ari; SCAG (Associazione scandinava); Benelux QRP Club; VK QRP Club; Grupo do Brasil QRP.

L'augurio è che questo sia il principio di una collaborazione fattiva ed utile ai fini del QRP: e le premesse ci sono, in quanto la burocrazia in tale campo è davvero in secondo piano, e scartoffie e regolamenti sono l'ultima cosa, dopo i QSO, i TX ed i molti tentativi che ogni giorno tanti QRP fanno sulle bande amatoriali.

Speriamo che tale organizzazione di intenti incoraggi anche in Italia molti OM a tentare questa via di riscoperta della radio.

I0SKK Alessandro Santucci

Classifica finale 1° Campionato QRP-HF 1980

SSB:	QRP	I1OCQ	57 p
		IN3DTW	14 p
		I5WUO	7 p
		I5JHW	3 p
CW:	QRO	I0YWK	20 p
		I4IND	7 p
CW:	QRP	I1HKJ	27 p
		I0DXX	20 p
		I5WUO	10
SWL		I072446	17 p
		I557718	17 p
		PEGHIN	10 p

I premi consistenti in diplomi, verranno inviati ai primi 3 classificati in ogni categoria... (hi!)

KH62: SIRENA MULTITONALE con aggiunta di sweep audio

un integrato quadruplo ed un paio di transistori

(oltre ad un manciata di resistenze e condensatori) permettono di ottenere tre diversi tipi di sirena, oltre ad un'uscita audio «sweepata»

Ci troviamo di fronte, in questo caso, ad un tipo di apparecchietto che non consente di individuare un impiego ben preciso per il semplice fatto che... esso può venir buono in diversi casi: dal gioco più immediato e banale, al segnalatore per modellistica varia, dal grosso allarme per antifurto ad un rudimentale ma utile sweep audio per controlli in BF.

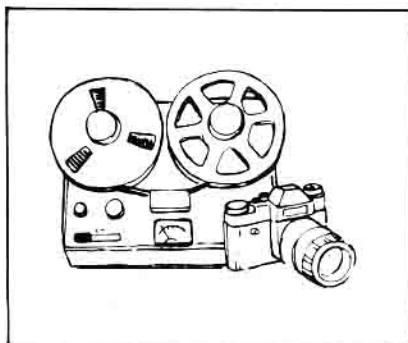
Ognuno potrà quindi fare la sua scelta nella gamma suddetta, a seconda delle preferenze o delle esigenze personali; noi intanto, per coloro che sono un po' più addentro alle segrete cose dell'elettronica, passiamo a spiegare la costituzione circuitale.

Il circuito elettrico

Il funzionamento del nostro «aggeggio» discende tutto dalla combinazione di un oscillatore di bassa frequenza e di oscillatore controllato in tensione (VCO), ambedue ottenuti combinando i dispositivi contenuti nell'integrato MC 3405, doppio amplificatore operazionale e doppio comparatore.

Vediamo il comportamento dei vari stadi, il cui funzionamento si presta ad una analisi circuitale piuttosto precisa ma accessibile, tale da poterne sfruttare i dati anche per applicazioni completamente diverse.

Il VCO, oscillatore a frequenza variabile molto bassa, è realizzato mediante l'opportuna combinazione dell'operazionale A2 e dei comparatori A3 e A4, che formano un generatore di onde triangolari o quadrate: il segnale così ottenuto va a



comandare lo stadio d'uscita, nel nostro caso un normale 2N1711.

La frequenza di questo segnale è determinata (trattandosi di un VCO) dalla sua tensione d'ingresso V_{IN} , ricavata dall'oscillatore BF vero e proprio (A1) attraverso un emitter-follower, che ha lo scopo di minimizzare gli effetti di carico da parte del VCO stesso sull'altro oscillatore.

Quando l'uscita di A4 è alta, A2 integra la corrente che circola nel suo ingresso invertente, facendo sì che la tensione ai capi di C2 aumenti secondo la parte in salita di una rampa.

Dato che l'ingresso non invertente

te è polarizzato (mediante il partitore R_7/R_8) a metà della tensione V_{IN} , la corrente che passa entro C2 ha valore:

$$I = \frac{V_{IN}}{2 R_8}$$

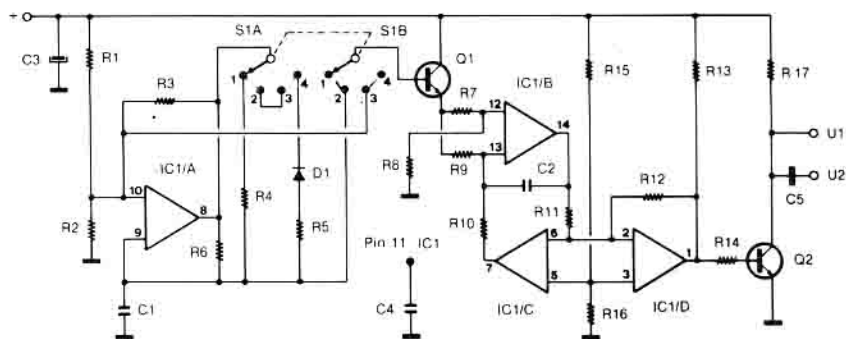
La tensione ai capi di C2 continuerà ad aumentare finché gli ingressi non invertenti di A3 e A4 (comparatori) non avranno superato all'incirca il valore di $1/2 V_{CC}$, col che ambedue i comparatori commuteranno basse le rispettive uscite.

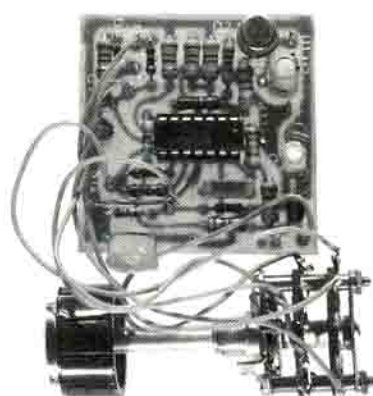
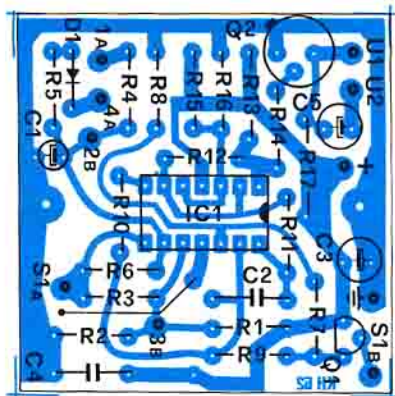
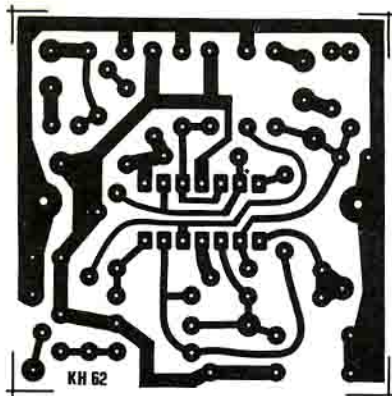
Ora da C2 esce una corrente circa uguale al doppio della corrente di carica, il che fa scendere la tensione ai suoi capi secondo una rampa in discesa, finché gli ingressi non invertenti dei comparatori sono arrivati sotto $1/2 V_{CC}$; allora le uscite dei comparatori commutano alte, col che il ciclo ricomincia e prosegue ripetendosi.

La frequenza di ripetizione del VCO si ottiene dalla relazione:

$$T = \frac{1}{f} = 4 R_8 C_2 \frac{\Delta V}{V_{IN}}$$

alle seguenti condizioni:





$$R_{10} = \frac{1}{2} R_6$$

$$\Delta V = V_{cc} \left(\frac{R_{12}}{R_3} \right)$$

$$R_5 = R_6$$

$$R_7 = R_6$$

Quando V_{IN} è un segnale a forma d'onda alternata, all'ascolto si ottiene un effetto sirena; nel nostro caso, a fornire V_{IN} ci pensa un semplice oscillatore RC realizzato attorno all'operazionale A1: la tensione apposita viene prelevata ai capi di C1, così da avere un suono con la classica variazione di cadenza continuamente ripetuta, del tipo che ben conosciamo dai tanti film «made in USA».

Per una sirena di tipo più nostrano, come sorgente di V_{IN} è prelevata l'onda quadra disponibile sull'ingresso non invertente di A1.

In ogni caso, per questo oscillatore la frequenza di lavoro è deter-

minata da C1 e dalla resistenza di reazione (ferma restando l'influenza di R_1 , R_2 ed R_6).

Il commutatore SW1 ha appunto lo scopo di variare tale resistenza, e quindi la frequenza di oscillazione, che è ottenibile dalla formula:

$$T = \frac{1}{f} = 2 R_f C_1 \left(\ln \frac{V_1}{V_{cc}} - \ln \frac{V_2}{V_{cc}} \right)$$

dove R_f è la resistenza effettiva di reazione e V_1 e V_2 sono i valori determinati dalle resistenze R_1 , R_2 ed R_6 .

Quando $R_1 = R_2 = R_6$, abbiamo:

$$V_1 = \frac{2}{3} V_{cc}$$

e

$$V_2 = \frac{1}{3} V_{cc}$$

colché l'equazione si semplifica notevolmente, diventando:

$$T = \frac{1}{f} = 1,39 R_f C_1$$

Con SW1 in posizione 2-3, il valore effettivo di R_f è 620 kohm, talché la frequenza di oscillazione è circa 0,6 Hz; con tale valore, si ottiene il caratteristico suono «lamentoso» della sirena.

Con SW1 in posizione 1, il cambio del valore di R_f porta la frequenza a 7,6 Hz circa, colché la sirena assume un tono più «gorgheggiante».

Da questo circuito, è possibile anche ottenere un funzionamento come generatore sweep a frequenza audio (se pur di limitate prestazioni), ponendo una bassa impedenza ed un diodo in serie alla rete di reazione, cosa cui appunto assolve lo stesso commutatore SW1.

Per quanto concerne l'uscita vera e propria, abbiamo previsto due possibilità: in serie al collettore del 2N1711 si può inserire o un altoparlante (da cui si ottiene già un bel fracasso, per usi di carattere domestico) oppure una resistenza di carico (con relativo condensatore di ac-

MODERNO CORSO DI TELEGRAFIA PER RADIOAMATORI

- Dall'apprendimento dell'alfabeto Morse fin alla velocità di esame
- 16 tasti tipo esame in tre cassette di 60 minuti l'una
- Libretto esplicativo per servizio in CW e con i testi trasmessi
- Incisi da 10FFO ex capo R.T. MM - etto Internazionale R.T. 1ª classe - radioamatore dal 1947 (ex I1 BBL) - INORC 028

— Costo L. 25.000

T&K
ELETRONICA



ASSISTENZA TECNICA
E RICAMBI ORIGINALI
DI QUALSIASI APPARATO
NON DISPONIAMO DI CATALOGO
Per spedizioni in contrassegno,
inviare il 50% dell'importo all'ordine

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



ALTOPARLANTI E DIFFUSORI ACUSTICI

di Paolo Viappiani

(2^a puntata)

Va inoltre notato che le onde sonore emesse dai vari «generatori» presentano in genere ampiezza crescente dall'inizio dell'oscillazione alla sua cessazione; si tratta, cioè, di **oscillazioni smorzate**, che si annullano dopo un certo periodo di tempo, quando cioè cessa completamente l'effetto dell'eccitazione (percussione) del corpo vibrante (fig. 11).

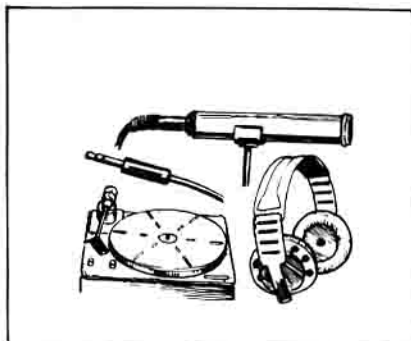
Un suono, infatti, può essere generalmente considerato composto di tre periodi: un «transitorio» di attacco (nel quale comincia ad esistere), un periodo di regime «stazionario» (nel quale si mantiene di intensità costante) ed un «transitorio» di estinzione (durante il quale il suono va estinguendosi).

I tre periodi hanno durata variabile; ad esempio, il pianoforte produce suoni esclusivamente «transitori»; quello di attacco, di durata molto breve, e quello di estinzione (che dura per tutta la permanenza del suono). Il sassofono, invece, ha un transitorio di attacco di durata molto maggiore, un regime stazionario che dura sino a che si soffia nel bocchino, ed un breve transitorio di estinzione. Le «oscillazioni» dei transitori sono complesse ed irregolari; per questo tali suoni sono i più difficili da riprodurre, da parte di un altoparlante.

Se si sollecita un corpo più o meno violentemente, esso «vibrerà» per un tempo maggiore o minore, ma sempre con la stessa **frequenza**, che si dice «frequenza propria» o «frequenza di risonanza». Ad esempio, una corda di pianoforte produce un suono di determinata **frequenza**, indipendentemente dall'entità della sollecitazione che riceve. La «frequenza propria» varia a seconda della natura, della forma e delle dimensioni dell'oggetto considerato.

Anche un volume d'aria racchiuso in un mobile rigido ha una sua «frequenza di risonanza propria», come avviene nel caso della **cassa acustica** e del **locale di ascolto**.

Se si collocano vicini due pianoforti e si preme un tasto di uno qualunque dei due, il suono prodotto farà vibrare an-



che la corda corrispondente dall'altro piano. I due sistemi sono infatti, in tal caso, **in risonanza**: un corpo, soggetto ad un'azione vibrante esterna, entra «in oscillazione» con ampiezza tanto più elevata quanto più la **frequenza** della vibrazione è prossima alla **frequenza** «di risonanza» del corpo stesso.

Tra le varie caratteristiche del suono sin qui citate, quelle determinanti affinché esso venga percepito dall'orecchio sono due: **frequenza** ed **intensità sonora**.

Per entrambe, infatti, esistono dei limiti al di sopra (od al di sotto) dei quali

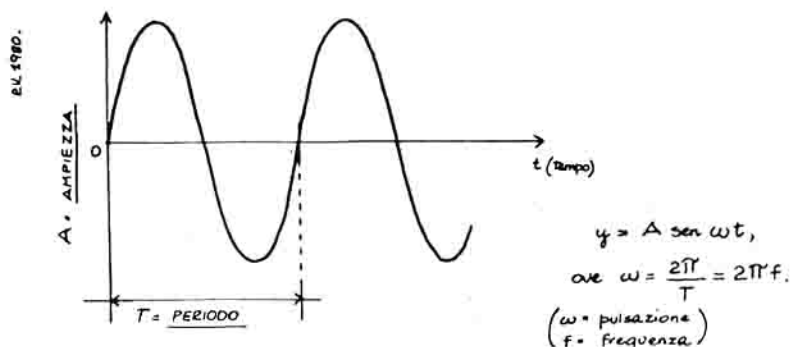


Fig. 10 - Un'onda perfettamente sinusoidale può essere rappresentata dall'equazione $y = A \text{ sen } \omega t$.

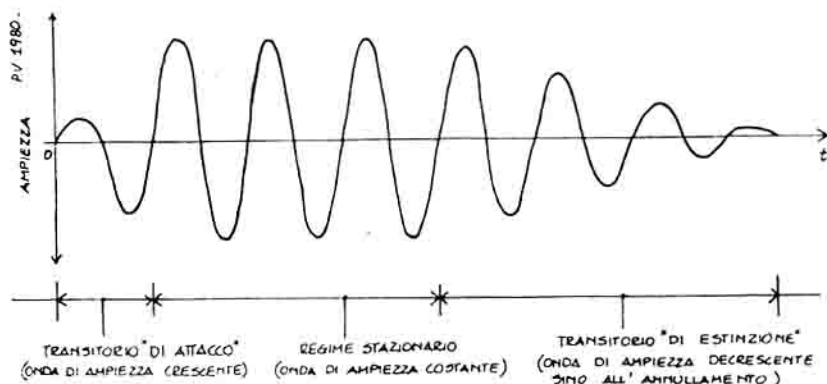


Fig. 11 - Le onde sono in genere «oscillazioni smorzate», cioè di ampiezza praticamente decrescente dall'inizio alla fine della «VIBRAZIONE».

noi non siamo in grado di percepire alcuna «sensazione sonora»; ciò è dovuto principalmente alla particolare conformazione dell'organo preposto all'udito umano, ed anche, entro certi limiti, all'età del soggetto.

Intanto, occorre specificare che le vibrazioni delle molecole d'aria (**onde sonore**) mettono in vibrazione il «timpano» (piccola membrana situata nell'**orecchio medio**): questo, a sua volta, tramite il **martelletto** e la **staffa**, le invia all'orecchio interno, e da qui, attraverso, il nervo acustico, le vibrazioni medesime pervengono al cervello, per l'intelazione vera e propria. L'orecchio umano è un trasduttore acustico molto complesso.

Riguardo alle **frequenze**, tale organo percepisce come suoni vibrazioni meccaniche comprese tra un limite minimo ed uno massimo, al di là dei quali si parla di «infrasuoni» ed «ultrasuoni». Per un soggetto giovane, lo spettro delle frequenze udibili è compreso tra i 16/20 ed il 18/20.000 Hz; già verso i trent'anni, il limite superiore scende a circa 16.000 Hz, mentre per una persona anziana i limiti normali sono costituiti dalla gamma 35-10/12.000 Hz.

I gatti «sentono» fino a 40 kHz, i cani sino ad 80 kHz (il che consente l'uso dei noti «fischietti ultrasonici», per noi «silenziosi»); i pipistrelli raggiungono i 120 kHz.

L'orecchio umano ha inoltre la massima sensibilità alle variazioni di altezza» (cioè di **frequenza**) dei suoni nella banda compresa tra 1.000 e 4.000 Hz, in cui la minima variazione di **frequenza** percepibile è dello 0,3%. Così può essere rilevato il passaggio tra (ad esempio) 3.000 e 3.009 Hz, o da 2.000 a 2.006 Hz.

A frequenze molto basse (30-100 Hz) la minima variazione di frequenza percepibile è dell'1%, e nella banda superiore delle frequenze audio (16-20 kHz), la discriminazione acustica è molto limitata.

Circa l'intensità sonora, c'è da dire che l'orecchio umano non percepisce alcuna «sensazione sonora» se la **potenza acustica** di un suono è inferiore ad un certo valore detto «soglia di udibilità». Inoltre, l'orecchio non è ugualmente

sensibile a tutte le frequenze, ma, a parità di **pressione sonora**, l'intensità della sensazione varia con l'altezza del suono.

La **pressione sonora** è la differenza (in più od in meno) rispetto alla pressione «normale» (in assenza di perturbazione) nel mezzo di propagazione. La **pressione sonora**, o **acustica**, si misura in dyne/cm^2 .

Le due curve «A» e «B» della fig. 12 rappresentano, per le varie frequenze, rispettivamente la **soglia di udibilità** e quella **del dolore**. Ogni punto della curva «A» indica la **pressione acustica** minima (riportata in ordinate) necessaria per la percezione del suono alle varie **frequenze** (riportate in ascisse).

Si osservi che la miglior sensibilità dell'orecchio si riscontra intorno ai 1.000 Hz, quando è necessaria per la

percezione una **pressione sonora** di $0,0002 \text{ dyne/cm}^2$.

La curva «B» corrisponde alla **saturatione** dell'orecchio: per ogni frequenza è indicato il valore massimo che può essere assunto dalla **pressione sonora**, oltre il quale la sensazione auditiva è accompagnata da dolore, e sono possibili danni all'orecchio. Si noti che è sempre intorno ai 1.000 Hz che l'orecchio è in grado di sopportare le **pressioni sonore** più elevate (sino a circa 200 dyne/cm^2); a 1.000 Hz, dunque, l'udito possiede una maggiore «dinamica» (cioè un più elevato rapporto tra i due valori limiti di pressione).

Tutti i suoni normalmente udibili sono compresi tra le curve «A» e «B» di fig. 12: al di sotto della curva «A», i suoni non vengono percepiti perché di «intensità» troppo debole, al di sopra della curva «B» vi sono invece i suoni dannosi o comunque molto fastidiosi; ai due lati, infine, si trovano situate le frequenze «infra» ed «ultrasoniche», non udibili indipendentemente dalla relativa **pressione acustica**.

L'intensità della sensazione auditiva non dipende linearmente dalla **pressione acustica**, ma è in relazione logaritmica con essa.

Per la misura della **pressione sonora** ci si serve pertanto sovente di un'unità di misura logaritmica, il **decibel** («dB»), in luogo delle lineari dyne/cm^2 .

Per esprimere in dB il livello di **pressione acustica** ci si serve della seguente formula:

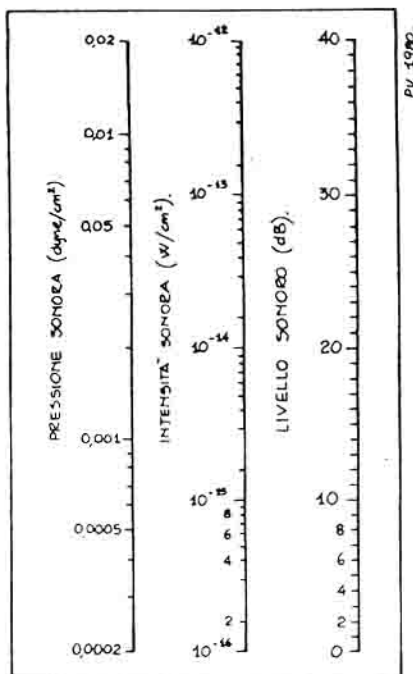


Fig. 13 - Relazioni fra le caratteristiche fisiche del suono: pressione sonora in dyne/cm^2 ; intensità sonora in W/cm^2 ; livello sonoro in dB. «0 dB» corrisponde, per convenzione, alla pressione sonora $0,0002 \text{ dyne/cm}^2$, «soglia di udibilità» a 1000 Hz.

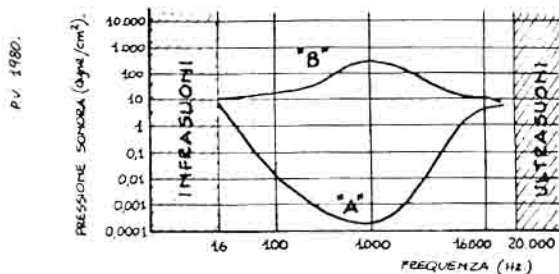


Fig. 12 - Curve di sensibilità dell'orecchio umano. La «A» rappresenta la «soglia di udibilità»; la «B» quella «del dolore».

Livello pressione acustica in dB =

$$20 \log_{10} \frac{P}{P_0}, \text{ ove:}$$

P = pressione acustica in dyne/cm².

P_0 = pressione sonora di riferimento, pari alla pressione di soglia a 1.000 Hz, cioè 0,0002 dyne/cm².

L'intensità energetica corrispondente al valore 0 dB è 10^{-12} W/m². Così, la soglia del dolore a 1.000 Hz (circa 200 dyne/cm²) sarà:

$$20 \log_{10} \frac{200}{2 \times 10^{-4}} = 120 \text{ dB.}$$

La più piccola differenza di livello apprezzabile da un orecchio ben esercitato è di circa 1 dB (in pratica, all'ascolto musicale è avvertibile una differenza di 3 dB). Si presti attenzione al fatto che dire che un suono ha un livello di un certo numero di dB non ha senso se non rispetto ad una pressione «di riferimento» (la **pressione di soglia** a 1.000 Hz, che si trova quindi a 0 dB).

La fig. 13 mostra le relazioni esistenti tra **pressione sonora** (in dyne/cm²), **intensità sonora** (in W/cm²) e **livello sonoro** (in dB). Si è già detto che l'orecchio umano avverte in maniera differente le **varie frequenze**: infatti (vedere la fig. 12) il valore «di soglia» di una **frequenza** compresa tra 1.000 e 4.000 Hz è pari a 0 dB (od anche inferiore), mentre per udire suoni di frequenza inferiore o superiore si rendono necessari livelli sonori ben maggiori (circa 60 dB a 35 Hz e 40 dB a 15.000 Hz).

Quindi, due suoni aventi la stessa **intensità oggettiva**, ma diversa **frequenza**, vengono percepiti uno più forte dell'altro: se per esempio consideriamo un **livello sonoro** costante di 20 dB, noi non saremo in grado di percepire suoni aventi frequenza inferiore a 250 Hz e superiore a 12.000 Hz, ma soltanto quelli compresi entro questi due valori. Elevando invece il **livello sonoro** a 90 dB, saremo in grado innanzitutto di udire l'intera gamma di **frequenze** da 20 a 20.000 Hz, e poi ciascuna **frequenza** produrrà la stessa **intensità di sensazione**.

Quindi, la risposta dell'orecchio è abbastanza lineare ad alti livelli di **intensità sonora**, ma non lo è a livelli bassi.

L'**audiogramma normale** di Fletcher-Munson (fig. 14) evidenzia questa situazione; esso si è ottenuto esaminando un gran numero di soggetti umani in buona salute. Nel grafico, in ordinate sono riportati i valori di **livello sonoro** in dB, in ascisse le **frequenze**; i punti di una delle 13 curve riportate producono **sensazioni sonore** equivalenti sotto l'aspetto dell'**intensità**.

Cioè, un suono di frequenza 100 Hz, avente **livello sonoro** di 50 dB, viene percepito come della stessa intensità di uno avente **frequenza** 6.000 Hz e livello di soli 20 dB.

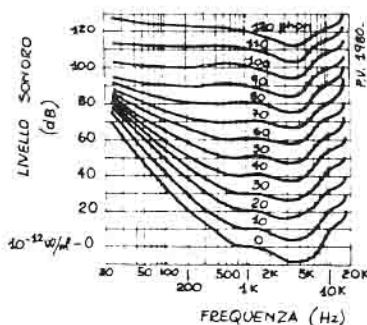


Fig. 14 - Audiogramma normale secondo Fletcher e Munson. La curva inferiore rappresenta la «soglia di udibilità»; la «soglia del dolore» (120 phon) si trova intorno ai 110-120 dB per frequenze medie.

Si tratta pertanto di curve «isofoniche», che rappresentano sensazioni di **intensità costante**. Il livello di **intensità soggettiva equivalente**, o, più comunemente, **livello equivalente**, ha per unità di misura il «phon». Il **livello equivalente** in phon di un qualsiasi suono è il **livello sonoro** in dB sopra la soglia di un suono puro di frequenza 1.000 Hz che un ascoltatore medio valuta equivalente, quanto a sensazione prodotta, al suono da valutare. Le tredici curve riportate corrispondono ciascuna ai **livelli equivalenti** di 0, 10, 20, 30, e così via sino a 120 phon (cioè si può agevolmente vedere osservando l'ordinata di ciascuna curva nei punti di ascisse corrispondenti a 1.000 Hz).

Da quanto sin qui esposto si può capire anche l'importanza del controllo «loudness» (compensatore fisiologico di volume) presente sulla maggioranza degli amplificatori; esso è infatti un dispositivo che ai bassi volumi di ascolto esalta le **frequenze estreme** («bassi» ed «acuti») della banda audio, per «compensare» in certo modo la non linearità di risposta dell'udito umano.

In tal modo, anche a bassi **livelli sonori**, ciascuna **frequenza** riprodotta dovrebbe provocare la stessa **intensità di sensazione**.

Un'ultima importante considerazione riguarda il concetto di «**ottava**».

Lo spettro sonoro udibile è stato arbitrariamente diviso in «**ottave**», ciascuna delle quali corrisponde all'intervallo tra

due oscillazioni l'una di **frequenza** doppia rispetto all'altra.

Ad esempio, sapendo che il **diapason** emette una nota «fissa» di 440 Hz (corrispondente ad un LA), chiameremo LA anche note di **frequenza** 220, 880, 1.760 Hz eccetera, cioè multipli o sottomultipli interi del «LA fondamentale» a 440 Hz.

Nella scala musicale, infatti, tra note corrispondenti di diversa **altezza** (più «gravi» o più «acute»), intercorre sempre l'intervallo di un'«**ottava musicale**».

La banda di frequenze audio, da circa 20 a circa 20.000 Hz, ha perciò un'estensione di dieci ottave; se partiamo da 20 Hz, ad esempio, esse risultano così suddivise:

- 1) 20- 40 Hz
- 2) 40- 80 Hz
- 3) 80- 160 Hz
- 4) 160- 320 Hz
- 5) 320- 640 Hz
- 6) 640- 1.280 Hz
- 7) 1.280- 2.560 Hz
- 8) 2.560- 5.120 Hz
- 9) 5.120- 10.240 Hz
- 10) 10.240- 20.480 Hz

Paolo Viappiani

(continua)

rk

ERRATA-CORRIGE

DVM 1006

(rKe 2/81 - pag. 32)

Nell'elenco componenti, è sfuggito il seguente errore/inversione:

Z1 = LM329C

Z2 = LM335

MK 02

(rKe 3/81 - pag. 17)

Nell'elenco componenti, non va tenuta in conto l'indicazione della presa su L2.

Subroutine e MACRO

La procedura qui sopra descritta può essere in molti casi sostituita con una subroutine.

Essa non è altro che un programma che può anch'esso presentare delle variabili da predisporre: tutte le volte che viene chiamata, essa viene eseguita direttamente, e oltretutto presenta anche dei vantaggi.

Per esempio, quando si chiama una MACRO, il µP la riscrive tutte le volte col numero di istruzioni che le occorrono direttamente in fila col programma; per una subroutine invece occorre solo l'istruzione di chiamata.

In genere quindi una subroutine appare più comoda, salvo quei casi in cui si ha a che fare con lunghe liste di parametri: infatti la subroutine, per essere di utilità generale, richiede la preorganizzazione di tutti i dati, ed allora, nei casi semplici ma lunghi, è più comodo ricorrere ad una MACRO.

Vediamo un esempio di MACRO che non vale la pena cambiare con una subroutine.

Supponiamo di disporre di un sistema di sviluppo fatto per l'8080, e di volerlo usare per programmare lo Z 80, che presenta delle istruzioni in più; come si può fare per far sì che il nostro sistema di sviluppo possa accettare anche quelle istruzioni che non conosce?

Si può ricorrere, per questo, all'istruzione DB (Defined Byte), che consiste nel definire come deve essere fatto quel byte che va messo in quella cella di memoria secondo la locazione scritta in programma.

Per esempio, nel nostro programma, alla locazione 3000 H, incontriamo l'istruzione MOV D,A: se dopo aggiungiamo l'istruzione DB 3FH, essa viene interpretata come segue: «metti nella cella di memoria 3001 un byte la cui forma è 3FH, cioè (in binario) nella cella 3001 va messo:

0011 1111».

3 F

Può cioè servire per mettere in memoria delle costanti ben precise che non devono mai cambiare e che si vanno a riprendere quando si devono eseguire certe operazioni.

Ora, nel caso in cui si voglia usare un sistema di sviluppo che riconosce solo le istruzioni del 8080 scrivendogli anche quelle dello Z 80, si procederà scrivendo secondo il sistema normale le istruzioni comuni, scrivendo

do invece DB e il codice di quell'istruzione, quando si tratta di istruzione propria dello Z 80.

C'è per esempio un'istruzione che esegue una certa operazione: scriviamo DB 3F perché, quando l'assembler incontra il nostro programma, così com'è organizzato, incontrando 3F va a vedere in memoria a cosa corrisponde ed esegue l'operazione relativa.

Dato però che, scrivendo semplicemente come sopra, il programma non risulta comprensibile, allora si ricorre alle MACRO: infatti, prima del programma stesso, possono essere organizzate della MACRO che copiano tutte le istruzioni dello Z 80.

Se, per esempio, esiste un'istruzione che si chiama PIPPO ed ha codice 3F per fare una certa operazione, prima del programma vero e proprio si scriverà:

PIPPO M	MACRO
	DB 3FH
	—
	—
	—
	—
	—

con di seguito tutte le cose che questo PIPPO deve fare.

Durante l'esecuzione del programma, quando serve questa istruzione dello Z 80, basterà semplicemente scrivere PIPPO M; incontrando questa MACRO, il programma fa esattamente quanto da essa previsto: fa cioè l'equivalente di scrivere 3F, solo che adesso risulterà leggibile.

Dovremo comunque tornare su questo argomento, del resto un po' collaterale, con alcuni esempi pratici verso la fine del corso.

Accenniamo ora alle istruzioni analoghe alla DB, e cioè la DW (Defined Word) e DS (Defined Storage).

Mentre per la DW il significato è evidente ed in perfetta analogia con la DB, la defined storage è un'istruzione che permette di lasciare, in una zona di memoria della RAM, degli spazi liberi ove andare a scrivere ciò che si vuole in qualunque momento.

Se per esempio vogliamo riservare 100 byte di memoria per memorizzare 100 indirizzi e riservarli a partire da una zona fissa sino ad un'altra zona fissa ben definita, diciamo dalla cella 3000 a quella 3500, allora possiamo chiamare questa zona di memoria BUFFER e scrivere:

BUFFER EQU 3000 h
BUFFER DS 500

In tal modo, ci si riservano 500 celle di memoria a partire dalla 3000 nella nostra RAM; cosicché qualsiasi siano le operazioni da farsi, il contenuto di queste 500 celle non potrà mai essere modificato se non con l'istruzione che le richiama effettivamente, facendo diretto riferimento alla parola BUFFER.

Quindi DS non fa che riservare un certo numero di byte pari al numero scritto dopo le variabili riferite (nel nostro caso) alla parola BUFFER.

I codici-macchina

Vediamo ora, in organica carrellata, quelli che sono i vari codici-macchina più usati per la rappresentazione di numeri.

Il sistema più semplice e classico è naturalmente il BINARIO, che ormai ben conosciamo. Però questo codice a volte risulta scomodo, in quanto, specialmente per numeri di una certa grandezza, diventa troppo grande la quantità di cifre (0 o 1) necessaria, ed inoltre la rappresentazione diventa praticamente non comprensibile in termini di cifre decimali.

Il sistema per ovviare a questo inconveniente consiste nel rappresentare un qualsiasi numero (che è sempre una combinazione di più cifre) non nella sua globalità ma scomposto cifra per cifra, ognuna delle quali sfrutta solo 4 bit.

Infatti il BCD (binary coded decimal) usa la rappresentazione binaria per rappresentare le 10 cifre da 0 a 9:

0000 → 0
0001 → 1
.....
1000 → 8
1001 → 9

Sfruttando allora sia questo codice che la suaccennata scomposizione, potremo scrivere, per esempio, 327:

3	2	7
0011	0010	0111

Il BCD è un codice «pesato» come quello decimale; il termine si riferisce al diverso peso che (per esempio nel numero qui sopra) avrebbe la cifra 7 se, anziché trovarsi al primo posto (unità), fosse al secondo, (decine) o al terzo (centinaia).

Nel caso del binario, per esempio:

8	4	2	1
0	0	0	0

un 1, a seconda della posizione in cui si trova, vale rispettivamente 1 se è primo, 2 se è secondo, 4 se è terzo e 8 se è quarto.

In ogni caso questo tipo di codice, per tutta una serie di problemi, resta ancora scomodo.

Un'alternativa a questo può essere il **codice a eccesso 3**, che si ottiene semplicemente sommando 3 al codice binario, come nella tabellina che segue:

d	b	eccesso 3
0	0000	0011
1	0001	0100
2	0010	0101
3	0011	
.....		
8	1000	
9	1001	1100

Questo codice ha il vantaggio che, quando si devono eseguire delle sottrazioni, conviene spesso usare la tecnica del complementare.

Nella rappresentazione binaria, il complementare lo si ottiene scambiando lo 0 con 1 e viceversa; per esempio il complemento di 1 d (che è 0001) diventa 1000, che equivale ad 8.

Se invece si volesse passare direttamente al complementare scambiando 0 e 1 di un binario, otterrei in questo caso 1110, numero che addirittura non esiste nel codice da 0 a 9.

Ecco invece che, sfruttando la rappresentazione ad eccesso 3, le cose tornano; si tratta infatti di un codice autocomplementare, nel senso che, se prendiamo una qualunque di queste nuove rappresentazioni e scambiamo gli 1 con gli 0, non solo ne otteniamo un numero complementare rispetto al codice binario, ma anche rispetto alla rappresentazione decimale.

Infatti, consideriamo lo 0 e facciamone il complementare:

0011 → 0 in codice eccesso 3
1100 → 9 in codice eccesso 3

che risulta complementato rispetto al binario, ma anche rispetto alla rappresentazione decimale.

In conclusione, col problema di trovare analogia fra complementari in decimali e complementari in binario, il codice a eccesso 3 risulta particolarmente adatto a risolverlo.

Un altro codice da ricordare è l'AIKEN, che oltre ad essere di tipo autocomplementare, è anche un codice pesato e ridondante.

Ciò significa che, per esempio, il numero 4 si può rappresentare in due modi: 1010 e 0100, pur rimanendo sempre autocomplementare.

Il peso in questo caso è 2421, cioè, scrivendo 0100, questo è il numero 4: vediamo allora se esso è autocomplementante e pesato.

Il complementare a 9 di 4 è 5; il complementare di 0100 è 1011, che secondo il codice AIKEN è proprio 5 decimale.

Un codice molto utile in certe macchine che potrebbero, nelle loro operazioni, perdere dei passi, è il codice GREY, che tipicamente cambia un bit per volta passando da un numero a quello successivo.

Il problema è, infatti, di questo tipo; quando, per

esempio, in un contachilometri o contagiri qualsiasi, la cifra indicata arriva ad un digit in meno del cambio totale di tutta la cifra (79.999), al momento del salto su 80.000 può verificarsi che compaia la prima cifra 8, ancor prima che le altre abbiano commutato a 0, o viceversa i vari 9 commutino a 0 prima che il 7 sia diventato 8.

In tal caso, e per una frazione di secondo, potrebbe essere visualizzata la cifra 89.999 (o viceversa 70.000); e questo potrebbe provocare degli inconvenienti, quando la cifra debba esser letta da un µP o altro.

È per tale motivo che potrebbe far comodo attuare un sistema che non cambi mai più di un bit per volta: è possibile ottenere ciò appunto mediante il codice Grey.

Esso infatti è:

0	0000
1	0001
2	0011
3	0010
4	0110
5	0111
6	0101
7	0100
8	1100
9	1101

da cui è evidente la caratteristica di passare da una cifra alla successiva cambiando solo un bit per passo.

Passiamo ora parlare del codice ASCII, usato in particolare nelle telescriventi, per la trasmissione di caratteri alfanumerici.

È un codice che usa normalmente 7 bit per rappresentare sia i numeri sia le lettere sia i caratteri speciali e comandi per tastiere: spaziature, ritorni a capo, ecc.

Allora, trattandosi di un codice a 7 bit, dove un ottavo bit viene usato o per certi caratteri particolari o per controlli di parità o altro, questi 7 bit è comodo leggerli in notazione esadecimale, come da tabella allegata, dalla quale si vede che i numeri cominciano dalla notazione 30 h, cioè:

0	1	1	0	0	0	0
---	---	---	---	---	---	---

3 0 h = 0d

Il numero 1 diventa:

0	1	1	0	0	0	1
---	---	---	---	---	---	---

3 1 h = 1d

e così via fino al numero 39h, che sarebbe 011 1111 = 9d.

Finiti questi numeri, si passa alle lettere dell'alfabeto, con la A espressa da:

1	0	0	0	0	0	1
---	---	---	---	---	---	---

4 1 h = A

In altre parole, quando su una tastiera viene battuto un 4, sui fili d'uscita, che sono 7, vien fuori la traduzione binaria del numero 34 h, e così via.

Con questi 7 bit si possono quindi rappresentare fino a 128 caratteri, e cioè, oltre alle lettere maiuscole e minuscole, a numeri ed a caratteri particolari, anche caratteri operativi quali, per esempio: LF, che ha un codice 0A e sta per «alimentazione della riga successiva»; CR, che ha codice 0D e significa «ritorno di carrello»; BEL, che ha codice 07 e fa suonare il campanello; HT, con codice 09 e fa spostare il carrello di una certa quantità.

In sostanza, il codice ASCII usa 7 bit per rappresentare tutta questa serie di 128 caratteri; per tradurre l'informazione a 7 bit in un'analogia costituita però da 8 bit serviranno degli opportuni convertitori ASCII-binario (e viceversa).

HEX-ASCII TABLE

00	NUL	2B	+	56	V
01	SOH	2C	,	57	W
02	STX	2D	—	58	X
03	ETX	2E	.	59	Y
04	EOT	2F	/	5A	Z
05	ENQ	30	0	5B	[
06	ACK	31	1	5C	\
07	BEL	32	2	5D	]
08	BS	33	3	5E	△ (↑)
09	HT	34	4	5F	— (—)
0A	LF	35	5	60	'
0B	VT	36	6	61	a
0C	FF	37	7	62	b
0D	CR	38	8	63	c
0E	SO	39	9	64	d
0F	SI	3A	:	65	e
10	DLE	3B	;	66	f
11	DC1 (X-ON)	3C	<	67	g
12	DC2 (TAPE)	3D	=	68	h
13	DC3 (X-OFF)	3E	>	69	i
14	DC4	3F	?	6A	j
15	NAK	40	@	6B	k
16	SYN	41	A	6C	l
17	ETB	42	B	6D	m
18	CAN	43	C	6E	n
19	EM	44	D	6F	o
1A	SUB	45	E	70	p
1B	ESC	46	F	71	q
1C	FS	47	G	72	r
1D	GS	48	H	73	s
1E	RS	49	I	74	t
1F	US	4A	J	75	u
20	SP	4B	K	76	v
21	!	4C	L	77	w
22	""	4D	M	78	x
23	#	4E	N	79	y
24	\$	4F	O	7A	z
25	%	50	P	7B	{
26	&	51	Q	7C	
27	"	52	R	7D	} (ALT MODE)
28	(	53	S	7E	~

29) 54 T 7F del (RUB OUT)
2A • 55 U

Adr = 16 bit address.

In pratica quindi, quando lavoriamo con una tastiera che converte in ASCII, battendo lo 0 sui 7 fili d'uscita avremo una configurazione del tipo:

0 1 1 0 0 0 0

che equivale al 30 h; battendo una A, avremo la configurazione:

1 0 0 0 0 0 1

che equivale al 41 h, e così via; il problema che ne consegue sarà poi quello di costruire quel certo programma che opera le varie conversioni.

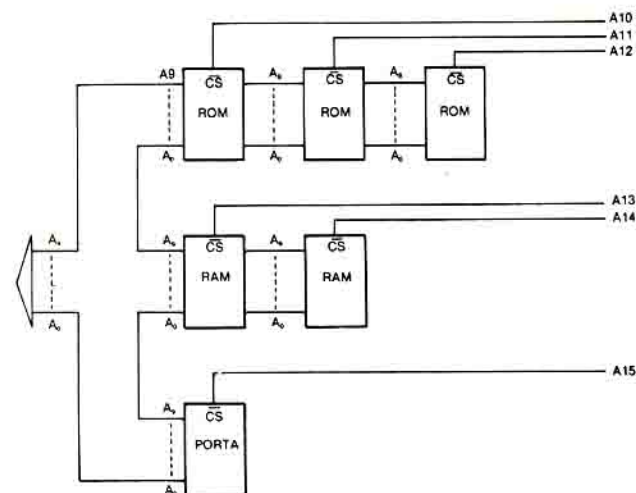
Organizzazione delle periferiche

Vediamo ora come si opera per indirizzare in pratica, cioè in hardware, le varie zone di memoria e le varie periferiche.

Supponiamo di aver a che fare con un programma che abbia bisogno, al momento, di 3 k di ROM e 2 k di RAM, ambedue espandibili in futuro, e che abbia anche un certo numero di periferiche da gestire.

Nelle ROM, per esempio 2708, ci stanno 1024 byte; per indirizzare uno qualunque di questi byte occorre un numero di fili capace di indirizzare fino al numero 1024; in questo caso, per indirizzare le 1024 celle di memoria, ci sono 10 fili, chiamati $A_0 \div A_9$, i quali verranno collegati a tutta la memoria disponibile, sia ROM che RAM.

Si pone allora il problema di far sì che, quando compare un certo indirizzo compreso fra 0 e 1024, venga presa la giusta cella della ROM, o della RAM presenti, o di quelle eventualmente aggiunte in seguito.



Ricordiamo perciò che le memorie, oltre agli indirizzi, hanno disponibile anche il chip-select (CS). Ora, affinché la cella indirizzata dei primi 10 fili di ADDRESS risulti accessibile, è necessario che sia anche selezionato il CS della memoria che si vuole utilizzare; appunto per attivare questi vari CS sono disponibili i fili di indirizzo $A_{10} \div A_{15}$.

La composizione a blocchi di figura pur nella sua grossolanità, potrebbe risultare funzionante; c'è però da rilevare che in questo modo, con tutti i 15 fili di indirizzi impiegati, in realtà sono state indirizzate solo 5 memorie da 1 k e una periferica (la porta), cioè in tutto 5001 unità che sono estremamente poche; in realtà, con 15 fili si possono indirizzare fino a 65.536 elementi distinti, il che conferma che la precedente soluzione è ben poco efficace.

Questo spiega allora il frequente uso di un integrato, di tipo 8205, organizzato come in figura, che consente, a seconda della combinazione presente sui fili di decodifica, o di rendere attiva l'uscita O_0 , o la O_1 , e così via.

Pure questo integrato ha bisogno di fili abilitatori per eseguire la decodifica; sono gli ENABLE e, per comodità e sicurezza, ve ne sono ben 3: E_1 , E_2 ed E_3 .

Affinché la decodifica funzioni, il loro stato deve essere: $E_1, E_2 = 0$ ed $E_3 = 1$; se manca questa configurazione, qualunque cosa sia presente all'ingresso le uscite $O_0 \div O_3$ risultano inattive (in questo caso, quindi, alte).

Ciò premesso, vediamo come è possibile organizzare un certo gruppo di memoria.

Abbiamo visto che, nel 8080, i fili da A_0 ad A_9 sono gli indirizzi che vengono messi in comune a tutte le memorie, ROM e RAM che siano, e che restano a disposizione i fili da A_{10} ad A_{15} , i quali permettono di ottenere fino a 64 combinazioni; queste, moltiplicate per il numero di combinazioni concesse dai 10 fili $A_0 \div A_9$, forniscono proprio i 64 k di capacità di indirizzamento.

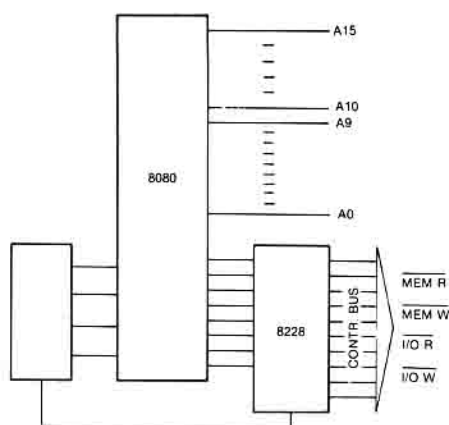
Si può allora prendere un primo 8205, e mandare, nei tre fili di decodifica, A_{15} , A_{14} e A_{13} ; poi, sulle varie uscite, si mettono tanti 8205 quante sono le stesse, mandandole agli E_i di ogni singola decodifica, e mantenendo tutti gli E_i alti (per esempio, collegandoli alla tensione positiva).

Poi, ai fili di decodifica di queste seconde decodifiche, si mandano gli altri tre fili rimasti, e cioè $A_{15} \div A_{12}$; le uscite le mandiamo ai vari CS delle varie ROM, col che potremo selezionare fino a 64 chip-select.

Vediamo ora cos'è in grado di combinare tutto questo sistema; la prima decodifica divide, in pratica, tutta la zona di memoria in otto blocchi da 8 k ciascuno; le seconde decodifiche vanno a dividere questi blocchi in otto blocchi da 1 k; all'interno di questo k, con i fili $A_0 \div A_9$ si vanno a selezionare le singole cellette.

Vediamo di inquadrare il tutto in termini di bit.

Supponiamo di avere il byte di 16 fili tutto a 0; allora i bit da A_0 ad A_9 indirizzano tutte le locazioni 0 delle memorie; però, all'ingresso della seconda serie di decodifiche, i fili $A_{10} \div A_{12}$ abilitano solo le uscite O_0 di ciascuna, dato che le decodifiche funzionano solo se sugli E_1, E_2, E_3 è presente una certa combinazione, allora, visto che E_3 è sempre alto in modo hardware (E_2 per ora lo supponiamo basso), queste si abiliteranno solo se E_1



è basso.

Ed E_1 è basso quando una delle uscite della prima decodifica è attiva: nel nostro caso, essendo $A_{13} \div A_{15}$ tutti a 0, è O_0 ad essere attiva.

Riassumendo, e facendo il discorso a ritroso, troveremo che, con 16 livelli bassi, viene selezionata la locazione 0 della prima ROM o RAM del pacco di memoria.

Ora, cambiando la combinazione di $A_{10} \div A_{12}$ e tutti gli altri a 0, si attiva la prima cella di ognuna delle memorie da 1 k comprese nel blocco da 8 k; se invece si cambia $A_{13} \div A_{15}$, e tutti gli altri a 0, si attiva la prima cella di ognuna delle memorie da 1 k comprese nel blocco da 8 k; se invece si cambia $A_{13} \div A_{15}$, e il resto si lascia a 0, si attiva la prima cella di memoria del primo blocco da 1 k che fa parte del gruppo di 8 k; in sostanza quindi si scelgono le 8 uscite O_0 delle seconde decodifiche.

Esaminiamo ora un altro aspetto del problema; sappiamo che la ROM, essendo una memoria a sola lettura, deve avere le uscite attive solo quando operano istruzioni di MEM R, e non quando vi sono istruzioni di IN e OUT, né quando vi sono istruzioni che scrivono in memoria.

Ricordiamoci ora che, collegato al 8080, c'è l'8028, che è il dispositivo che genera i controlli; di questi controlli ce ne sono quattro molto importanti, e precisa-

mente: MEM R; MEM W; I/O R; I/O W.

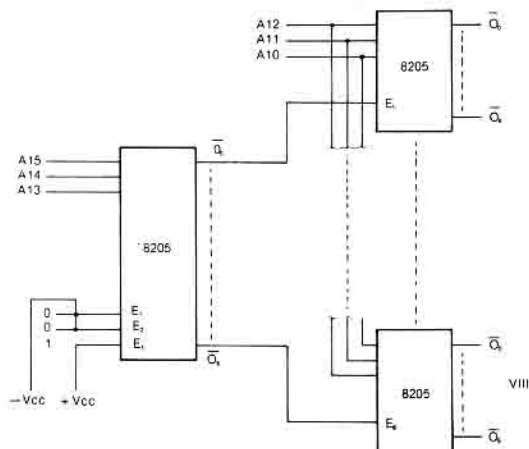
Quando un'istruzione, entrata nel 8080, viene decodificata da quel registro che chiamiamo «decoder» e viene interpretata come istruzione di andare a leggere qualcosa in memoria, il filo che viene attivato è MEM R, mentre gli altri restano alti.

Se invece si tratta di un'istruzione che scrive in memoria, il filo che viene attivato è MEM W; se è una lettura o scrittura, saranno le porte I/O ad operare, e così via.

Allora le ROM devono essere attive solo se c'è istruzione di lettura; quindi, e riferendoci al nostro precedente sistema, per abilitare le ROM collegate alla decodifica 1ª, attaccare a E_2 (che deve essere basso affinché la decodifica funzioni) proprio il filo MEM R: in tal modo i CS delle ROM vengono attivati solo quando c'è un'istruzione di lettura in memoria, cioè quando MEM R è attivo ed abilita la decodifica. In tal modo non si corre il rischio di creare inconvenienti, selezionando delle ROM quando l'istruzione è di scrittura.

Quando invece si ha a che fare con delle RAM, ove si può andare sia a leggere che a scrivere, allora esse devono venir attivate sia dall'esatto indirizzo sia da una specifica indicazione di lettura o scrittura; siccome è disponibile un solo ingresso (E_2), si dovrà fare un OR delle due uscite (MEM R, MEM W), per poi andarsi a collegare al E_2 della decodifica attaccata alla RAM.

Se invece la decodifica è collegata ad un I/O o sola-



Preamplificatore stereo

UK 531



Preamplificatore di alta fedeltà, fa parte della serie "microline" che comprende un intero impianto HI-FI di ingombro ridottissimo ma di resa eccellente. Regolazione

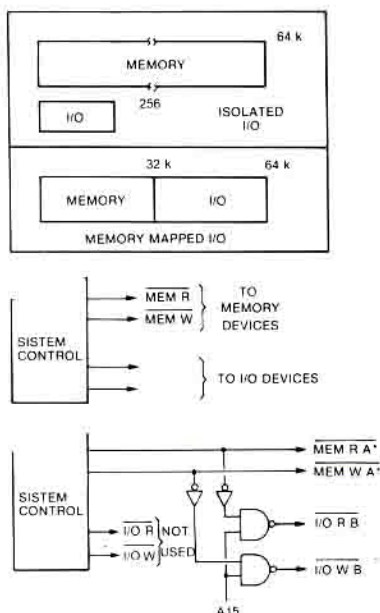
dei toni alti e bassi, ingressi per giradischi, radiosintonizzatore, registratore a nastro od a cassetta, con possibilità di registrazione.

Alimentazione: 220 V c.a. 50-60 Hz
Guadagno: 9 dB
Regolazione toni: ± 15 dB
Rapporto S/N: 70 dB
Tensione uscita: 250 mV 10,5 V max
Sensibilità ingresso phono: 3 mV/47 kΩ
Sensibilità ingresso Tuner: 100 mV/45 kΩ
Sensibilità ingresso TAPE: 100 mV/45 kΩ
Distorsione phono: 0,3%
Distorsione tuner e tape: 0,1%
Uscita tape: 10 mV

L. 48.500 in kit
L. 59.000 montato
IVA COMPRESA

DISTRIBUITO IN ITALIA DALLA GBC

scrittura, oltre ad attaccare E₁ alla decodifica che seleziona il pacco di memoria, si dovrà prendere E₂ e collegarlo a I/O R; se si tratta di un pacco di memoria che pilota delle periferiche a sola scrittura, lo si collegherà a I/O W; se ancora si hanno delle periferiche che possono essere sia di IN che di OUT, si collegherà E₂ ad un OR di I/O W e I/O R: tutto questo sempre mantenendo E₃ positivo.



Riassumendo, le decodifiche che comandano i CS delle memorie o porte di I/O vengono attivate attraverso il bus controlli del 8080 solo quando si devono eseguire le opportune operazioni richieste sulle specifiche memorie richieste sulle specifiche memorie o porte, cosicché non si corre il rischio di creare conflitti, quali cercare di scrivere in una ROM o di leggere da una stampante.

Le operazioni di IN e OUT possono indirizzare solo fino a 255 periferiche perché, come già detto, sono affiancate da un solo byte che fornisce l'indirizzo della periferica da selezionare: essendo questo costituito da 8 bit, non si può andare oltre 255 indirizzi diversi.

Ora, per superare questo scoglio ed aumentare la capacità di indirizzamento occorre usare, per le istruzioni di INPUT ed OUTPUT, non più IN e OUT, bensì le istruzioni di MEM R e MEM W.

Questa procedura risulta molto svantaggiosa per quanto riguarda la memoria, ma permette di guadagnare molto per quanto riguarda l'IN/OUT, in quanto si usa il bit di ordine più significativo, A₁₅, per distinguere se si scrive l'operazione in memoria.

Potremmo, per esempio, avere a che fare con STA 32768 (1000000000000000), che è un'istruzione di scrittura in memoria; sul bus degli indirizzi vien fuori il codice corrispondente a 32768, e il contenuto dell'accumulatore va nella cella relativa a quell'indirizzo; se invece è un'operazione di IN o OUT, allora A₁₅ risulta alto.

L'uscita del 8228 è organizzata come segue: I/O W e

I/O R non vengono usati; si deve sempre usare il filo di MEM R/W per scrivere o leggere sia in memoria che sulle periferiche; senonché ci si genera artificialmente, con MEM R/W, dei fili di I/O R/W, con dei NAND fra A₁₅ e MEM R/W.

In tal modo, i fili A* rimarranno quelli che effettivamente attivano le operazioni di lettura e scrittura sulle memorie, e i B saranno quelli che abilitano, tramite le decodifiche, i CS delle periferiche. così facendo, non c'è mai conflitto, perché A₁₅: o è 0, e allora alle uscite del NAND non sarà mai attivato niente, e siamo sicuri che, quando si genera MEM R/W, si va esclusivamente in una memoria; o è 1, e allora si generano i B in corrispondenza di MEM R/W, e contemporaneamente si avrà, come garanzia che non viene letto o scritto in memoria anche se gli A* sono attivi (questo nello schema non figura), che l'indirizzo delle zone di memoria non sarà mai attivata da A₁₅.

Questo dallo schema è rilevabile dicendo che la memoria, a questo punto, non potrà avere mai indirizzi superiori a 32767 (0111111111111111): cioè tutti quegli indirizzi che utilizzerebbero A₁₅, non devono essere fisicamente collegati a delle memorie, perché se no, con A₁₅ a 1, avremmo attivi quelli che selezionano le periferiche di IN/OUT, mentre gli A* rimarrebbero comunque attivi, talché potrebbero nascere dei conflitti sui bus in quanto risulterebbero contemporaneamente attivate anche delle memorie.

Riassumendo quanto qui sopra esaminato è possibile con un μP, utilizzando tutti gli indirizzi (secondo la tecnica normale) e le istruzioni di I/O, indirizzare fino a 64 k di ROM e/o RAM, e fino a 255 periferiche di I/O.

La tecnica, secondo la quale l'IN/OUT diventa una mappa, cioè una parte della memoria, è chiamata «memory mappe I/O»; con essa viene notevolmente ristretta la possibilità di indirizzamento della memoria, però diventa possibile avere fino a 32 k di periferiche di IN/OUT.

YAESU
Antenne per i 2 metri e supporti
RSL 145 SS
RSM 4 M
MARCUCCI SpA

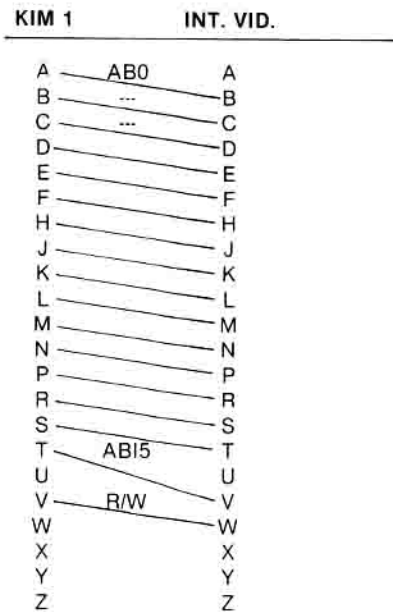
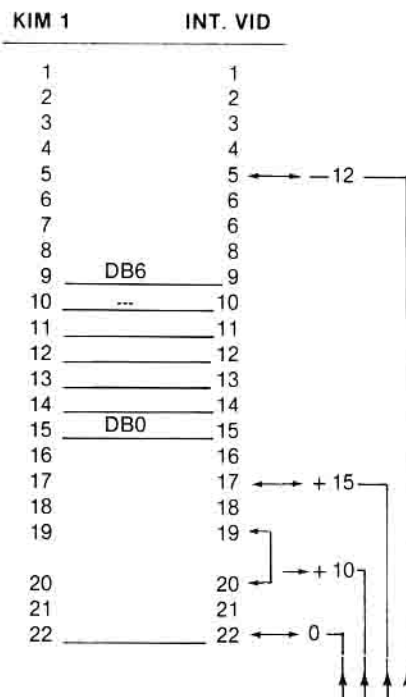
SCHEDA - DISPLAY VIDEO:

ulteriori indicazioni d'impiego con il KIM 1 e con una qualsiasi tastiera alfanumerica

Poiché da più parti ci vengono richieste indicazioni pratiche sull'«assemblaggio» delle varie parti costituenti il piccolo sistema sin qui sviluppato attorno al KIM-1, riteniamo doveroso pubblicare la documentazione in proposito che viene fornita assieme al Kit da noi venduto: in tal modo tutti gli interessati potranno trarre le indicazioni pratiche utili alle singole esigenze e realizzazioni.

Innanzitutto forniamo le indicazioni necessarie ad interconnettere fra di loro i due circuiti: KIM 1 e scheda video.

Collegamento connettori Kim 1 (espansione) e interfaccia video



È poi possibile collegare, al sistema così realizzato, una vera e propria tastiera alfanumerica; per far ciò, occorre inserire nel KIM 1 un apposito programma, qui sotto riportato, che inizia dalla locazione 0000 e termina alla locazione 0040. Ciò fatto, si ritorna alla locazione 0000 e si preme il pulsante GO: tutto quanto scritto sul video si cancella, e la tastiera alfanumerica risulta così abilitata.

Programma cancellazione/abilitazione

00	INIZ	LDA	#0	A900
02		STA	1701H	8D0117
05		STA	ADD + 1	852B
07		LDA	# FCH	A9FC
09		STA	ADD + 2	852C
0B	NO	BIT	1700H	2C0017
0E		BPL	NO	10FB
10		LDA	1700H	AD0017
13	SI	BIT	1700H	2C0017
16		BMI	SI	30FB

18		STA	3FH	853F
1A		AND	#60H	2960
1C		CMP	#40H	C940
1E		BEQ	CNJ	F008
20		CLC		18
21		ROL	A	2A
22		OR	#20H	0920
24		OR	3FH	053F
26		STA	3FH	853F
28	CNT	LDA	3FH	A53F
2A	ADD	STA	FC00H	8D00FC
2D		CLC		18
2E		LDA	ADD + 1	A52B
30		ADC	#1	6901
32		STA	ADD + 1	852B
34		LDA	ADD + 2	A52C
36		ADC	#0	6900
38		STA	ADD + 2	852C
3A		BCS	α	B004
3C		JMP	NO	4C0B00
3F		NOP		EA
40	α	JMP	INIZ	4C0000

Le connessioni del KIM alla tastiera (qualunque essa sia) vanno effettuate interconnettendo fra di loro i terminali corrispondenti ai seguenti ingressi/uscite:

KIM 1	Tastiera
PA0	bit 0
PA1	bit 1
PA2	bit 2
PA3	bit 3
PA4	bit 4
PA5	bit 5
PA6	bit 6
PA7	strobe
GND	GND

La tastiera dovrà naturalmente ricevere anche l'alimentazione (normalmente a +5 V e -12 V), e dovrà risultare predisposta con l'uscita a logica positiva.

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

DX HOTLINE

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

Tutti gli orari sono GMT!

Il materiale qui contenuto può venir radiodiffuso o stampato purché cortesemente si citi la rubrica «DX HOTLINE» ed il mensile Radio Kit elettronica.

Hanno collaborato a questo numero:
 Francesco Bottai / Colle Val d'Elsa,
 Primo Boselli / Firenze, Max Brandner / Bologna, Vito Di Deco / Trecchina,
 Adriano Filippone / San Donà di Piave,
 Alessandro Marogna / Cagliari, Gian-Franco Marzetti / San Benedetto del Tronto, Emilio Pantani / Teramo, Salvatore Placanica / Cairo Montenotte, Pasquale Salemmi / Foggia, Silverio Sarra / Roma, Play DX / Milano, Short Wave News / Danimarca, Voices / Finlandia, Frendx / USA, NASWA Update / USA, Sweden Calling DXers / Svezia, Short Wave Bulletin / Svezia.

EUROPA



GRECIA - Voice of Greece in lingua inglese alle 1920-1930 su 7110, 9655 e 11860 KHz.

ITALIA - Una tiratina d'orecchie allo staff dell'IBC, Compagnia Italiana di Radiodiffusione, per l'irregolarità delle programmazioni domenicali. Pensiamo che in tal modo comprometta il buon lavoro e l'indubbio seguito finora raggiunto. Comunque sempre all'erta in quanto sono state preannunciate in via ufficiosa delle novità; il canale preferenziale rimane 7360 KHz e l'orario maggiormente indicativo alle 0900-1000.

MALTA - «Malta Calling» in inglese ogni sabato alle 0700-0800 sui 9670 KHz. Trattasi del programma in inglese per



l'estero prodotto da Xandir Malta, la stazione governativa.

Radio Mediterran in inglese alle 1835-1850 sui 5960 KHz.

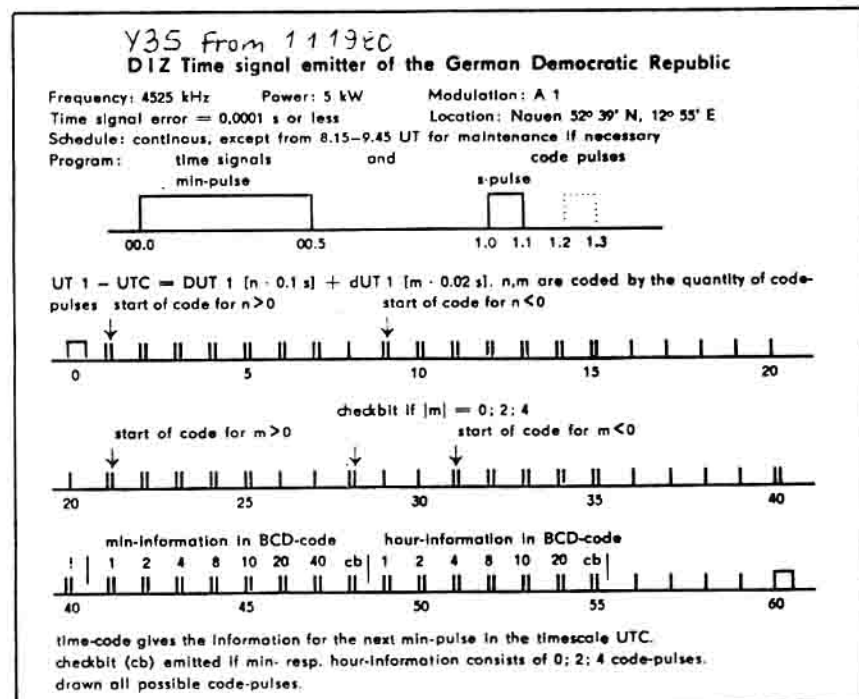
PORTOGALLO - Radio Renascença sempre attiva in portoghese alle 1830-2030 su 11885 KHz con 100 KW dal nuovo trasmettitore a Muge.



SVEZIA - Radio Svezia in spagnolo alle 1930-2000 e 2130-2200 su 11955 KHz ed alle 2230-2300 su 1179, 11705 e 15240 KHz.

SVIZZERA - La Radio delle Nazioni Unite da Prangins in russo alle 1830-1840 sulla nuova frequenza di 14500 KHz, ex 7443.

URSS - Radio Minsk con programma



AQUI RADIO ANDORRA, EMISORA DEL PRINCIPADO DE ANDORRA

Boite Postale N.° 1, ANDORRE LA VIEILLE,
Principauté d'Andorre

Dear Listener,

We are in receipt of your
letter giving us informations
about our broadcasts on
6215 Kc/s m: 48m27
the 10/30 since 0h30 GMT
to GMT

Thanking you for your
kindness and looking forward
to further reports from you,
we remain

Yours sincerely,



M. Max Brandner
Via dell'Arcoveggio n°2
40100-BOLOGNA
Italy

Con los cordiales saludos

de



Sección Española-Iberoamericana

Apartado 222

1200 JG Hilversum - Holanda

locale in bielorusso alle 2130-2200 su
7420 kHz; alle 2200 riattacca Radio Mo-
sca.

Radio Tashkent in inglese ogni giorno
alle 1200-1230 e 1400-1430 su 5945,
6025, 9540, 9600 e 11785 kHz.

Radio Vilnius in inglese alle 2230-
2300 su 666, 1557 e 6100 kHz; sempre in
inglese ma per l'Africa ed il Nordameri-
ca alle 2300-2330 su 11705, 15100 e
15270 kHz.

Radio Kiev in inglese alle 2000-2030
su 6020, 7260 e 9640 kHz.

AFRICA



ALGERIA - Radio Algiers International
in inglese per l'Europa alle 2100-2130 su
11740, 15307 e 21725 kHz.

ANGOLA - Radio Nacional da Luanda
viene data attiva con inizio alle 0500 su
9535 e 11955 kHz. Programmi in portoghe-
se e vernacolo.

CONGO - Attenzione DXERS!: pare
che sia tornata attiva La Voix de la Ré-
volution Congolaise sull'antico canale
di 4764 kHz, con programmi in vernacolo
fino alle 2300 e notiziari in francese
alle 1900 e 2245. Occhio perché sui 4765
kHz è attiva la stazione missionaria libe-
riana ELWA, sempre con segnale decen-

te e programmi in inglese e dialetti lo-
cali.

GABON - Ha sorpreso un po' tutti la
riattivazione di Radio Africa n. 1 dal tra-
smettitore di Mayabi, sulla banda tropi-
cale dei 60 metri, canale 4808 kHz, a par-
tire dai primi di febbraio. Attualmente si
è spostata sui 4811 kHz, forse a causa
del QRM causato da Sao Tomé, che ri-
sulta riattivato pure lui sulla solita fre-
quenza di 4807 kHz. I segnali di Radio
Africa n. 1 sono ottimi, rapportabili da
tutti voi.

GUINEA EQUATORIALE - Radio Bata
sembra ormai sprofondata su 5005 kHz,
data attiva ma con segnalazioni spora-
diche, dopo la quasi certa riduzione del-
la potenza.

Tentare invece prima della chiusura
alle 2200, Radio Malabo sui 6250 kHz. La
tipica musica africana accompagnata a
parlato vernacolo (rari i programmi in

LA VOIX DE L'AMITIÉ

Station ORU
Boîte postale n° 202
1040 BRUXELLES
BELGIQUE



RADIO SOFLA

RADIO RSA

The Voice of South Africa

Box 4559, Johannesburg 2000, South Africa

Thank you for your report on the reception
of our transmission.

DATE: 23.12.80 TIME (GMT) 19.00

FREQUENCY: 15.155 kHz

AFRICAN ELEPHANT Southern Africa
In the forest regions there are many animals, together with
their young, must sometimes cover as much as 40 km in
search of much-needed water.

AFRIKA-OLIFANT Südafrika
In the forest regions there are many animals, together with
their young, must sometimes cover as much as 40 km in
search of much-needed water.

Marco Piazzì

38038 Tesero (TN)

Via Zena 3

ITALIA

spagnolo) emergono ogni tanto in modo comprensibile dal QRM telegrafico costantemente presente.

ISOLA ASCENSIONE - La BBC in inglese alle 1500-1600 per l'Africa sui 17870 kHz, ex 17885.

MOZAMBICO - Radio Moçambique in inglese alle 1800-1830 su 3265, 4855 e 11814 kHz. Possibilità minime, soprattutto sui canali in banda tropicale.

NIGERIA - Voice of Nigeria da Ikorodu in inglese ogni giorno sui 15120 kHz alle 0455-0700, 0830-1000, 1800-1900 e 2100-2200.

SENEGAL - Radio Dakar risulta nuovamente attiva su 11895 kHz, con programmi per l'estero in francese. Provare all'imbrunire, tenendo presente che si tratta di un canale assai interferito. Verificare se risulta eventualmente in parallelo oppure in alternativa a 11960 kHz. Radio Dakar spesso comunque presente dopo le 2300 sulla frequenza locale di 765 kHz, con segnali affetti da fading lungo.

SIERRA LEONE - La Sierra Leone Broadcasting Service da Freetown è ascoltabile fra il QRM europeo adiacente dalle 2230 e fino alla chiusura delle 2400 su 5980 kHz. Caratteristica la musica africana; programmi pure in lingua inglese.

SUD AFRICA - Radio USA da Johannesburg in inglese alle 2100-2200 su 11900, 15155, 17775 e 21535 kHz.

TOGO - Radio Lomé con segnali davvero puliti dopo le 2300 in vernacolo e francese sui 5047 kHz.

ZAIRE - The Voice of Zaire è stata riscollata nuovamente intorno alle 1930 sull'antico canale di 15245 kHz, in parallelo a 9766 kHz.

ASIA



AFGHANISTAN - Radio Afghanistan in inglese per l'Europa alle 1900-1930 su 15075 kHz.

BANGLADESH - Radio Bangladesh in inglese alle 0445-0515 su 15400 e 21785 kHz; alle 1230-1300 su 15285 e 21670 kHz.

AFGHANISTAN OFFICIAL VERIFICATION

We acknowledge receipt of your reception report at 15077 KHz

date 3.11.80
in English language
from 1555 to 1630 GMT

Your report has been checked with our records it is correct in every detail. May you always receive our programmes in best quality possible.

with kind regards

for chief engineer,

Radio Afghanistan
Kabul, P. O. Box 544

QSL

KABUL PHOTO HOUSE - Kabul - Afghanistan - 1800

BY AIRMAIL

PRINTED MATTER

Silverio Sarra

Via G.A. Badoero 61

00154 Roma

Italia



COREA DEL NORD - Radio Pyongyang in inglese alle 2000-2150 su 6575 e 9420 kHz.

COREA DEL SUD - Radio Korea da Seul ogni giorno per l'Europa in lingua inglese alle 0800-0900 su 9870 e 15575 kHz ed alle 1900-2000 su 6480 kHz. In spagnolo alle 1300-1330 su 6165 e 7275 kHz ed alle 2030-2100 su 6480, 9870 e 15570 kHz.

FILIPPINE - Un ascolto insolito e per questo interessante: la VOA americana

è sintonizzabile durante tutta la mattinata dal proprio relay asiatico con programmi in lingua inglese sui 26000 kHz, nella banda internazionale degli 11 metri. Segnali ovviamente deboli ma privi d'interferenze.

FILIPPINE - Radio Veritas Asia in inglese alle 0030-0100 su 15135, 15285 e 17785 kHz; alle 0300-0330 su 15285, 15320 e 17785 kHz; alle 1130-1200 su 9615, 11775 e 15215 kHz ed alle 1430-1500 su 9605, 11955 e 15215 kHz.

INDIA - All India Radio in inglese alle 1745-1945 su 11620 kHz; alle 1945-2045 su 9755, 9912 e 11620 kHz ed alle 2045-2230 su 9912, 11620 e 11755 kHz.

INDONESIA - The Voice of Indonesia in inglese alle 0100-0200, 0800-0900 e 1400-1500 sulle nuove frequenze di 11715 e 15150 kHz. Le possibilità sono scarse ma varrebbe la pena verificare ai vari orari le nuove condizioni d'ascolto.

IRAN - Voice of Islamic Republic of Iran in inglese alle 1930-2030 su 9022 kHz.

IRAQ - Radio Baghdad in inglese alle 2130-2230 su 9745 kHz.

ISRAELE - KOL Israel in inglese per l'Europa alle 2000-2030 su 9009 e 9815 kHz ed alle 2230-2300 su 7412, 9009 e 9815 kHz.

KUWAIT - Radio Kuwait in inglese per l'Europa su 9650 e 11650 kHz alle 1800-2100.

LIBANO - Ascoltabile Voice of Hope su 6215 kHz fino alla chiusura delle 2200, in lingua inglese. La stazione è animata dall'organizzazione pseudo-

religiosa americana High Adventures Ministry; attenzione a non confonderla con i programmi religiosi ritrasmessi da Radio Andorra per conto della Adventist World Radio sui 6220 kHz. Provare per la conferma ad uno dei seguenti indirizzi: Voice of Hope, Hotel Arabene, Metullah 10292, Israele; oppure, High Adventures Ministry, P.O. Box 7466, Van Nuys, CA 91409, USA. L'orario migliore di ricezione è attorno alle 2130 e fino alle 2200. La stazione trasmetterebbe dalla porzione del Libano Sud occupato dagli israeliani.

MALAYSIA - Voice of Malaysia in inglese alle 0625-0900 su 15295 kHz.

OMAN - Radio Oman in arabo con chiusura attorno alle 2120 circa su 11890 kHz; peccato che al 98% ci sia sul canale del rumore appositamente creato (jamming). Tentare comunque o verso l'ora di chiusura oppure al mattino presto dopo le 0200.

PAKISTAN - Il Pakistan Broadcasting Corporation in inglese per l'Europa alle 1645-1740 su 9460 e 11675 kHz.

SEYCHELLES - La stazione religiosa FEBA in inglese alle 1520-1605 su 15325 kHz. L'emittente ha ordinato di recente dei nuovi trasmettitori da 100 kW; conferma solo ai rapporti accompagnati da almeno 3 IRC.

TURCHIA - Voice of Turkey da Ankara in inglese alle 2030-2130 su 9725 kHz ed alle 2200-2257 su 7215, 9725 e 11985 kHz.

TAIWAN - Voice of Free China da Formosa in inglese alle 2130-2230 su 9765 e 11860 kHz.

UNIONE EMIRATI ARABI - Radio & Colour Television Dubai ogni giorno fin verso le 1100 sul solito canale 21700 kHz e sulla nuova frequenza di 17810 kHz. La programmazione alterna letture coraniche a notiziari in arabo ed inglese. I segnali sono ottimi sui 13 metri.

VIETNAM - Voice of Vietnam da Hanoi in inglese per l'Europa alle 1800-1900 e 2030-2130 su 10040 e 11840 kHz. In spagnolo alle 1100-1130, 1500-1530 e 2300-2330 su 10040, 10080, 15012 kHz. Singolare che l'emittente inizi ad adoperare frequenze entro le bande legali, come appunto quella sui 25 metri!

OCEANIA



AUSTRALIA - Radio Australia in inglese per l'Europa alle 0700-0900 su 9570 e 11740 kHz; alle 1800-2000 su 9505 e 9580 kHz.

GUAM - Trans World Radio da Agaña con programma religioso in lingua inglese e segnali mediocri/buoni dalle 1430 su 9510 kHz.

NUOVA ZELANDA - La nuova schedule di Radio New Zealand prevede in lingua inglese le seguenti teoriche possibilità: 0300-0700 su 17860 kHz; alle 0530-1115 su 11945 kHz ed alle 2100-0530 su 15485 e 17860 kHz. Per inciso, tutte queste frequenze a varie riprese sono state segnalate in Italia; ci troviamo sempre e comunque in presenza di segnali molto deboli.

AMERICHE



BOLIVIA - DXers latinoamericani fate attenzione che Radio Illimani, La Voz de Bolivia, è tornata attiva dopo parecchi anni, sui 4945 e 6025 kHz; ascoltabile dalla mezzanotte e fino alle 0400. Attenzione che il canale 4945 kHz risulta occupato pure dalla colombiana Radio Colosal e che sui 49 metri impera il QRM europeo. Tentar non nuoce ora che si approssima la vera stagione andina.

BRASILE - Radio Brás in inglese alle 1900-2000 su 15125 e 17810 kHz; dalle 2000 su 15280 kHz e dalle 0200 su 15290 e 17830 kHz.

Buon indicatore della propagazione può risultare Radio Cultura di Sao Paulo su 17815 kHz, attorno alle 2000.

COSTA RICA - Radio Noticias del Continente è ascoltabile sul canale 9615 kHz in spagnolo con segnali discreti attorno alle 0200. I rapporti devono essere indirizzati a: Radio Noticias del Continente, Apartado 876, Centro Colón, San José, Costa Rica.

ECUADOR - HCJB La Voz de Los Andes in inglese per l'Europa alle 0700-0830 su 11835 e 11900 kHz.

GRENADA - Radio Free Grenada in in-

glese per l'Europa alle 1945-2115 su 15105 kHz e per il Nordamerica alle 2130-2400 su 15045 kHz. Quest'ultima frequenza risulta libera da interferenze.

MESSICO - Radio México Internacional alle 2155-0500 sui seguenti canali: 5985, 9705, 11770, 15430 e 17765 kHz.

PARAGUAY - Una novità per palati raffinati: dopo parecchi anni d'inattività sulle onde corte, segnali potenti anche se, interferiti contraddistinguono la ricomparsa di ZPA1 Radio Nacional del Paraguay, da Asunción su 11913 kHz. Ascoltabile agevolmente dopo le 2300.

EL SALVADOR - Riascoltabile dopo un periodo di silenzio La Gran Cadena Nacional de Radiodifusión sui soliti 9553 kHz, attorno alle 2330 ed oltre; prestare molta attenzione alle severe interferenze presenti su 9555 kHz. Pare che l'emittente sia molto restia a confermare.

URUGUAY - Segnali al limite della comprensibilità sui 15273 kHz attorno alle 2230 ed oltre da SODRE Montevideo, in spagnolo ovviamente. Trattasi di uno dei pochi segnali uruguayani attualmente ascoltabili, assieme a El Espectador su 11835 kHz, spesso coperto dai programmi pure in spagnolo dell'emittente haitiana Radio 4VEH.

USA - L'emittente religiosa WINB da Red Lion in inglese per l'Europa alle 2000-2245 su 15185 kHz. Una nota insolita è rappresentata dagli accaldatai sermoni trasmessi, che rasentano davvero il fanatismo religioso delle sette!

Voice of America in inglese per l'Europa alle 1700-2200 su 11760, 15205 e 17785 kHz.

Si ricorda prima di chiudere che la collaborazione è aperta a tutti i lettori di rKe, e può materializzarsi con l'invito di notizie, conferme ricevute, ritagli di logotipi e schedules aggiornate.

Infine, non dimentichiamo che... «l'importante è ascoltare!».



TUNING

Con questo numero, ha inizio una rubrica di aggiornamento sulle frequenze ed orari delle maggiori Broadcasting operanti nel Mondo.

Non sarà una caccia al DX vero e proprio, bensì un riepilogo mensile delle trasmissioni ascoltabili in Italia con l'ausilio di un comune ricevitore multi-gamma.

Si sono tenuti in particolare considerazione i programmi trasmessi in lingua italiana, non trascurando tuttavia i corsi periodici in lingue, messi in onda da varie emittenti. Negli orari, inoltre sono compresi i vari notiziari e rubriche dedicate ai DX.

Per chi volesse, infine avere ulteriori notizie sulle schedules, scriva liberamente a: MAX BRANDNER - Casella Postale 276 - BOLOGNA.

BULGARIA - Radio Sofia

Programma in lingua italiana: 17,00-17,30 GMT su 11720 kHz. Attenzione al terzo lunedì di ogni mese, 19,00-19,30 GMT su 11720 kHz, programma DX. Per i rapporti di ascolto scrivere a Radio Sofia, Redazione Italiana, Dragan Tsankov 4 bd. Sofia, Bulgaria. L'emittente conferma con QSL a bandierina.

POLONIA - Radio Varsavia

Preceduta dal classico Chopin alle 17,30-18,00 GMT su 11840 kHz in lingua italiana. Conferma i rapporti con cartolina illustrata scrivendo a Polskie Radio, Al Niepodleglosci 75/77, Varsavia, Polonia.

CINA - Radio Pechino

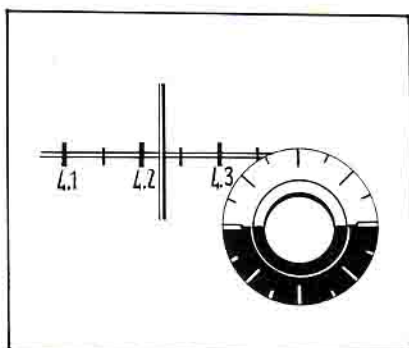
Sulle frequenze di 7470 e 9965 kHz in lingua italiana dalle 18,30 alle 19,00 e 20,30-21,30 GMT, notiziari, commenti politici e musica popolare cinese. Conferma con lettere, distintivi e riviste scrivendo a Radio Pechino, Redazione Italiana, Pechino, Cina.

UNIONE SOVIETICA - Radio Mosca

Programma in italiano 19,00-19,30 GMT su 9810 kHz e alle 21,30 sulla frequenza di 7730 KHz. L'emittente conferma con QSL e di rado con la bandierina. Indirizzare a Radio Mosca, Redazione Italiana, Mosca, Unione Sovietica.

ROMANIA - Radio Bucarest

Trasmette in italiano alle 15,30-16,00 GMT su 9510 e 11810 kHz. In onde medie



su 756 kHz alle 20,00-20,30 GMT. Per i rapporti scrivere a Radio Bucarest, Redazione Italiana, P.O. Box 1-111, Bucarest, Romania.

EGITTO - Radio Cairo

Dalle 19,00 alle 20,00 ora di Greenwich, programma italiano «L'Oltremare» su 9805 kHz, a volte purtroppo disturbato da Radio Mosca che trasmette su 9810 kHz. Da segnalare, il lunedì e il giovedì alle 19,45, «Con gli ascoltatori». Sempre alle 19,45 al venerdì «Dedicato a te» a cura di Nadia Leoncavallo. L'emittente conferma con cartoline e lettere. I rapporti vanno inviati a Radio Cairo, Programma italiano, Via Corniche El Nil C.P. 566, Il Cairo, Egitto.

CECOSLOVACCHIA - Radio Praga

Lingua Italiana, 19,30-20,00 GMT su 6055 kHz. I rapporti di ricezione vanno inviati a Radio Praga 2, 12099, Vinohradská 12, Cecoslovacchia.

GRAN BRETAGNA - BBC

Ogni sera con la BBC trasmette in italiano «L'ora di Londra» alle 21,30 GMT, sulle frequenze di 9915 e 5990 kHz quest'ultima ottima. Da segnalare al sabato «Contatto», programma DX e alla domenica «Casella Club». Inoltre tutte le sere, escluso la domenica, dalle 21,45 alle 22,00 GMT su 1197 kHz OM, English by Radio, una lezione d'inglese, con spiegazione in italiano. Ricordo che, a richiesta, l'emittente invia i testi delle rubriche trasmesse.

PORTOGALLO

Radiodiffusione Portoghese

Programma in lingua italiana sulla frequenza di 11795 kHz dalle 21,30 alle

22,00 GMT. Conferma con QSL scrivendo a Radiodiffusione Portoghese, Rua do Quelhas 21, 1200 Lisboa, Portogallo.

SVIZZERA

Radio Svizzera Internazionale

20,00-20,30 GMT in lingua italiana su 3985 kHz. Radio Svizzera Internazionale, Giacomettistrasse 1 CH 3000 Berna 15, Svizzera.

SPAGNA - Radio Exterior de Espana

Dalle 19,30 alle 21,30 GMT su 11920 kHz in lingua spagnola. Servizio QSL: Radio Exterior de Espana, P.O. Box 150.039, Madrid 24, Espana.

SVEZIA - Radio Sweden

Lingua spagnola, 19,30-20,00 e 21,30 22,00 GMT sulla frequenza di 11955 KHz. Servizio QSL, Radio Sweden S., 105 10, Stockholm, Sweden.

FINLANDIA - Radio Finlandia

Ottimo segnale in lingua inglese alle 19,30 GMT su 11835 kHz. Conferma con QSL e opuscoli. Indirizzare a Radio Finlandia, P.O. Box 95, 00251 Helsinki 25, Finlandia.

GERMANIA OVEST - Deutschlandfunk

Programma in lingua italiana 21,30-22,00 GMT su 1539 kHz. Per invio rapporti scrivere a Deutschlandfunk, Redazione Italiana, S. Colonia 51, P.O. Box 510640, Repubblica Federale di Germania.

OLANDA - Radio Nederland

Programma musicale in lingua spagnola 22,30-23,30 GMT su 6020 kHz. Conferma con QSL scrivendo a Radio Nederland, P.O. Box 222, 1200 JG Hilversum, Olanda.

UNGHERIA

Radio Budapest Redazione Italiana

Programma DX a cura del Radio Budapest, Short Wave Club, ogni lunedì e giovedì, dalle 15,15 alle 15,30 GMT su 6025/7275/7155 - 9835 (disturbata) e 11910 kHz. Sulle stesse ogni giorno notiziari; 16,00-16,30 e 13,00-13,30 GMT. L'emittente conferma i rapporti di ricezione con QSL annua. Indirizzare a: Radio Budapest Sezione Italiana, 1800 Budapest, Bródy Sándor U. 5-7, Ungheria.

Risultati

1° Contest Mondiale di ascolto sulle bande tropicali
6-8 febbraio 1981

Hanno partecipato 25 DXers di 6 diversi paesi, di due continenti. Ecco i risultati, classificando i primi 18 concorrenti, quanti sono risultati i logs giunti regolarmente entro il termine prefissato del 28/02/81.

Ai primi cinque come da regolamento spettano i premi a suo tempo stabiliti; in particolare a Finn Krone e Pier Luigi Calligaro vanno una copia ciascuno del nuovo WRTH 81; per i primi cinque c'è inoltre il certificato ufficiale di merito, mentre per tutti i partecipanti ci sarà un attestato di classifica ed un singolare presente.

Un giudizio generale?

Complessivamente positivo, anche se la novità non è stata completamente assimilata dai DXers e appassionati italiani; la seconda edizione, con alle spalle già una tradizione, potrà riservare maggiori partecipanti, senza dubbio. Qualora ci fosse stato bisogno di evidenziarlo, la competizione ha mostrato una certa qual difficoltà dei DXers nostrani a recepire l'essenza della competizione, e soprattutto ad operare in modo efficace e redditizio: trascorreranno nel mentre parecchi mesi e nel frattempo avremo l'occasione di tornare sull'argomento «bande tropicali», con maggior efficacia rispetto al passato.

Può dispiacere in parte il fatto che molti di voi non hanno partecipato, come mi risulta, per paura di sfigurare o di aver combinato la solita magra: ripareremo anche di questo.

Il sottoscritto qui in Udine ha svolto nell'arco degli orari della competizione la funzione di monitor, riscontrando la seguente situazione:

1° assoluto	FINN KRONE	Glostrup/Danimarca	p. 9566
2° assoluto	PIER LUIGI CALLIGARO	Udine	p. 6023
3° assoluto	BERNHARD HEIN	Dessau/Rep. Dem. Tedes.	p. 5325
4° assoluto	FRANCO SANDRI	Milano	p. 4792
5° assoluto	EMILIO PEDRO POVRZENIC	Rosario/Argentina	p. 3876
6° assoluto	ANKER PETERSEN	Skovlunde/Danimarca	p. 2609
7° assoluto	NICOLAS ARRIJOJA LANDA	Puebla/Messico	p. 2542
8° assoluto	GIOVANNI MENNELLA	Rapallo	p. 2270
9° assoluto	ALESSANDRO GROPPAZZI	Trieste	p. 2179
10° assoluto	GIOVANNI PECUNIA	La Spezia	p. 1930
11° assoluto	ADOLF SCHWEGELER	St. Augustin/Rep. Fed. di Germania	p. 1819
12° assoluto	HARDY BORGER	Köln/Rep. Fed. di German.	p. 1710
13° assoluto	GIOVANNI FRATUS	Palazzolo	p. 1088
14° assoluto	FABIO ZAMPA	Roma	p. 871
15° assoluto	MARCO PIAZZI	Tesero	p. 859
16° assoluto	FABIO GALEFFI	Roma	p. 593
17° assoluto	ANDREAS REUS	Ober Ramstadt/Rep. Fed. di Germania	p. 100
18° assoluto	VINCENZO CALANDRA	Città di Castello	p. 61

4845 kHz	R. Nouakchott/Mauritania	1930
5010 kHz	R. Garoua/Camerun	1900
5027 kHz	R. Kampala/Uganda	1915
5045 kHz	R. Cultura do Pará/Brasile	2130

Sabato 7 febbraio 1981 -
ore 14,00-18,00 GMT

Propagazione **ottima** per i segnali asiatici, davvero inusitata nei termini proposti, data l'avanzata stagione per questo tipo di ascolti.

Fra i segnali fuori dal comune, si è riscontrato:

4774 kHz	RRI Djakarta/Indonesia	1520
4800 kHz	AIR Hyderabad/India	1530
5046 kHz	RRI Yogyakarta/Indonesia	1600

Domenica 8 febbraio 1981
ore 00,00-04,00 GMT

Propagazione **scarsa** per i segnali latinoamericani; nessuno dei medesimi era degno di segnalazione, mentre solo due sono stati a mio avviso i segnali chiari e forti:

4910 kHz	R. Conakry/Guinea	0100
4990 kHz	AIR Bhopal/India	0130

Diciamo dunque che per almeno i 2/3 gli auspici propagativi non sono andati delusi; ha sorpreso veramente la strana chiusura latinoamericana, forse la più imprevista di tutte. Sia chiaro, non ho considerato in questa forzata analisi generale le decine di stazioni sovietiche, quasi sempre incuranti dei più logici dettami elettromagnetici, cioè quasi sempre molto potenti.

Che si sia trattato per venerdì e sabato di condizioni propagative **ottime e generalizzate** lo dimostrano i segnali russi e le fastidiose interferenze telegrafiche, che tanto disturbo devono avere arrecato un po' a tutti, a esperti ed a chi per la prima volta ha messo naso in queste bande; domenica abbiamo avuto in ge-

Venerdì 6 febbraio 1981
ore 19-23,00 GMT

4765 kHz	ELWA Monrovia/Liberia	1945
4770 kHz	FRCN Kaduna/Nigeria	2000



RADIO THINGS

nerale una **propagazione corta**, con ottimi segnali europei (russe e telegrafiche, purtroppo!) e qualche raro segnale asiatico degno di nota: una condizione abbastanza verosimile in periodo di transizione della stagione propagativa.

Ci dispiace veramente che sette logs preannunciati e molti altri riscontri non siano giunti in tempo utile; vedremo con la prossima edizione di correggere le

inevitabili pecche che hanno causato disorientamento:

- anticipo al mese di dicembre per garantire una più adeguata risultanza propagativa teorica;
- ampliamento alle gamme comprese fra 2000 e 5900 kHz, in pratica **tutte** le bande tropicali ufficialmente riconosciute;
- variazione degli orari in modo di garantire un perfetto monitoraggio: venerdì 1900-2400, sabato 1400-1900, domenica 0000-0500;
- limite di presentazione dei logs meno affrettato, soprattutto per i numerosi partecipanti d'oltremare;
- più diffusa distribuzione dei premi in palio, con un'assoluta primizia innovativa...

A presto amici per riparlare di Bande Tropicali; a non molto per il nuovo regolamento aggiornato della 2ª Edizione del Contest Mondiale di Ascolto sulle Bande Tropicali!

Il Contest Manager
Francesco Clemente

PS:

Si ringraziano pubblicamente le seguenti iniziative di cui ci è noto che hanno contribuito alla diffusione del regolamento dell'edizione appena conclusa: Radio Budapest, Redazione Italiana, Ungheria.

Radio Austria, Redazione Inglese, Austria.

Deutschlandfunk, Redazione Italiana, Germania Federale.

Radio Portogallo, Redazione Italiana, Portogallo.

Short Wave Bulletin, Svezia.

Danish Short Wave Clubs International, Danimarca.

Grupo de Escucha del Centro de España, Spagna.

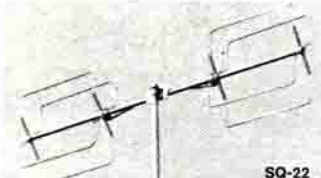
Asociación DX del Litoral, Argentina.

Italian DX News, Napoli.

Play DX, Milano.

MOD. SQ22 (SWISS QUAD)
ANTENNA QUAD PER 12 METRI

T&K
ELETTRONICA



SQ-22

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

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

NON ESITATE A TELEFONARCI

0377 - 830358 06 - 5405205

NOVA ELETTRONICA HA UNA RISPOSTA PER OGNI VS. ESIGENZA



23 cm. FM

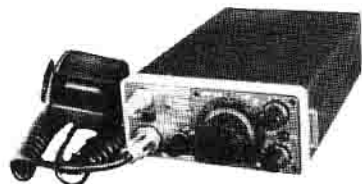


KF 1200 RICETRASMETTITORE VEICOLARE 1296 MHz-FM

12 canali - Potenza di uscita 1 Watt RF. - Alimentazione 13.8 V - 1 A. Regolazione sintonia RX (RIT). Microfono, 1 canale quarzato ed accessori di montaggio in dotazione.

SB2X

Ricetrasmittitore portatile 144 MHz - SSB/CW (144.0-144.4 MHz in dotazione) in 4 semigamme da 200 kHz cadauna. Alimentazione interna a pile, esterna 12 Vcc, alimentatore carica-batteria entrocontenuto 220 Vcc. - Potenza 1 W PeP (utilizzando il suo amplificatore LA2 uscita 10 W PeP). Viene fornito completo di microfono, borsa in similpelle, auricolare e cavi di alimentazione.



J. MILLER AT2500

Accordatore d'antenna automatico per le bande HF, potenza massima applicabile 2500 W PeP, possibilità di collegare 3 antenne, 1 long-wire, 1 coaxial by-pass. Incorpora wattmetro 0-250 e 0-2500 W, misurante la potenza RMS e PeP SSB, rosmetro.



OSKER BLOCK

ROS-METRO - WATT-METRO PASSANTE
1.5 - 200 MHz 2 - 20 - 2.000 W



SWR-200

52/75 ohm

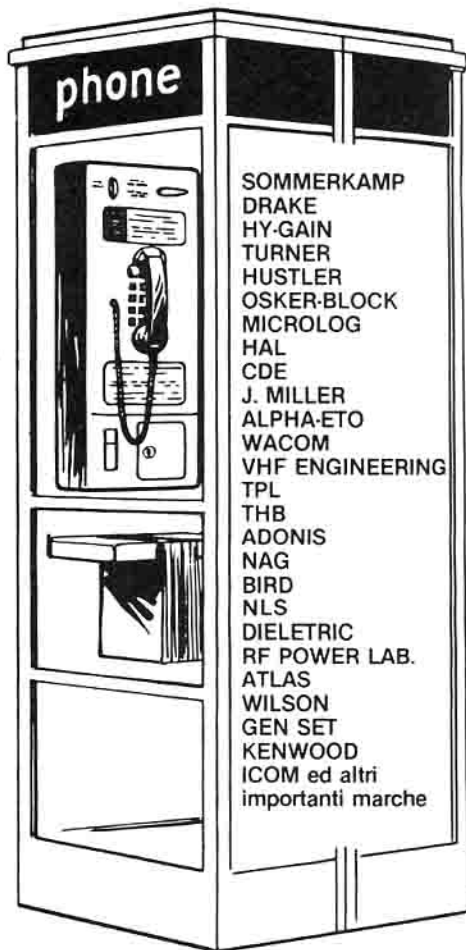
SWR-300

50 ohm



OSKER BLOCK

ROS-METRO - WATT-METRO PASSANTE 3.5 - 500 MHz
2000 W da 3.5 - 21 MHz
200 W 28 MHz
200 W 144 MHz con SPC o 2B
20 W 430 MHz con SPC o 7A



MICROFONI TURNER e ricambi disponibili a magazzino.

ROTORI CDE - HAM IV senza estensione in offerta promozionale.

Altri modelli disponibili

Listino prezzi e depliants allegando L. 2.000 in francobolli

IMPORTATORE E DISTRIBUTORE:



NOVAELETTRONICA s.r.l.

Via Labriola - Casella Postale 040 TELEX 315650 NOVAEL-I
20071 CASALPUSTERLENGO (MI) - tel. (0377) 830358-84520

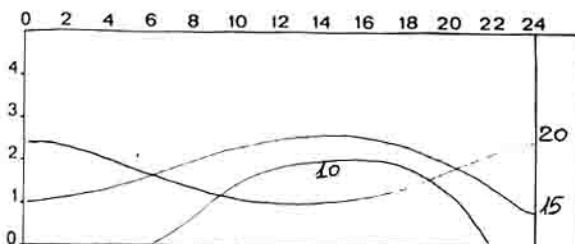
00147 ROMA - Via A. Leonori 36 - tel. (06) 5405205

previsioni

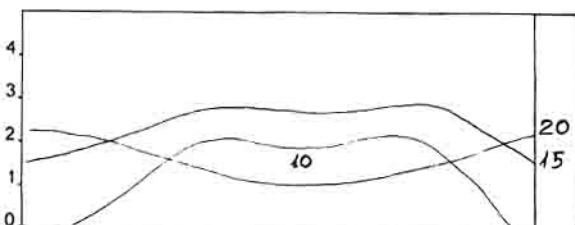
a c. del ALL BANDS TEAM A.R.I. ROMA

Valori relativi:

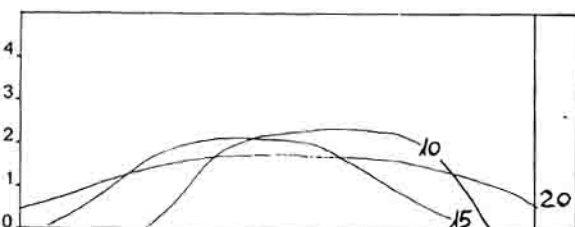
- | | |
|-------------------------------|-------------|
| 4 · propagaz. ottima | = S 9 - 9 + |
| 3 · propagaz. buona | = S 7 - 8 |
| 2 · propagaz. discreta | = S 4 - 6 |
| 1 · propagaz. cattiva | = S 2 - 4 |



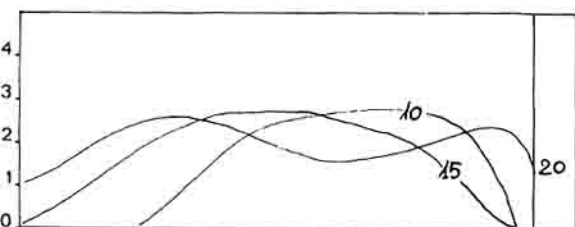
asia



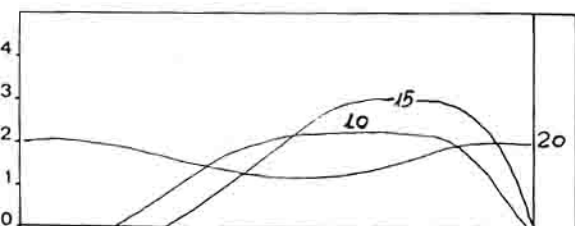
africa



australia



n.america



s.america

Avrete notato certamente che, sul numero di marzo, non sono comparsi né i grafici della propagazione, né il prosieguo dell'articolo iniziato nel mese di febbraio: purtroppo, al ritardo nella spedizione si è sommato il disservizio postale. Per tale errore il colpevole è stato aspramente punito: il reo è stato usato come carico fittizio nella messa a punto di un lineare da un kilowatt in gamma 432 MHz. E ora veniamo a noi.

CONDIZIONE DI: ABOVE NORMAL (propagazione eccellente)
In questa condizione si osserva propagazione ottima su tutte le onde corte con un netto miglioramento sulle gamme più alte.

3,5 MHz (da 2 a 5 MHz): propagazione ottima; durante la notte nelle ore intorno all'alba sono possibili collegamenti DX con tutte le zone geografiche e se il livello dell'attività solare e la stagione lo permettono, anche con gli antipodi.

7 MHz (da 5 a 10 MHz): in questa condizione tali gamme offrono una maggiore possibilità di collegamento con gli antipodi e con il Pacifico via nord.

14 MHz (da 10 a 17 MHz): questa gamma è la più indicata per il traffico DX con tutte le zone geografiche con segnali estremamente forti e con i soli limiti imposti dalle variazioni stagionali e dalla attività solare.

21 MHz (da 17 a 24 MHz): la propagazione è ottima durante tutto l'arco della giornata e in tutte le direzioni, la banda è aperta fino alla mezzanotte locale e in alcuni casi anche oltre.

28 MHz (da 24 a 30 MHz): ottima propagazione con segnali forti e, se la stagione e l'attività solare lo permettono, vi sono buone possibilità di collegare gli antipodi.

CONDIZIONI DI: HIGH NORMAL
(propagazione al di sopra del normale)

In questa condizione si osserva ancora buona propagazione però rispetto alla condizione precedente si notano segnali di minore intensità mentre le possibilità delle gamme più alte iniziano ad essere limitate.

3,5 MHz (da 2 a 5 MHz): buone possibilità di collegamenti durante la notte e all'alba in particolare con l'Asia durante la notte e con l'America all'alba.

7 MHz (da 5 a 10 MHz): buona propagazione durante la notte verso tutte le zone geografiche.

14 MHz (da 10 a 17 MHz): come per la condizione precedente ma con segnali di minore intensità.

21 MHz (da 17 a 24 MHz): possibilità di collegamenti verso quasi tutte le zone geografiche, in particolare durante i periodi di alta attività solare.

28 MHz (da 24 a 30 MHz): se la stagione e il livello dell'attività solare lo permettono si osserva buona propagazione per collegamenti DX.

CONDIZIONE DI: LOW NORMAL
(propagazione al di sotto del normale)

In questa situazione, le Massime Frequenze Usabili (MUF) difficilmente superano i 17 MHz e durante i mesi invernali possono essere inferiori agli 8 MHz.

3,5 MHz (da 2 a 5 MHz): sempre utilizzabili sulle medie distanze, solo raramente impiegabili per collegamenti DX.

7 MHz (da 5 a 10 MHz): queste frequenze sono quelle che risentono di meno di una tale situazione, per cui sono utilizzabili anche per collegamenti DX; tuttavia il livello dei segnali rimane sempre piuttosto basso.

14 MHz (da 10 a 17 MHz): propagazione decisamente cattiva, solo sporadiche aperture per collegamenti SX sempre con segnali molto bassi.

Da 17 a 30 MHz propagazione decisamente chiusa.

CONDIZIONE DI: BELOW NORMAL (propagazione cattiva)

La situazione è simile alla precedente condizione. Sulle gamme impiegabili per i collegamenti DX i segnali saranno ancora più bassi ed affetti da QSB ed elevato rumore di fondo.

CONDIZIONE DI: DISTURBED (propagazione perturbata)

Questa situazione si verifica normalmente durante le tempeste magnetiche provocate dalle esplosioni solari. I collegamenti sulle lunghe distanze e a volte anche sulle medie distanze risultano impossibili: praticamente tutto il traffico che si svolge sulle onde corte viene completamente paralizzato. Si possono verificare però improvvise aperture sulle frequenze superiori ai 25 MHz e fino alle VHF 50 + 200 MHz, fenomeni di E Sporadico.

C.W. è più facile con il Bug TEN-TEC 645

a cura di I2OLW

Introduzione

Era ormai notte fonda quando John Smith (sì... sì, il solito Smith), seduto comodamente davanti alla sua creatura, l'ultimo nato della linea TEN-TEC, realizzò che sulla scrivania mancava ancora qualcosa che non fosse il solito automa capace di ricevere e trasmettere RTTY-CW-SSTV e, all'occorrenza, preparare due uova al bacon e un boccale di birra.

John Smith, capo progettista della TEN-TEC, quella notte non andò a dormire e alle 6 di mattina, battezzato dall'ennesima sorsata di caffè nero bollente, era nato il TEN-TEC 645, il tasto per l'operatore CW, operatore con la O maiuscola.

Caratteristiche

Uscita manipolazione

transistor bassa tensione, non usabile con circuiti di griglia o catodo (cavetto-nero)

Velocità

regolabile da 6 a 50 WPM (24-200 caratteri)

Rapporto punto-linea

regolabile dal 50% al 150% della lunghezza standard del punto

Forza di manipolazione

regolabile da 5 a 50 grammi

Memorie

punto e linea annullabili individualmente

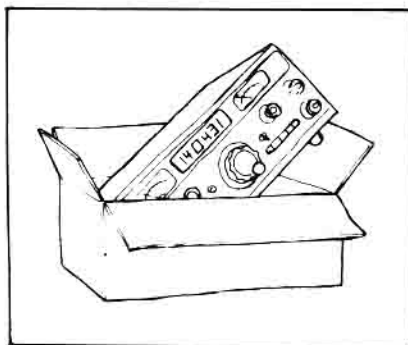
Alimentazione

9-14 V - 220-350 mA (cavetto rosso)

Descrizione generale e uso

Sul pannello frontale oltre alle «paddles» è presente un unico comando, quello della velocità che, come visto prima, è regolabile con continuità da 6 a 50 WPM.

Attraverso due piccoli fori posti sulla parte superiore del tasto è possibile, munendosi di un cacciavite abbastanza



sottile, variare la spaziatura dei contatti.

Sul pannello posteriore trovano posto invece numerosi controlli da regolare a seconda delle proprietà necessità operative.

Touch

Agendo su questo potenziometro è possibile regolare la corrente che attraverso gli elettromagneti di ritorno delle «paddles» e quindi la forza necessaria alla manipolazione.

Interruttore WT e regolazioni HI/LO Speed

L'interruttore seleziona la «pesatura» automatica o fissa. Il controllo LO SPEED aumenta la pesatura mentre la diminuzione della stessa si ottiene agendo sull'HI SPEED. Con questi comandi è, naturalmente, possibile adattare il tasto al proprio stile di trasmissione. Ponendo invece l'interruttore WT su AUTO il rapporto punto/linea (pesatura) è automaticamente mantenuto per qualsiasi velocità.

Dit Memory

Questo interruttore include o esclude le memorie dei numeri.

Con la memoria inserita è possibile inserire un punto in una sequenza di linee senza rilasciare il tasto delle linee.

Day memory

Questa memoria è del tutto simile alla precedente e permette quindi di inserire una linea in una sequenza di punti.

Nota

Se entrambe le memorie sono inserite il 645 si comporterà come un SQUEEZE cioè attuando contemporaneamente le «paddles» si avrà all'uscita l'alternanza di punti e linee.

Conclusione

È possibile con una semplice operazione scambiare le «paddles», questo per permettere ai mancini di usare il tasto correttamente.

Tutto questo è contenuto in una pic-

cola scatola che si affianca sia in colore che in trattamento alla serie OMNI della TEN-TEC, ma che non sfigura certamente a fianco di altri apparati e sulla scrivania dell'operatore CW, ...operatore con la O maiuscola!

I2OLW

NOVITÀ DALLA GRUNDIG

Radiotelefonhi FK 101-102
robusti e semplici nell'uso

L'FK 101 è un radiotelefono di costruzione compatta, nelle due versioni 1 canale e 4 canali riesce a soddisfare tutte le esigenze.

Progettato con una tecnica senza compromessi soddisfa appieno qualsiasi esigenza; ha un altoparlante frontale di grosse dimensioni per una perfetta comprensibilità anche in presenza di forte rumore ambiente. La disposizione pratica dei comandi frontali è stata realizzata per dare sicurezza e facilità d'uso in qualsiasi condizione di lavoro.

Il selettivo Grundig permette un traffico radio ordinato, veloce e sicuro con la risposta automatica di controllo. Con il commutatore di chiamate si possono chiamare singolarmente 10 apparati (20 o 100 a richiesta) senza intervenire sulla centrale.

Un tasto sul microfono ha la funzione di blocco/sblocco altoparlante in modo da avere le più importanti funzioni comodamente in una mano, senza distogliere l'attenzione dalla guida.

Il circuito selettivo resta in funzione anche quando si è in ascolto. Il ricevitore FE10 segnala la chiamata anche quando si è distanti dalla macchina.

Il radiotelefono può essere montato anche separato dal frontale, in questo caso essendo le dimensioni del frontale molto ridotte è possibile eseguire una perfetta installazione salvaguardando l'estetica e lo spazio dell'abitacolo.

Una particolare comodità è data dall'indicazione luminosa del canale di lavoro e del numero selettivo impostato in modo da essere comandato con sicurezza anche al buio.

A seconda della versione è possibile avere 100 numeri selettivi singoli utilizzando due selettori di chiamata questo per rendere il radiocollegamento flessibile.

La particolare disposizione comandi del selettivo Grundig assicura all'utente un radiocollegamento ordinato, veloce e sicuro con la risposta automatica di controllo.

Con la chiamata selettiva si può parlare singolarmente con le varie stazioni senza dover ascoltare tutto il giorno le

comunicazioni di non interesse.

I comandi della chiamata selettiva hanno la stessa disposizione e funzione dell'FK 101. Anche qui una spia di controllo verde indica e memorizza la chiamata in arrivo.

Non solo l'estetica esterna è decisiva ma anche la vita interna.

La tecnica interna incide sempre di più sull'immagine generale di un apparecchio. Il montaggio chiaro e compatto, i moduli ibridi a film spesso assicurano un'alta sicurezza di funzionamento e semplicità di manutenzione.

I moduli ibridi, sono plastrine ceramiche sulla cui superficie trovano posto i componenti elettronici necessari al circuito, montati con tecnologia a stampa e diffusione. Dopo il montaggio i circuiti vengono collaudati singolarmente nelle loro funzioni e a collaudo ultimato vengono impregnati di resina per preservarli dall'umidità e agenti chimici rendendoli robusti e sicuri nel funzionamento.

Una elegante e funzionale cornetta telecomando, viene usata in sostituzione della testina comandi avendone tutte le funzioni.

Permette anche l'esclusione dell'altoparlante allo stacco della cornetta, unitamente ad altre funzioni che rendono questo accessorio estremamente funzionale.

Con il portatile FK 103 la serie degli apparati professionali della Grundig si arricchisce in funzione delle più svariate esigenze, infatti con la molteplicità degli accessori è in grado di soddisfare tutte le esigenze del traffico radio.

Abbiamo dato la massima importanza alla disposizione degli elementi di comando, onde ottenere una funzionalità e sicurezza ottimali, cercando di eliminare possibili errori di comando.

Anche qui il selettivo a 5 toni sequenziali con la particolarità dei comandi Grundig permettono di stabilire un collegamento sicuro e funzionale tramite la trasmissione della chiamata all'inizio conversazione e la risposta automatica.

Con il selettore di chiamata si possono chiamare singolarmente 10 numeri (a richiesta 100).



Con la chiamata selettiva è possibile stabilire collegamenti indipendenti tra due utenti senza interferire con la centrale e senza che gli altri collaboratori debbano ascoltare le conversazioni in atto.

La risposta automatica, anche qui indica all'utente che chiama, se la sua chiamata è stata ricevuta.

Con la chiamata di gruppo è possibile chiamare il personale a gruppi e con la chiamata generale chiamare tutti per dare disposizioni o altro.

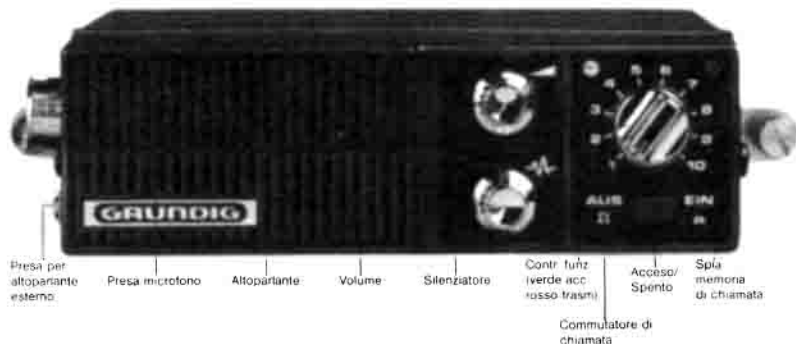
Il silenziatore automatico semplifica semplicemente i comandi ed è quello che noi intendiamo per apparato sicuro, funzionale e di facile uso.

Per l'FK 103 si possono usare due tipi di batterie in modo di dare, a seconda dell'uso, un'autonomia di 6 o 12 ore.

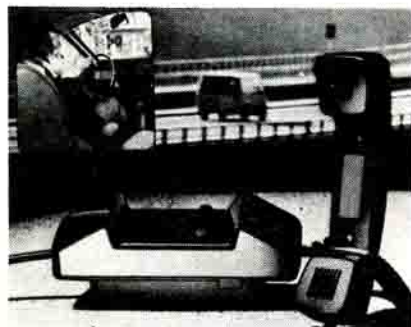
Le batterie sono composte da celle al nichelcadmio che permettono la ricarica veloce.

Hanno un sensore di controllo carica che unitamente al caricabatterie automatico NL 103 permette di ricaricare le batterie a secondo del tipo, in 2 o 4 ore.

Tramite un circuito elettronico la batteria viene tenuta costantemente sotto



mando incorporati in modo da rendere l'uso dell'FK 103 comodo e sicuro.



controllo e quando questa ha raggiunto la carica massima avviene la commutazione da «Carica» a «Mantenimento» in modo da avere le batterie sempre «fresche» di carica.

La borsa di cuoio semplifica l'uso dell'FK 103 e lo protegge contro i danneggiamenti. Tramite la borsa l'apparato può essere trasportato sia a tracolla che appeso alla cintura, per quest'ultimo uso è stato progettato il microfono altoparlante con tutti gli elementi di co-

Filtro rete antidisturbo larga banda per SW/FM

Il filtro EM 504 si presta per un'infinità di usi.

I disturbi possono entrare dalla rete verso l'apparato e viceversa, in ogni caso l'apparato deve essere isolato dalla rete, la quale, può comportarsi da antenna,



Le tipiche applicazioni del filtro sono: Stazioni radiotrasmettenti, impianti di bassa frequenza, strumenti di misura, elettrodomestici, regolatori di tensione,

elaboratori elettronici ecc.

Il filtro EM 504 è fatto in modo da essere inserito sulla spina rete comune, ad evitare problemi di installazione.

Attenuazione nella versione
EM 504: da 100 a 300 MHz 20 dB per 10:1

EM 505: da 3 a 300 MHz 50 dB

Il costo indicativo è di L. 26.500 per il modello EM 504 e di L. 48.500 per il modello EM 505.

Per ulteriori informazioni, rivolgersi alla ditta G. LANZONI, Via Comelico 10 - Milano

**ACCORDATORE DI ANTENNA
MISURATORE DI POTENZA O DI RAPPORTO
ONDE STAZIONARIE
MOD. CNW-418 - DAIWA**

Questo accordatore di antenna associa un misuratore SWR a potenza
Senza apporre le Antenne (banda HF) 1.5 a 24 MHz



**T&K
ELETTRONICA**

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

I QUADERNI DELLA RADIO L'ASCOLTATORE DI ONDE CORTE

di **ERMANN PAZZAGLIA**



**2° EDIZIONE RIVEDUTA
E AGGIORNATA**

Disponibile da metà aprile presso la:
**C & C - FAENZA e la Segreteria Generale
A.R.I. - MILANO**



Amplificatore stereo di potenza

UK 537



Completa la serie HI-FI "microline" della quale è l'elemento di potenza. I 18 W per canale forniscono un ottimo volume musicale per piccoli e medi ambienti. Il minimo ingombro della serie "microline" consente l'impiego "giovane"

dove si abbiano scarse disponibilità di spazio. Impiega circuiti integrati di potenza autoprotetti contro il sovraccarico ed il cortocircuito, per la massima sicurezza di esercizio.

Potenza di uscita musicale: 36 W
Potenza di uscita per canale (1% distorsione): 18 W
Impedenza di uscita: 4÷8 Ω
Risposta di frequenza a -3 dB: 25÷40.000 Hz
Impedenza ingresso: 100 KΩ
Alimentazione: 220 V c.a. 50/60 Hz

**L. 49.500 in kit
L. 59.500 montato**

DISTRIBUITO IN ITALIA DALLA GBC

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



Non-Linear Systems, Inc.

Del Mar, California

STRUMENTI DI MISURA MINIATURIZZATI



MS-230 DC 30 MHz doppia traccia

Mod. MS-15 Monotraccia

Mod. MS-215 Doppia traccia

- Banda: DC - 15 MHz - DC-30 MHz
- Sensibilità: 10 mV — 50 V/DIV 12 posizioni
- Tempi base: 0,1 us — 0,5 sec/DIV 21 posizioni
- Precisione: 3% in tutte le funzioni
- Trigger: interno e esterno
- Sincronismo: Automatico o di linea
- Calibratore: Onda quadra 15 kHz 1 Vpp
- Alimentazione: Rete 220 V e con batterie nichel-cadmio incluse
- Dimensioni: cm 6,75 h - cm 16 l - cm 18,75 p
- Peso: Kg 1,140

**MULTIMETRI
DIGITALI**

**Precisione 1%
0,5%, 0,1% e 0,03%**

NUOVO NUOVO!



TOUCH/TEST TT20B

- Multimetro AC - DC
- Amperometro AC - DC
- Ohmetro
- Capacimetro Picofarad - Microfarad
- Termometro —40° - 150°C
- Microvolt a partire da 10 AC - DC

Rivenditori:

Refit Radio - ROMA, Paoletti Ferrero - FIRENZE,
Fantini Elettronica - BOLOGNA, Radiotutto - TRIESTE,
Daicom Elettronica - VICENZA, Elettronica Calò - PISA

DOLEATTO

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



ICOM

CENTRI VENDITA

BARI

ARTEL - Via G. Fanelli, 206-24/A - Tel. 629140

BIELLA CHIAVAZZA

I.A.R.M.E. di F. R. Siano - Via De Amicis, 19/b - Tel. 351702

BOLOGNA

RADIO COMMUNICATION - Via Sigonio, 2 - Tel. 345697

BORGOMANERO (NO)

G. BINA - Via Arona, 11 - Tel. 82233

BRESCIA

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

CARBONATE (Como)

BASE ELETTRONICA - Via Volta, 61 - Tel. 831381

CASTELLANZA (VA)

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

CATANIA

PAONE - Via Papale, 61 - Tel. 448510

CESANO MADERNO

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

CITTA S. ANGELO (Pescara)

CIERI - P.za Cavour, 1 - Tel. 96548

FERMO

NEPI IVANO E MARCELLO - Via Leti, 32/36 - Tel. 36111

FERRARA

FRANCO MORETTI - Via Barbantini, 22 - Tel. 32878

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

PAOLETTI FERRERO - Via Il Prato, 40 R - Tel. 294974

FOGGIA

BOTTICELLI - Via Vittime Civili, 64 - Tel. 43961

GENOVA

F.LLI FRASSINETTI - Via Re di Puglia, 36 - Tel. 395260

HOBBY RADIO CENTER - Via Napoli, 117 - Tel. 210945

LATINA

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

MILANO

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

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

LANZONI - Via Cornelico, 10 - Tel. 589075

MIRANO (Venezia)

SAVING ELETTRONICA - Via Gramsci, 40 - Tel. 432876

MODUGNO (Bari)

ARTEL - Via Palese, 37 - Tel. 629140

NAPOLI

BERNASCONI - Via G. Ferraris, 66/C - Tel. 335281

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

NOVILIGURE (Alessandria)

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

PADOVA

SISELT - Via L. Eulero, 62/A - Tel. 623355

PALERMO

M.M.P. - Via S. Corleo, 6 - Tel. 580988

PESARO

ELETTRONICA MARCHE - Via Comandini, 23 - Tel. 42882

PIACENZA

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

REGGIO CALABRIA

PARISI GIOVANNI - Via S. Paolo, 4/A - Tel. 94248

ROMA

ALTA FEDELTA' - C.so Italia, 34/C - Tel. 857942

MAS-CAR di A. Mastrolilli - Via Reggio 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

SESTO S. GIOVANNI

PUNTO ZERO - P.za Diaz - Tel. 2426804

SOVIGLIANA (Empoli)

ELETTRONICA MARIO NENCIONI - Via L. da Vinci, 39a - Tel. 508503

TARANTO

ELETTRONICA PIEPOLI - Via Oberdan, 128 - Tel. 23002

TORINO

CUZZONI - C.so Francia, 91 - Tel. 445168

TELSTAR - Via Gobetti, 37 - Tel. 531832

TRENTO

EL DOM - Via Suffragio, 10 - 25370

TRIESTE

RADIOTUTTO - Galleria Fenice, 8/10 - Tel. 732897

VARESE

MIGLIERINA - Via Donizzetti, 2 - Tel. 282554

VELLETRI (Roma)

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

VITTORIO VENETO (TV)

TALAMINI LIVIO - Via Garibaldi, 2 - Tel. 53494

Nuovo ricetrans Icom IC 260 E... ...delle performance che abbagliano.



CARATTERISTICHE TECNICHE

Copertura: 144-146 MHz

Controllo di frequenza: a microcomputer di 100 Hz lettura digitale PLL sintetizzato

Lettura: di 7 digiti LED

Stabilità di frequenza: ± 1.5 KHz

Canali di memoria: 3 su qualsiasi frequenza

Impedenza d'antenna: 50 ohms

Alimentazione: 13.8 V - DC $\pm 15\%$ (negativo a massa) 3.5 A

Assorbimento:

Trasmittitore SSB (PEP 10 W) 2.2 A
CW, FM (10 W) 3.1 A
FM (1W) 1.6 A

Ricevitore alla massima uscita 0.8 A
squelciato 0.6 A

Dimensioni: 64 mm (altezza) 185 mm (larghezza)
223 mm (profondità)

Peso: circa 2.7 Kg

TRASMETTITORE

Potenza d'uscita: SSB 10 W (PEP) CW 10 W FM
alto 10 W - basso 1 W

Tipo d'emissione: SSB (A 3J, USB/LSB) CW (A 1)
FM (F 3)

Sistema di modulazione: SSB modulazione
bilanciata FM con reattanza di MF variabile

Massima deviazione di frequenza: ± 5 KHz

Microfono: 1.3 K ohm dinamico con
preamplificatore incorporato e interruttore PTT

Sistema di operare: Simplex e Duplex

Tone burst: 1750 Hz ± 0.1 Hz

RICEVITORE

Sistema di ricezione: SSB, CW - Supereterodina
a conversione singola FM Supereterodina a
doppia conversione

Tipi di emissioni ricevute: SSB A 3J (USB/LSB)
CW (A 1) FM (F 3)

Frequenza intermedia: SSB, CW 10.75 MHz FM
10.75 MHz, 455 KHz

Sensibilità: SSB, CW - meno di 0.5 microvolts per
10 dB S + N/N FM più di 30 dB S + N + D/N + D
ad 1 microvolt meno di 0.6 microvolt a 20 dB

Selettività: SSB, CW più di ± 1.2 KHz a 6 dB meno
di ± 2.4 KHz a 60 dB FM più di ± 7.5 MHz a 6 dB
meno di ± 15 MHz a 60 dB

Uscita audio: più di 2 W

Impedenza audio: 8 ohms



ICOM

MARCUCCI

S.p.A.

Exclusive Agent

Milano - Via F.lli Bronzetti, 37 ang. C.so XXII Marzo - tel.: 7386051

APPARATI PROFESSIONALI ZODIAC CIVILI MARITTIMI



MA-162

apparato VHF mobile base per banda privata, 25 W, altamente professionale, predisposto, a richiesta, per chiamate selettive fino a 100 posti interamente a moduli

omologato dal ministero PT
n. DCSR/2/2/14/03/31732
del 23.6.78

ZODIAC

GARANZIA DI ASSISTENZA
QUALITÀ SUPERIORE
TECNICHE AVANZATE
BASSI COSTI

- MODULI DI CHIAMATE SELETTIVE PER OGNI APPARATO
- RIPETITORI VHF



MA-160 B

ricetrasmittitore
VHF
in banda privata
25 W

omol. min. PT n. 3/4/54336/187 - 15.7.1975

- IMPIANTI PER USO MARITTIMO E CIVILE
- OMOLOGATI DAL MINISTERO PT
- CENTRI DI ASSISTENZA E MONTAGGIO IN TUTTA ITALIA

PA-81/161

ricetrasmittitore
VHF portatile 1 W

per banda
privata e
per banda
marittima

omologazione min. PT
n. 3/3/45010/187 gennaio 1975
n. 3/4/054907/187 - 15.11.1975



ZODIAC
ITALIANA

ZODIAC ITALIANA

Viale Don Pasquino Borghi 222-224-226
00144 ROMA EUR
Telef. 06/59.82.859



OFFERTA SPECIALE

MODELLO	DESCRIZIONE	PREZZO IVATO
UK 11/W	Sirena	L. 14.600
UK 128	Filtro antirombo	L. 3.800
UK 163	Amplificatore BF per auto 10W	L. 11.900
UK 166	Preamplificatore stereo	L. 14.900
UK 262	Batteria elettronica	L. 19.500
UK 263	Batteria elettronica 15 ritmi	L. 42.900
UK 263/W	Batteria elettronica 15 ritmi montata	L. 49.000
UK 325/A	Ricevitore radiocomandi	L. 5.100
UK 330/A	Ricevitore radiocomandi	L. 2.600
UK 370	Amplificatore lineare	L. 28.000
UK 380	Visualizzatore sintonia	L. 59.000
UK 428	Multimetro digitale	L. 125.000
UK 440/S	Capacimetro a ponte	L. 12.900
UK 433	Convertitore	L. 19.900
UK 573	Radio AM/FM	L. 22.900
UK 558	Prescaler	L. 49.000
UK 558/W	Prescaler montato	L. 55.000
UK 713	Mixer microfono 5 canali	L. 30.500
UK 713/W	Mixer microfono 5 canali montato	L. 36.000
UK 733/A	Luci psichedeliche	L. 37.000
UK 752	Comando sincrono per flash elettronico	L. 4.900
UK 736	Psico Vu meter	L. 43.900
UK 770	Commutatore giradischi	L. 6.900
UK 790	Interruttore capacitivo	L. 11.900
UK 993	Generatore di reticolo	L. 25.500
UK 993/W	Generatore di reticolo montato	L. 29.500
UK 995	Generatore barre punti per TV color	L. 19.900

Se vai per mare

Mod. Abmu

Antenna nautica,
alimentata alla base.

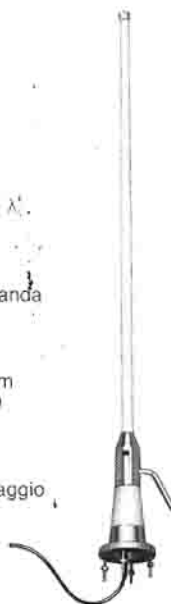
- Frequenze disponibili:
144 - 146 MHz o
156 - 160 MHz
- Lunghezza elettrica: $1/2 \lambda$
- Guadagno: 2 dB (iso)
- Impedenza: 50 Ohm
- Potenza: 100 W
- R.O.S.: $\leq 1,2$ a centro banda
- Lunghezza totale:
800 mm (circa)
- Peso: 0,250 Kg.
- Fissaggio: foro $\varnothing$ 16 mm
- Connettore: tipo SO 239
- Stilo: in fibra di vetro
- Base: in nylon e ottone
cromato
- Accessori: staffa di fissaggio
in acciaio inox



Mod. Delta

Antenna nautica, per CB

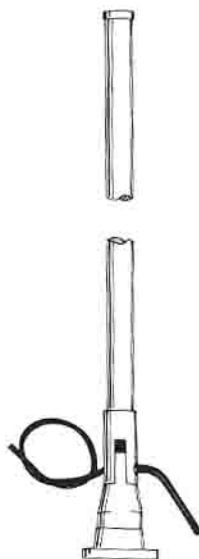
- Frequenza: 26,6 - 27,6 MHz
- Lunghezza elettrica: $1/2 \lambda$
- Larghezza di banda: 1 MHz
- Impedenza: 50 Ohm
- Potenza: 100 W
- R.O.S.: $\leq 1,1$ a centro banda
- Lunghezza totale:
1300 mm (circa)
- Peso: 0,8 Kg.
- Fissaggio: mediante flangia,
su supporto orizzontale
o verticale
- In dotazione mt. 4 di
cavo RG 58 c/u.
- Struttura in lega leggera e
fibra di vetro; trattamento
anticorrosione
- Adatta anche per postazioni
fisse (anche su balconi)



Mod. Dipolo

Antenna nautica in $1/2 \lambda$,
alimentata al centro

- Frequenze disponibili:
144 - 146 MHz o
156 - 160 MHz
- Guadagno: 2 dB (iso)
- Impedenza: 50 Ohm
- Potenza: 150 W
- R.O.S.: $\leq 1,2$ a centro banda
- Lunghezza totale:
1250 mm
- Peso: 1,3 Kg.
- Fissaggio: mediante flangia
- Snodo: due posizioni fisse
0°-90°
- Cavo: 0,5 m RG 58 c/u
- Base in lega leggera;
irradiante o protetto in fibra
di vetro



BES Milano

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) 2045491

ME 800 B LINEAR AMPLIFIER



CARATTERISTICHE TECNICHE

- GAMMA DI FREQUENZA 26 - 30 MHz
- MODO DI FUNZIONAMENTO AM-SSB-FM-CW
- CLASSE DI FUNZIONAMENTO AB, amplif. con griglie a massa
- POTENZA di Ingr. in PLACCA 500 W DC (AM): 1000 W p.e.p. SSB
- POTENZA DI USCITA > 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 < di 1:1, 5)

- IMPEDENZA DI USCITA 40 - 80 ohm non bilanciata
- 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.

ELENCO RIVENDITORI:

PIEMONTE

TELSTAR - Via Gioberti 37/D - TORINO - Tel. 011-545587
 FARTON VIOLA - Via Filadelfia 167 - TORINO - Tel. 011-353654
 CUZZONI - C.so Francia 91 - TORINO - Tel. 011-445168
 I.A.R.M.E. - Via della Vittoria 30 - BIELLA - Tel. 015-30390

LOMBARDIA

ELETTROPRIMA - Via Primaticcio 32 - MILANO - Tel. 02-416876
 ELETTRONICA G.M. di Marchesi - Via Procaccini 41 - MILANO - Tel. 02-313179
 MARCUCCI S.p.A. - Via F.lli Bronzetti 37 - MILANO - Tel. 02-576414
 BASE ELETTRONICA - Via Volta 61 - CARONATE (CO) - Tel. 0331-831381
 ESSE TRE - Via alla Santa - CIVATE (CO) - Tel. 0341-551133
 PAMAR - Via Crocifissa di Rosa 78 - BRESCIA - Tel. 030-390321
 RADIO RICCARDI - P.zza Repubblica 22 - BRESCIA - Tel. 030-47013
 FIORAVANTI BOSI CARLO - C.so Pavia 51 - VIGEVANO (PV) - Tel. 0381-70570

FRIULI VENEZIA GIULIA

AL 57/B Via Poscolle 57 - UDINE - Tel. 0432-207606

TRENTINO ALTO ADIGE

RADIO EL-DOM - Via Suffragio 10 - TRENTO - Tel. 0461-25370

VENETO

RADIOMENEGHEL - Via Capodistria 11 - TREVISO - Tel. 0422-261616
 SAVING - Via Gramsci 40 - MIRANO (VE) - Tel. 041-432876
 ELETTRONICA 2001 - C.so Venezia 85 - S. BONIFACIO (VR) - Tel. 0485-610213

LIGURIA

CRESPI ELETTRONICA - C.so Italia 167 - CERIARA (IM) - Tel. 0184-551093

EMILIA-ROMAGNA

FERRACCIOLI di F. Armenghi - Via Sigonio 2 - BOLOGNA - Tel. 051-345697
 GAZZA OSCAR - Via Marina 94 - S. MAURO PASCOLI (FO)

TOSCANA

PAOLETTI FERRERO - Via Il Prato 40/42/R - FIRENZE - Tel. 055-294974
 CASA DEL RADIOAMATORE - Via Austria, 42 - Firenze - Tel. 055-686504

MARCHE

ELET. MARCHE di VANELLA S. e C. - Via Comandini 23 - PESARO - Tel. 0721-42764

LAZIO

MAS-CAR - Via R. Emilia 30 - ROMA - Tel. 06-8445641
 ALTA FEDELTA di Federici - C.so d'Italia 34/C - ROMA - Tel. 06-857941
 ELETTRONICA BOTTEGA - Via S. Giovanni Bosco 49 - ROMA - Tel. 06-762630
 CELLI ROBERTO - Via Roma 13 - STRANGOLAGALLI (FR) - Tel. 0775-9911

CAMPANIA

POWER di Crasto - Via S. Anna dei Lombardi 19 - NAPOLI - Tel. 081-328186

CALABRIA

TELE SUD di Primicerio G. - Via delle Med. d'Oro 162 - COSENZA - Tel. 0984-37607
 AIELLO MARIO - Via Affaccio 101 - VIB OVALENTIA (CZ) - Tel. 0963-43329

SICILIA

CASCIO MARIANO - Via Tenente Alberti 66 - TRAPANI - Tel. 0923-39572
 SOC. IMPORTEX S.r.l. - Via Papale 32 - CATANIA - Tel. 095-437086
 BOLOGNA ANTONINO - P. R. Margherita 32 - CASTEL VETRANO (TP) - Tel. 0924-41989
 MMP ELECTRONICS S.p.A. - Via S. Corleo 6 - PALERMO - Tel. 091-580988

nuova

MAGNUM

ELECTRONIC



radio elettronica fano
di BORGOGELLI AVVEDUTI LORENZO

COMPONENTI ELETTRONICI
APPARECCHIATURE PER OM e CB
VASTA ACCESSORISTICA

61032 FANO (Pesaro) Piazza A. Costa, 11 - Tel. (0721) 87024

Disponiamo di una **VASTISSIMA GAMMA DI COMPONENTI ELETTRONICI** che ci è impossibile elencare, anche per sommi capi, in questo poco spazio: d'altronde aumentare lo spazio pubblicitario inciderebbe sul costo del componente stesso ed è per questo e per l'unificazione e massificazione degli acquisti, ricerca di nuove e migliori fonti di approvvigionamento e nuovi accordi commerciali con le grandi case di distribuzione, che siamo riusciti a mantenere gli **STESSI PREZZI DI 2 ANNI FA** ed in alcuni casi addirittura a diminuirli. Per tanto vi diamo solo alcuni esempi di prezzi praticati nel nostro negozio (IVA compresa e senza ulteriori aumenti):

RESISTENZE

a strato 5% 1/4 W	L. 15
a strato 5% 1/2 W (Piher)	L. 20
a filo 5 W	L. 200
a filo 20 W	L. 350
DIODI IN 4148	L. 40

DIODI RADDRIZZATORI

IN 4001 (100 V - 1 A)	L. 95
IN 4002 (100 V - 1 A)	L. 95
IN 4003 (200 V - 1 A)	L. 95
IN 4004 (400 V - 1 A)	L. 100
IN 4005 (600 V - 1 A)	L. 100
IN 4006 (800 V - 1 A)	L. 100
IN 4007 (1000 V - 1 A)	L. 100

PONTI RADDRIZZATORI

WO2 (200 V - 1,5 A)	L. 450
KBL O4 (400 V - 4 A)	L. 1.000
B80-C3700/2200	L. 950

DIODI LED

colore rosso 5 mm	L. 200
colore verde 5 mm	L. 300
colore giallo 5 mm	L. 300
colore bianco 5 mm	L. 400
PORTALED metallici 5 mm	L. 250

TRANSISTOR

BC 238	L. 100
BC 239	L. 100
2N 1711 (Fairchild)	L. 490
2N 1711 (Motorola)	L. 550
2N 2405	L. 700
2N 2646 (Motorola)	L. 650
2N 2905	L. 500
2N 3055 (Motorola)	L. 1.000
MJ 2501 (Motorola)	L. 2.500
MJ 3001 (Motorola)	L. 2.800

CIRCUITI INTEGRATI

NE 555	L. 500
mA741 metallico	L. 500
TDA 2002	L. 1.900
TDA 2003 (SGS)	L. 2.000
mA 723 metallico	L. 800
ZOCOLLI per C.I.	

a 16 piedini

REGOLATORI DI TENSIONE	L. 200
------------------------	--------

mA 7812

FOTOACCOPIATORI	L. 1.250
-----------------	----------

FCD 810

FCD 820	L. 850
---------	--------

TRIAC

3 A - 400 V	L. 900
-------------	--------

6 A - 600 V	L. 750
-------------	--------

12 A - 400 V	L. 1.250
--------------	----------

CONCESSIONARIO NELLA PROVINCIA DI PESARO DI

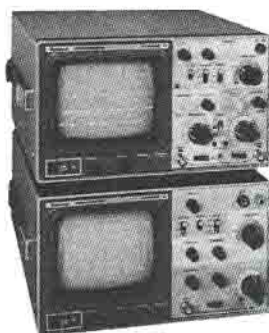
ELETRONICA

presso cui potrete sempre trovare **TUTTE LE SCATOLE DI MONTAGGIO, RIVISTE E VOLUMI** anche arretrati e tutti gli accessori.

La Ditta **RADIO ELETTRONICA FANO** dà espressa **garanzia** che i componenti elettronici sono reperiti presso i canali ufficiali di distribuzione delle grandi case costruttrici e che non provengono da scarti di produzione, da surplus, da azioni fallimentari, da marchiature abusive e da vie non meglio identificate.

National
Oscilloscope
VP-5102B/5100B
Dual-Rate Single-Rate

DC - 10 MHz, Internal graticule CRT,
26 cm deep, auto Sweep, TV trigger



Per informazioni telefoniche siamo a vostra disposizione 24 ore su 24 tutti i giorni, anche la Domenica.

YAESU

CENTRI VENDITA

BARI

ARTEL - Via G. Fanelli, 206-24/A - Tel. 629140

BIELLA CHIAVAZZA

I.A.R.M.E. di F. R. Siano - Via De Amicis, 19/b - Tel. 351702

BOLOGNA

RADIO COMMUNICATION - Via Sigonio, 2 - Tel. 345697

BORGOMANERO (NO)

G. BINA - Via Arona, 11 - Tel. 82233

BRESCIA

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

CARBONATE (Como)

BASE ELETTRONICA - Via Volta, 61 - Tel. 831381

CASTELLANZA (VA)

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

CATANIA

PAONE - Via Papale, 61 - Tel. 448510

CESANO MADERNO

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

CITTA S. ANGELO (Pescara)

CIERI - P.za Cavour, 1 - Tel. 96548

FERMO

NEPI IVANO E MARCELLO - Via Leti, 32/36 - Tel. 36111

FERRARA

FRANCO MORETTI - Via Barbantini, 22 - Tel. 32878

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

PAOLETTI FERRERO - Via Il Prato, 40 R - Tel. 294974

FOGGIA

BOTTICELLI - Via Vittime Civili, 64 - Tel. 43961

GENOVA

ELLI 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

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

BERNASCONI - Via G. Ferraris, 66/C - Tel. 335281

CRASO - Via S. Anna dei Lombardi, 19 - Tel. 328186

NOVIGLIONE (Alessandria)

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

PADOVA

SISELT - Via L. Eulero, 62/A - Tel. 623355

PALERMO

M.M.P. - Via S. Corleone, 6 - Tel. 580988

PESARO

ELETTRONICA MARCHE - Via Comandini, 23 - Tel. 42882

PIACENZA

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

REGGIO CALABRIA

PARISI GIOVANNI - Via S. Paolo, 4/A - Tel. 94248

ROMA

ALTA FEDELTA' - C.so Italia, 34/C - Tel. 857942

MAS-CAR di A. Mastrolilli - Via Reggio 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

SESTO S. GIOVANNI

PUNTO ZERO - P.za Diaz - Tel. 2426804

SOVIGLIANA (Empoli)

ELETTRONICA MARIO NENCIONI - Via L. da Vinci, 39a - Tel. 508503

TARANTO

ELETTRONICA PIEPOLI - Via Oberdan, 128 - Tel. 23002

TORINO

CUZZONI - C.so Francia, 91 - Tel. 445168

TELSTAR - Via Gobetti, 37 - Tel. 531832

TRENTO

EL DOM - Via Suffragio, 10 - 25370

TRIESTE

RADIOTUTTO - Galleria Fenice, 8/10 - Tel. 732897

VARESE

MIGLIERINA - Via Donizzetti, 2 - Tel. 282554

VELLETRI (Roma)

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

VITTORIO VENETO (TV)

TALAMINI LIVIO - Via Garibaldi, 2 - Tel. 53494



Nuovo ricevitore Yaesu FRG 7700: tiene in memoria le tue 12 frequenze preferite per una esplorazione istantanea delle frequenze "calde".

12 Memorie

fino a 12 memorie possono essere programmate in qualsiasi punto della gamma e richiamate in ascolto istantaneamente.

Le frequenze rimangono in memoria anche ad apparato spento.

Copertura continua

per le basse medie ed altre frequenze da 0.15 MHz a 29.999 MHz.

Ricezione di tutte le modulazioni

il ricevitore FRG 7700 rivela l'AM, la SSB (USB - CSB), e il CW anche la FM.

Display digitale

lettore della frequenza e dell'ora a led digitale.

Timer

l'orologio incorporato provvisto di timer ti permette di ricevere segnali e registrarli anche quando tu non ci sei.

YAESU
LA RADIO

MARCUCCI S.p.A.

Exclusive Agent

Milano - Via f.lli Bronzetti, 37 ang. C.so XXII Marzo Tel. 7386051



MICROWAVE MODULES LTD



MMT 432/28 - MMT 492/144S



MMT 1296/144

CONVERTER

MMC 28/144: 10m in, 2m out	L. 65.000
MMC 136/28: satelliti, 10m out	65.000
MMC 144/28: 2m in, 10m out	65.000
MMC 432/144S: 70cm in, 2m out	79.000
MMC 432/28S: 70cm in, 10m out	79.000
MMC ATV: 430-440 MHz in, 52 MHz out	80.000
MMC 435/600: 430-440 MHz in, UHF CH35 out	65.000
MMC 1296/28: 23cm in, 10m out	84.000
MMC 1252/51: 1251-1253 MHz in, 51 MHz out	86.000
MMC 1296/144: 23cm in, 2mt out con preampli	156.000
METEOSAT: 1691-1694,5 MHz in, 137 MHz out con preampli	330.000

AMPLIFICATORI LINEARI SSB FM

MML 144/25: 3W in, 25W out con preampli e VOX	L. 126.500
MML 144/40: 10W in, 40W out con preampli e VOX	180.000
MML 144/100: 10W in, 100W out con preampli e VOX	373.000
MML 432/20: 3W in, 20W out con preampli e VOX	180.000
MML 432/50: 10W in, 50W out con preampli e VOX	300.000
MML 432/100: 10W in 100W out con preampli e VOX	596.000

TRANSVERTER

MMT 144/28: 10m in, 2m out 10W	L. 259.000
MMT 432/144S: 2m in, 70cm out 10W - VOX	450.000
MMT 432/28S: 10m in, 70cm out 10W	358.000
MMT 1296/144: 2mt in, 23cm out 1,3W - VOX	480.000
MMV 1296: 70cm in, 23cm out varactor	98.000

VARIE

MM 2000 RTTY: demodulatore e video converter automatico	L. 443.000
MMA 28: preamplificatore 10m	39.000
MMA 144V: preamplificatore 2m 1, 3dB, VOX 100W	79.000
MMA 1296: preamplificatore 23cm	79.000
MMA METEOSAT: preamplificatore 1691-1694,5 MHz	—
MMD 50/500: frequenzimetro 0,45 = 500 MHz	L. 181.000
MMD 600P: prescaler 50 = 600 MHz	60.000
MMD P1/1: probe 500 MHz - 10dB	34.500
MMS 384: generatore 384 MHz 5-500mW out	71.500

Ulteriori informazioni e dettagli tecnici possono essere rilevati dal catalogo generale che sarà spedito a chi invia L. 2.000 in bolli.



MML 144/25 - MML 432/20



MM 2000 RTTY - TV CONVERTER

DISTRIBUTORE

FERRACCIOLI di **F. ARMENGHI 14LCK**

APPARATI-ACCESSORI per
RADIOAMATORI e
TELECOMUNICAZIONI



radio communication

40137 BOLOGNA - Via Sigonio, 2
Telefono (051) 345697



KENWOOD

KENWOOD R-1000



Ricevitore, copre 30 bande da 300 kHz a 30 MHz - Sintetizzatore a PLL - Lettura digitale - Orologi - Filtro IF a 3 stadi - Noise Blanking - Attenuatore RF - Alim. 220 V AC e 12 Vdc

KENWOOD TR-9000



Ricetrasmittitore per i 2 metri - 10 W - 144-145,999 SSB - CW - Lettura digitale - Alimentazione 13,8 V dc. (a richiesta, copertura 144-148 MHz)

TR 7800



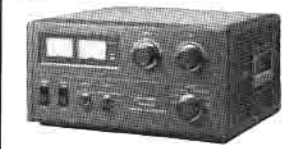
Ricetrasmittitore VHF 144-146 MHz FM - Potenza uscita RF: 30 W - Scanner automatico - Comandi su microfono - 14 memorie - Alimentazione 13,8 V dc.

TS 830 S



Ricetrasmittitore HF SSB - 160 - 80 - 40 - 30 - 20 - 17 - 15 - 12 - 10 m - Alim. 220 V - 200 W P.e.P.

TL 922



Amplificatore Lineare HF - 160-80-40-20-15-10 m - SSB - CW - RTTY - 2 kW P.e.P. - Alim. 220 V AC con 2 valvole 3500z

VFO 120



VHFO per Kenwood 120 V e 120 S
Un addizionale indispensabile per il DX'er

KENWOOD TS-180 S

HF



Ricetrasmittitore HF - SSB - CW Lettura digitale - 10 - 15-20-40-80 m - 2 bande ausiliarie - 200 W P.e.P. - Dimensioni: 335 x 133 x 287 - Alimentazione 13,8 Vdc

KENWOOD 120/S - 120/V



120 V Transceiver HF 10-80 m - USB - LSB - CW - Potenza 20 W RF P.e.P. - Alimentazione 13,8 V dc - Ass. 3A - RIT pass. band. (forniti) - 120 S - 200 W RF P.e.P.

KENWOOD 770

VHF-UHF



Ricetrasmittitore 2 m - 70 cm - All mode FM - USB - LSB - CW - VFO digitale - Uscita 10 W - Twin VFO sistemi incorporati - Scanning - Vox sistem - 8 memorie

KENWOOD TR-2400 FM-VHF



Ricetrasmittitore allo stato solido - Display a cristalli liquidi - 10 memorie - Scanning - Tastiera di selezione delle frequenze - 143.900 - 148.500 MHz - Reverse e switch automatico - Potenza 2 W.

TS 130 S/130 V



Ricetrasmittitore HF SSB 80 - 40 - 30 - 20 - 17 - 15 - 12 - 10 m - TS 130S: 200 W - TS 130V: 130 V - 25 W P.e.P.

TR 8400



Ricetrasmittitore UHF emissione FM 430-440 MHz a spaziature di 25 kHz - 5 memorie - Scanning automatico e manuale - 2 VFO.

PS 20



Alimentatore 13,8 Vdc - 4 A

PS 30



Alimentatore 13,8 Vdc a 30 A



DRAKE

®

DRAKE TR-7/DR-7

HF



Ricetrasmittitore allo stato solido copertura continua sintetizzata HF da 1,5 a 30 MHz continua - USB LSB - CW - RTTY - AM - Alim. 13,8 Vdc - Potenza 240 W P.e.P.

R7



Ricevitore sintetizzato allo stato solido - AM - SSB - RTTY - CW - copre la gamma da 0 a 30 MHz - lettura analogica e digitale

MS 7



Altoparlante esterno per TR7

MN 2700



Matching Network - per misure di potenza RF, VSWR, riduce le radiazioni armoniche e migliora la selezione dell'antenna. Garco RF 2 kW P.e.P.

7077



Microfono dinamico da tavolo per TR7

RV 7



Remote VFO per TR7



ICOM

IC-2 E



Ricetrasmittitore portatile 144-146 MHz - Potenza 2 W - 800 canali - sintonizzatore di frequenza a contrasse con spaziatura di 5 MHz

IC 251 E



Ricetrasmittitore per 12 M - SSB - CW - FM - con unità CPU - Stazione fissa o mobile 144-146 MHz - Aliment. 13,8 Vdc e 220 Vac

ICOM IC-255 E



Ricetrasmittitore FM - per i 2 m con unità Elaboratrice centrale (CPU) - 144-146 MHz - Controllo della frequenza a PLL - Due VFO incorporati - Possibilità di modifica fino 148 MHz - Pot. 25 W - Alim. 13,8 Vdc

IC 720



Ricetrasmittitore a copertura continua in RX - trasmissione a doppio VFO - gestione a microprocessori - tastiera a 16 funzioni - A richiesta RTX continua da 1,5-30 MHz - Alim. 13,8 Vdc - Pot. 180 W P.e.P. Emissione: AM - LSB - USB - CW - RTTY

ICOM IC-260 E



Ricetrasmittitore mobile a più funzioni. Completa copertura 144-146 MHz - Funzioni: SSB, CW, FM - Circuiti sintetizzatore digitale PLL (phase lock loop) e COSMOS - Due VFO separati - Uscita in SSB, 10 W P.e.P. in CW e FM 10 W

ICOM IC-701

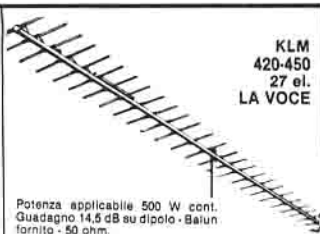


Ricetrasmittitore Tutti i componenti allo stato solido, compresi quelli finali - 100 W continui su tutte le bande e con tutte le funzioni - Completa copertura da 1,5 a 30 MHz - Doppio VFO - USB, LSB, CW, CW-N, RTTY - Vox, semi break in CW, RIT, AGC, e limitatore rumore (Noise Blanker) - Speech processor - Lettura digitale - Alimentatore in c.c. - Microfono a condensatore, impedenza 600 ohm, livello di entrata 10 pV



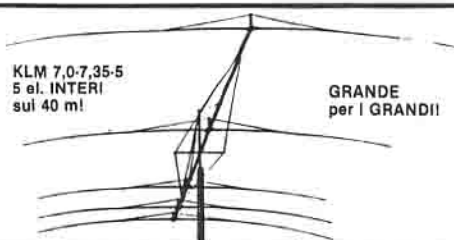
MAS. CAR, di A. MASTRORILLI
Via Reggio Emilia, 30 - 00198 ROMA
Telef. (06) 844.56.41

DAYTON KLM electronics, inc.



KLM
420-450
27 el.
LA VOCE

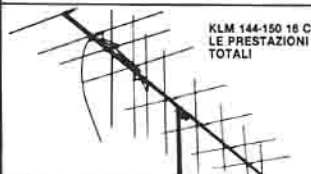
Potenza applicabile 500 W cont.
Guadagno 14,5 dB su dipolo - Balun
fornito - 50 ohm



KLM 7,0-7,35-5
5 el. INTERI
sul 40 m!

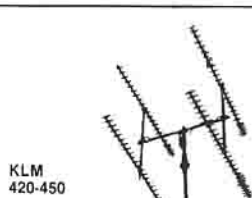
GRANDE
per i GRANDI

KLM
160 V
Nuovi
orizzonti



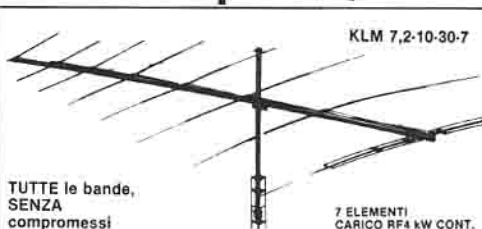
KLM 144-150 16 C
LE PRESTAZIONI
TOTALI

Polarizzazione: destrorsa e sinistrorsa, con
accessorio a richiesta - Relay CS1. Carico
RF 1000 W P.e.P. - 50 ohm. Balun ceramico,
fornito - Guadagno 14,5 dB su dipolo.



KLM
420-450

Il guadagno



KLM 7,2-10-30-7

TUTTE le bande,
SENZA
compromessi

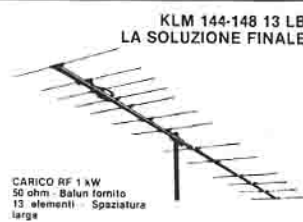
7 ELEMENTI
CARICO RF 4 kW CONT.



KLM KT-34 SIGNORA DEI CIELI



Tribanda 4 elementi: 10-15-20 m.
Carico RF 4 kW - Non ha trappole - Gua-
dagno 9 dB su dipolo. Per ogni banda 3
elementi attivi.



KLM 144-148 13 LB
LA SOLUZIONE FINALE

CARICO RF 1 kW
50 ohm - Balun fornito
13 elementi - Spaziatura
large

Amplificatori VHF KLM I MUSCOLI

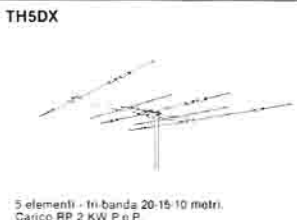


Varieta di modelli a richiesta
Pilot. 1,5-3 W. Uscita 30 W - 4-40 W - 80 W
15-50 W - 15-160 W

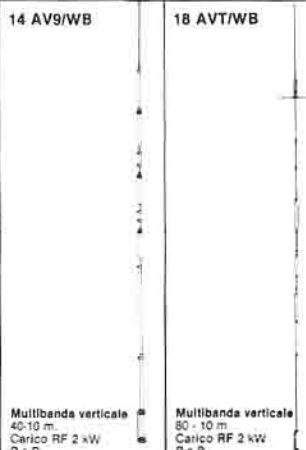
KLM PREAMPLIFICATORE ANTENNA



PRA 144 C
PRA 432
FIG. RUM
2 dB
2,5 dB
GUAD
10 dB
20 dB



TH5DX
5 elementi - tri-banda 20-15-10 metri.
Carico RF 2 kW P.e.P.



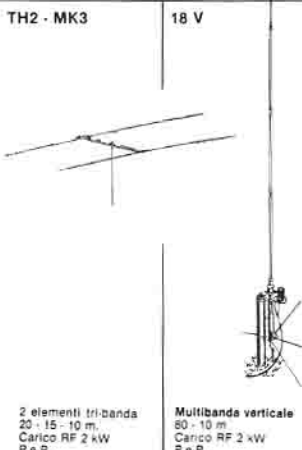
14 AV9/WB

Multibanda verticale
40-10 m.
Carico RF 2 kW
P.e.P.



18 AVT/WB

Multibanda verticale
80 - 10 m.
Carico RF 2 kW
P.e.P.



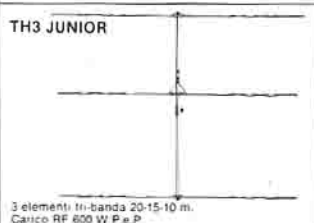
TH2 - MK3

2 elementi tri-banda
20 - 15 - 10 m.
Carico RF 2 kW
P.e.P.



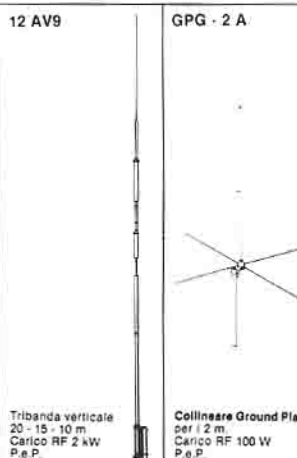
18 V

Multibanda verticale
80 - 10 m.
Carico RF 2 kW
P.e.P.



TH3 JUNIOR

3 elementi tri-banda 20-15-10 m.
Carico RF 600 W P.e.P.



12 AV9

Tribanda verticale
20 - 15 - 10 m.
Carico RF 2 kW
P.e.P.

GPG - 2 A



Collineare Ground Plane
per 12 m.
Carico RF 100 W
P.e.P.



Dipolo 18 TD

Dipolo Portatile per 80-10 m.
Carico RF 2 kW P.e.P.



Rotore HDR 300

Rotore a lettura digitale (227 kg)
Adatto per log periodica.



YAESU



YAESU FT-101 ZD

Ricetrasmittitore. Tutte le bande radioamatori: da 160
a 10 m, più WWV/JJY in ricezione. Emissioni in SSB
e CW. Potenza in entrata allo stadio finale 150 W dc.
Doppia lettura della frequenza: digitale e analogica.
Incorpora un vox, un AGC, un RF speech processor.
Noise Blanker regolabile.

HF-AM-CB



YAESU FT-207R

FM Portatile

Ricetrasmittitore. Gamma di fre-
quenza: 144-148 MHz. Canali: 329.
Potenza: 3 W. 0,5 - 4 Memorie. Ca-
nalizzazione ogni 12,5 kHz. Batteria
ricaricabile incorporata. Presa per
microfono esterno. Antenna in
gomma.



FT 480 R

Ricetrasmittitore per 12 m - SSB / CW / FM - 143.500
- 148.500 MHz - Doppio VFO. Quattro memorie. Letto-
re attivo e frequenza a 7 cifre - Controllo a PLL. Pot.
13-14 W.



MAS.CAR.

MAS. CAR. di A. MASTRORILLI
Via Reggio Emilia, 30 - 00198 ROMA
Telef. (06) 844.56.41



YAESU FT 902 DM

HF

R.T. 160-10 m più WWV/JJY/USB/LSB/CW/FSK/AM e
FM. 150 W in SSB/CW 80 W in AM e FM - vox - Lettura
frequenza digitale e meccanica.



YAESU FT-202 M

FM Nautica

Ricetrasmittitore civile marina
Gamma di frequenza: 150-170 MHz
Canali: 5 (con un canale quarzato
156,3 MHz) - Potenza in uscita: 1 W
Potenza in uscita audio: 0,5 - Provi-
sto di «TONE-BURST» (dispositivo
automatico di chiamata).



FRG 7700

Ricevitore a copertura continua 0-30 MHz. Lettura di-
gitale SSB/AM/FM - Orologio digitale - Noise blan-
ker - RF attenuatore - Alimentazione 220/12 V -
12 memorie.

GPV-5(144MHz)

Ground Plane Collinear Base
144 MHz - Perdite estremamente basse - Massa protettiva anti-fulmine - Misure cm 310 - Peso kg 1,5 - Carico RF 500 W - Guadagno 6,4 dB.

CLEAR 2E(144MHz)

Antenna mobile
5/8 λ , 3,4 dB di guadagno - Angolo variabile a 90°. Lunghezza cm 130 - Peso gr 220.

GDX-I(80-480MHz)

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.

330E(144 and 430MHz)

Stilo da gronda 1/4 λ
copre le bande 144 e 430 MHz (togliendo l'elemento superiore) - Lungh. cm 55 - Peso gr 120.

CLEAR 430E(430 and 144MHz)

Antenna Gronda
per 430 MHz (e 144 MHz togliendo l'elemento superiore). Lunghezza cm 94 - Peso gr 200.

BAND ANTENNAS

HF5DX(HF5band)

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.



ANTENNE E TELECOMUNICAZIONI
DISTRIBUZIONE PER L'ITALIA

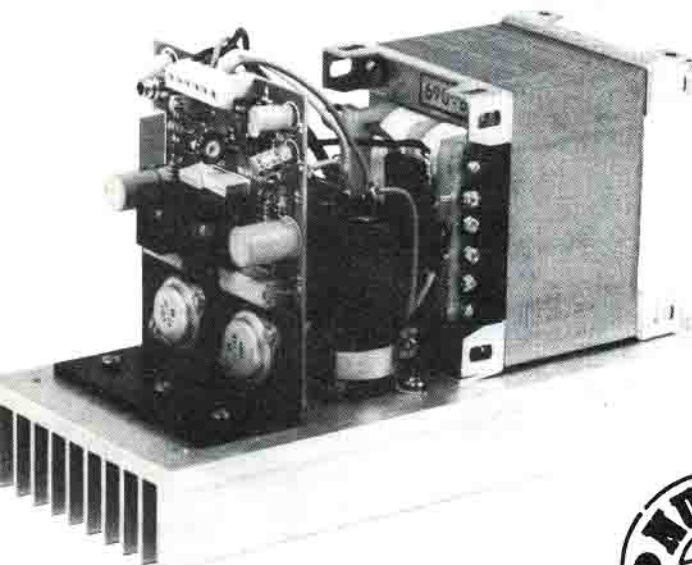


MAS. CAR. di A. MASTRORILLI
Via Reggio Emilia, 30 - 00198 ROMA
Telef. (06) 844.56.41

potenza

NUOVA

nei prodotti **GVH**
per **HI-FI**

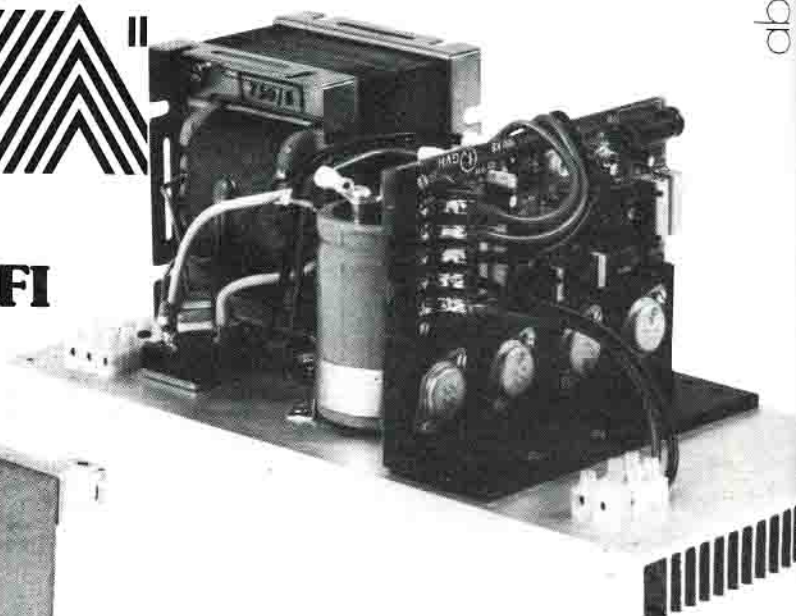


01-155 GP 100 L. 98.000

Modulo di bassa frequenza da 100W su impedenza di 8 ohm completo di alimentazione a rete 220V.c.a. Finale adatto per amplificazioni in discoteche, locali pubblici, sale per conferenze, chiese, feste, ecc. e sonorizzazioni di notevole potenza. Grande praticità e rapidità di montaggio. Utilizza materiali ampiamente collaudati. Facilità di collegamenti: con soli 3 collegamenti è in grado di funzionare perfettamente. Costruzione compatta e robusta, in grado di lavorare anche in luoghi angusti purché sufficientemente aerati.

CARATTERISTICHE

Potenza	: 100 W RMS su 8 ohm
Imped. di carico	: 8 ohm
Banda passante	: 20 ÷ 20.000 Hz ± 1,2 dB
Sensibilità	: pretarata in fase di collaudo a 0 dB (0,775 V eff.) interamente regolabile 0,45 ÷ 10 V. eff.
Distorsione	: 0,7%
Rapporto S/N	: - 80 dB
Alimentazione	: rete 220 V.a.c. (internamente - 50 + 50 V.d.c.)
Dimensioni	: 250x112x150 mm.



01-157 GP 200 L. 198.000

Modulo di bassa frequenza in grado di erogare 200 W RMS su 4 ohm. Completo di alimentazione a rete 220 V.a.c. Utilizza materiali ampiamente collaudati. Estrema praticità e facilità di collegamento: con soli tre collegamenti è in grado di funzionare perfettamente. Costruzione compatta e robusta. Pratico e potente, è il finale ideale per amplificazioni in: discoteche, locali pubblici, sale per conferenze, sonorizzazioni in genere e comunque dove si voglia disporre di forte potenza e affidabilità unita a semplicità e rapidità di montaggio.

CARATTERISTICHE

Potenza:	200 W RMS su 4 ohm 130 W RMS su 8 ohm
Impedenza di carico:	4 + 16 ohm
Risposta in freq.:	20 ÷ 20.000 ± 1,2 dB
Sensib. per 200 W d'uscita:	0,75 Veff. (0 dB) regolabile internamente 0,5 + 10 V. eff.
Distorsione:	0,1 %
Rapporto S/N:	- 90 dB
Alimentazione:	direttamente da rete luce 220V (internamente + 50-50 V.d.c.)
Dimensioni:	350x175x155 mm.



GIANNI VECCHIETTI
Casella postale 3136 - 40131 BOLOGNA

MULTITESTER "NYCE"

Specifiche tecniche

Portate	Tensioni c.c.	0-0,25-2,5-25-150-500 V 0-0,5-5-50-300-1.000 V
	Tensioni c.a.	0-15-150-500 V 0-30-300-1.000 V
	Correnti c.c.	50 μ A-100 μ A 0-2,5-250 mA 0-5-500 mA
	Resistenze	$\times 1 \times 100 \times 1$ k-32 Ω centro scala
Precisioni	Tensioni c.c.	$\pm 3\%$ Fondo scala
	Tensioni c.a.	$\pm 4\%$ Fondo scala
	Correnti c.c.	$\pm 3\%$ Fondo scala
	Resistenze	$\pm 3\%$ Fondo scala
Sensibilità	Tensioni c.c.	20 k Ω /V
	Tensioni c.a.	10 k Ω /V
	Tensioni c.c.	10 k Ω /V
	Tensioni c.a.	5 k Ω /V
Alimentazione	Una pila da 1,5 V	
Dimensioni	108 x 78 x 25	

TS/2566-00

- 20.000 Ω /V
- Versatile e compatto
- Duplicatore di portata
- Movimento antiurto su rubino



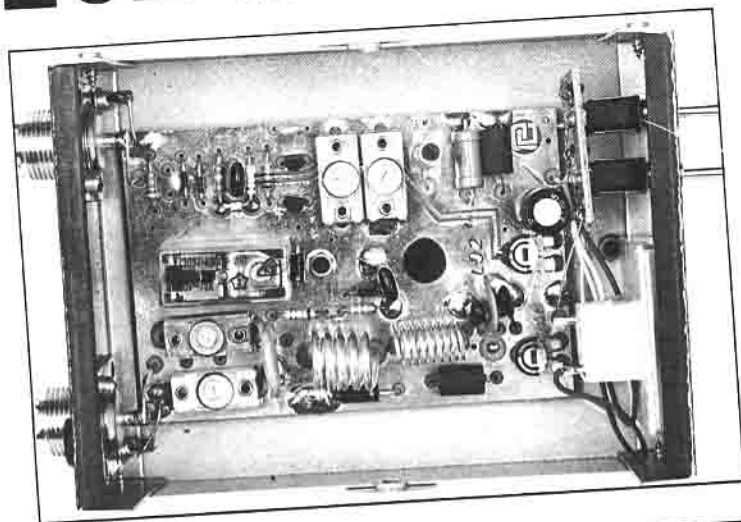
TEST & MEASURING INSTRUMENTS

DISTRIBUITO
IN ITALIA DALLA

G.B.C.
italiana

L92

L'AMPLIFICATORE LINEARE C.B. REALIZZATO CON TECNICA PROFESSIONALE



Circuito stampato a doppia faccia stagnato

Bobine in filo argentato ampiamente dimensionate

Doppio condensatore di taratura sia all'ingresso che all'uscita

Tempo di ritardo della apertura del relé di commutazione regolabile per un migliore funzionamento in SSB

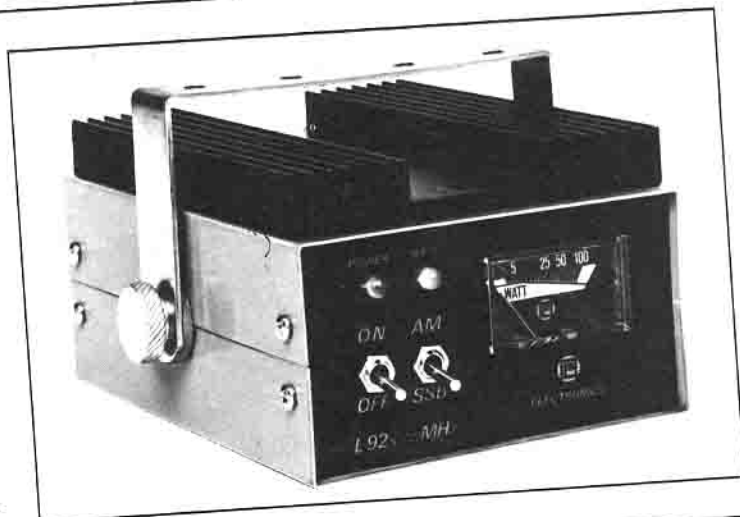
Dissipatore di calore ampiamente dimensionato

Strumento indicatore della potenza d'uscita

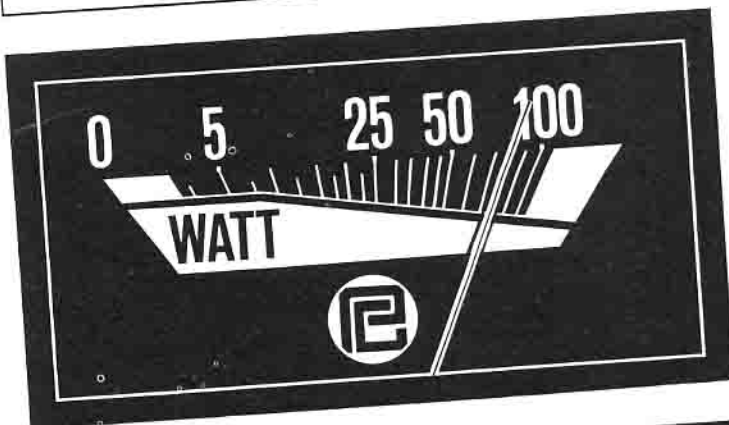
ED IN PIÙ UNA LINEA NUOVA MODERNA E RAZIONALE

DATI TECNICI

Tensione di Alimentazione	12 > 14V
Corrente di Alimentazione	8A
Potenza di Ingresso	0,5 > 5W
Potenza di Uscita	22 > 80W
Impedenza E/U	50 OHM
R.O.S. E/U Max	1:1,25
Frequenza di Lavoro	27 MHz
	75
Dimensioni	104 mm.
	154
Peso	0,8 Kg.
Sistema di Funzionamento	AM-FM/SSB
Commutazione RX/TX	Automatica



L'amplificatore lineare L 92 è stato realizzato per soddisfare le esigenze del moderno C.B. Esso unisce infatti ad una linea nuova un elevato rendimento di potenza, una buona modulazione ed una tecnica costruttiva a livello professionale.



P.G. ELECTRONICS
Italy

Pzza FRASSINE, 11 - Tel. 0376 / 370 447 - 46100 MANTOVA

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 ricetrasmettitori CB e OM
in commercio.

CARATTERISTICHE TECNICHE:

Capsula:
Dinamica
Sensibilità acustica:
16 dB - controllo massimo 0 dB - 1 V μ Bar ad 1 KHz
Livello d'uscita ad 1 μ Bar:
150 mV RMS
Massimo livello d'uscita:
400 mV RMS
Guadagno:
46 dB
Compressore di modulazione:
Da 3 μ Bar 16 dB a 30 μ Bar regolabile con potenziometro
Impedenza di uscita:
1500 OHM
Impedenza del carico:
Da 500 OHM a 100 K OHM
Semiconduttori:
1 circuito integrato 1 FET
Batterie:
2 batterie al mercurio da 5,6 V. tipo TX27 Mallory
Assorbimento:
1,5 mA solo durante l'emissione
Dimensioni:
102x59x32 mm.
Peso:
100 gr. senza batterie e cavo
L. 49.990 + IVA



MICROFONO DA BASE Mod. MP/22

Microfono preamplificatore
compressore, con regolatore di
modulazione e di compressore, due
strumenti indicatori del livello di uscita
della modulazione e della compressione.

CARATTERISTICHE TECNICHE:

Sensibilità acustica: 1 μ Bar per 130 mV RMS in uscita
Tipo di capsula: Dinamica
Tensione di uscita: Regolabile mediante il potenziometro da 0 a 600 mV RMS in uscita
Impedenza di uscita: 2200 Ω
Impedenza del carico in uscita: Da 50 Ω a 10 K Ω
Compressione di modulazione: Comincia a lavorare a 3 μ Bar, attenuando di 20 dB a 30 μ Bar
Amplificatore di tensione: 50 dB regolabili mediante il potenziometro
Corrente assorbita: 1 mA
Semiconduttori: 2 diodi e 7 transistors
L. 76.900 + IVA



PROVATELI SONO ECCEZIONALI



C.T.E. INTERNATIONAL

42011 BAGNOLO IN PIANO (R.E.) - ITALY - Via Valli, 16
Tel. (0522) 61623/24/25/26 (ric. aut.) TELEX 530156 CTE I

NOME
COGNOME
INDIRIZZO

PER RICEVERE IL NOSTRO
CATALOGO INVIARE
IL TAGLIANDO AL
NS. INDIRIZZO
ALLEGANDO
L. 300 IN
FRANCOBOLLI
RK 44

Derattizzatore a onde elettromagnetiche a bassa frequenza

ELECTRONIC CAT[®]



MOD X 19



topi e ratti non sono più un problema

Alimentazione: 220 Vac - 120 mA
Dimensioni: cm 28 x 9 x 22,5
Area operativa: m² 550 circa

Esplora la sua funzione emettendo onde a bassa frequenza, che agiscono particolarmente sui roditori e che sono assolutamente innocue per persone, animali domestici, ecc.

Notevolmente più efficace di altri apparati ad ultrasuoni e sensibilmente meno fastidioso per l'uomo, bambini e piccoli animali.

MONTÉGRO

SA - MEDICALELECTRONIC PRODUCTS
VIA BELTRAMINA 1A - 6900 LUGANO
TEL. 519674

La **GVH Gianni Vecchietti**, produttrice di articoli per HI-FI e amplificazione nonché concessionaria esclusiva per l'Italia dei marchi **MONACOR (D)** e **SAVO (GB)** e importatrice diretta di articoli e novità elettroniche da tutto il mondo, nell'ambito di un completamento e potenziamento della propria rete commerciale in Italia,

ricerca aziende e negozi qualificati

interessati alla distribuzione autorizzata per città e zone di competenza dei suddetti prodotti e marche.

offriamo:

- * vasta gamma prodotti elettronici
- * alta qualità
- * esclusività per zone di competenza
- * pubblicità diretta e indiretta a mezzo riviste specializzate, ns. catalogo, dépliant, audiovisivi, poster, adesivi
- * protezione di magazzino

chiediamo:

- * negozio che tratti componenti elettronici in genere
- * valido personale tecnico addetto alla vendita
- * attività commerciale iniziata da almeno 3 anni
- * disponibilità all'acquisto di uno **stock iniziale**
- * massima serietà commerciale

Le aziende che fossero interessate ad intraprendere rapporti commerciali con la nostra ditta, sono pregate di scriverci precisando:
Ragione Sociale esatta, breve storia della ditta, banche di appoggio e nomi di ditte con le quali hanno regolari rapporti d'affari.

Amico cliente, se giudichi che nella tua città esista un negozio che abbia i requisiti da noi richiesti informa il titolare di questa nostra iniziativa. Ci torai un favore del quale ti ringraziamo anticipatamente e forse potrai avere i ns. prodotti più vicini per vederli, toccarli e provarli prima dell'acquisto.

GIANNI VECCHIETTI
Casella postale 3136 - 40131 BOLOGNA



GI GI ESSE

V.LE MACALLÈ 33 - TEL. 015/402393 - 13051 BIELLA



OSCAR
130 W AM
250 p. e p.

INDIAN 502 40-45 m
110-200 AM
400 p. e p.



INDIAN 1003
200-400-700 W AM
1.400 p. e p. - Preamplificatore
ricezione



TRANSVERTER PANDA
10 W AM - 20 p. e p.
40 canali



INDIAN 502
120-300 W AM
600 p. e p.



Transistorizzati:
ALFA
b/m 60 W AM - 120 SSB
BRAVO
b/m 100 W AM - 200 SSB

ELENCO RIVENDITORI

- ANCONA - Elett. Professionale
Via 29 Settembre 8/b-c
- AGRIGENTO - INSALACO GIUSEPPE
Via Imera 47
- ALBA - SIERRA VICTOR
C.so Bra 58
- BRESCIA - PAMAR
Via Crocifissa di Rosa 76
- CAGLIARI - PESOLO MICHELE
Via S. Avendrace 200
- CANICATTI - E.R.P.D.
Via Milano 300
- CITTÀ S. ANGELO - CIERI T. BRUNO
P.zza Cavour 1.
- CIVITANOVA MARCHE - STC GRUNDIG
Via Regina Elena 35
- COSENZA - TELESUD di PRIMICERIO
Via Medaglie d'oro 162
- FIDENZA - ITALCOM
Piazza del Duomo, 8
- FABRIANO - ORFEL ELETTRONICA
Via Campo Sportivo 138
- FERRARA - GEA di MENEGATTI
P.zza T. Tasso 4
- FIRENZE - CASA del RADIOAMATORE
Via Austria 42
- FOGGIA - STANCA L.
Via Dante 19
- LATINA - FRANZIN LUIGI
Via Montesanto 54
- LIGNANO SABBIAIDORO - BEZZAN W.
Via Carso 2
- LUCCA - BARSOCCHINI & DECANINI
Via Burlamacchi 19
- MILANO - ELETTRONICA G.M.
Via Procaccini 41
- MIRANO - SAVING ELETTRONICA
Via Gramsci 40
- NAPOLI - POWER di CRASTO
Via S. Anna dei Lombardi, 19
- NOCERA SUP. - ROSATO VINCENZO
Via S. Clemente, 39
- OLGINATE (CO) - MIKY MOUSE
Via Cesare Cantù 43
- PALERMO - VINSAL di VINCIGUERRA
Via Dante 49
- PIACENZA - E.R.C.
Via S. Ambrogio 35/b
- ROMA - RADIOPRODOTTI
Via Nazionale 240
- ROMA - TODARO & KOWALSKY
Via Orti di Trastevere 84
- SAN ZENONE DEGLI EZZELINI
CASA DEL CB Via Roma 79
- SIRACUSA - HOBBY SPORT Via Po 1
- CASAMARI - CELPI
Via Case Palmerini 3
- STRANGOLAGALLI - ELET. CELPI
Via Roma 13
- TORINO - FARTOM Via Filadelfia 167/b
- TRAPANI - ELET. TARTAMELLA
Via S. Francesco da Paola 87
- TRENTO - EL. DOM
Via del Suffragio 10
- UDINE - MOFERT «AL57B»
Via Poscolle 57
- VELLETRI - ELET. MASTROGIROLAMO
V.le Oberdan 118
- VENTIMIGLIA - CERVETTO GIACOMO
Via Martiri 20



Nuovo Yaesu FT 480R e...i due metri diventano attivi.

Due metri attivi con il nuovo Yaesu FT 480R in tutti i modi SSB - CW - FM.

Sull'intera gamma dei due metri, attivo grazie al circuito PLL avanzatissimo con scalini da 10 Hz a 100 Hz a 1KHz.

Doppio VFO per l'uso dei ripetitori.

Quattro memorie attive di cui

una programmabile come priorità e ricerca automatica. Microfono attivo per lo spostamento di frequenze e l'interruttore "tone Burst" sull'impugnatura.

Lettore attivo di frequenza a 7 cifre.

Circuito di SAT per l'utilizzo di satelliti che permette la calibrazione della frequenza di trasmissione e la compensazione dell'effetto Doppler.



Mas.Car.di A. Mastrorilli
00198 Roma - via Reggio Emilia, 30 - tel. (06) 8445641



22070 Carbonate - Como
via Volta, 61 - tel. (0331) 831381

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



Prescaler 600 MHz UK 558



Un divisore di frequenza che agisce da interfaccia tra una sorgente di segnale UHF ed un frequenzimetro digitale VHF. Indispensabile per una precisa misura della frequenza nelle emittenti radiotelevisive, per uso

di laboratorio, per indicatori digitali di sintonia. Utile per aumentare la sensibilità e la frequenza di utilizzo di frequenzimetri con scarse caratteristiche d'ingresso.

Alimentazione: 5 Vcc.
Assorbimento: 75 mA
Sensibilità a 100 MHz: 10 mV
Sensibilità a 600 MHz: 50 mV
Frequenza massima assoluta: 650 MHz
Rapporto di divisione: 10
Uscita: compatibile con TTL, fan-out 20 mA

L. 49.000 in kit
L. 55.000 montato
IVA COMPRESA

DISTRIBUITO IN ITALIA DALLA GBC



Convertitore Tester- voltmetro elettronico UK 433



Efficace modulo d'interfacciamento che trasforma un normale tester a 20.000Ω per Volt in un sofisticato voltmetro elettronico per corrente continua ad elevatissima impedenza d'ingresso.

Praticamente nulla la perturbazione introdotta dallo strumento sulla grandezza da misurare. Deve solamente essere inserito tra il tester ed il punto di misura.

Alimentazione: due batterie a secco da 9 V
Consumo da ogni batteria: <2 mA
Massima tensione misurabile: 50 Vcc.
Portate: quelle disponibili sul tester, moltiplicate per 0,1, 1 e 10
Amplificatore: con ingresso a FET
Impedenza d'ingresso: 10 MΩ

L. 19.900
IVA COMPRESA

DISTRIBUITO IN ITALIA DALLA GBC

Kutiuskit

Amplificatore audio Hi-Fi 30W

KS 395



Circuito di estrema semplicità e di ottime caratteristiche di potenza e di fedeltà. Ingombro limitato.

Utilizzazione universale per

impianti mono e stereo. Il KS 395 risolve brillantemente le più particolari esigenze di bassa frequenza conciliando ottime prestazioni con costo limitato.

Alimentazione: -18+18 Vcc.
Potenza: 30 W RMS su 4 Ω
Sensibilità d'ingresso: 250 mV
Distorsione prima del clipping: 0,1%
Risposta in frequenza: 40-15.000 Hz
Corrente max assorbita: 1,1 A

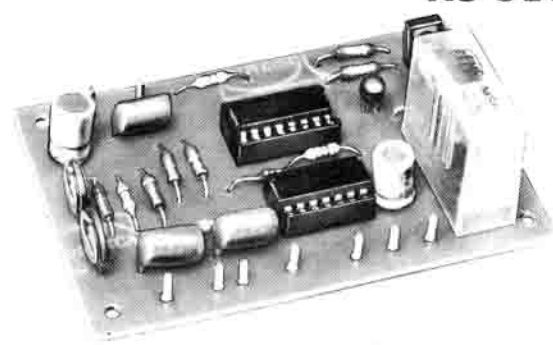
L. 23.900
IVA COMPRESA

DISTRIBUITO IN ITALIA DALLA GBC

Kutiuskit

Innaffiatore automatico

KS 310



Questo dispositivo consente di irrigare automaticamente e secondo il sistema tradizionale, qualsiasi tipo di terreno adibito a giardinaggio, piante e fiori.

Una fotocellula consente inoltre all'automatismo di intervenire, come prescrive ogni buon manuale di giardinaggio, verso il calare della sera.

Tensione di alimentazione: 9V ±30%
Corrente a riposo: 20 mA
Corrente in attivazione: 100 mA
Intervallo di attivazione tipico: 10s
Intervallo di disattivazione tipico: 30s
Portata contatti relet: 5A-220 Vcc.

L. 18.900
IVA COMPRESA

DISTRIBUITO IN ITALIA DALLA GBC

TENTATIVO OFFERTA SPECIALE:

Miscela di terricci selezionati di "ELETTRONI IONICI" per coltivare componenti elettronici in serre casalinghe.

Sacchetto da 5 Kg. L. 15.000

Sacchetto da 10 Kg. L. 28.500

Sacchetto da 15 Kg. L. 41.890

★ Per ordini di vagoni ferroviari interi, prezzo trattabile.

Si prega di specificare il tipo di terriccio se per coltivare transistor, resistenze, condensatori o integrati giapponesi.

N.B. Su richiesta del Committente per esigenze specifiche prepariamo il terriccio adatto.

PET 2001
COMMODORE

PET 4008
COMMODORE

COME POTETE CONSTATARE STIAMO TENTANDO IL TUTTO PER TUTTO
PER POTERVI DARE IL MASSIMO, PURTROPPO PERO' NON SONO QUESTI
GLI ARTICOLI NEI QUALI SIAMO SPECIALIZZATI.

POSSIAMO PERO' CONSEGNAVI SUBITO INSIEME A TUTTO IL MATERIALE
YAESU - ICOM - KENWOOD - DAIWA - TURNER - SIGMA - LEMM

1 FT 707 YAESU
Mod. Warc - 11-45 m.

1 FT 902 DM YAESU
Mod. Warc

1 FL 2100 Z
Mod. Warc

1 Alam K 350 BC
33 canali omologato

1 COLT K44 AM/FM
120 canali - sotto l'uno

1 SSB 360 AM/SSB
120 canali

1 TS 770 E
VHF-UHF 1W/10W
144-146 MHz / 430-440 MHz

1 HYGAIN V₀
120 canali AM/FM/SSB

1 FT 480R YAESU
5000 canali FM/CW/SSB

1 IC 260 E ICOM
FM/CW/SSB

1 INTEK M 800
80 canali AM - 40 sotto l'uno

1 MICRO 80
80 canali AM - 40 sotto l'uno

1 MT 3000 A ACCORDATORE
Accordatore d'antenna 2 KW

1 TS 180 S
HF SSB/CW/FSK
200 W PEP



di Dai Zovi Lino I3ZFC
Via Napoli 5
C.so S. Felice 85
36100 VICENZA - Tel. (0444) 39548)



APPARATI:

**DRAKE
KENWOOD
HAL COMMUNICATION
YAESU
ICOM
DAIWA**

ANTENNE:

**HY-GAIN
MOSLEY
WILSON
J.B.**



**RICHIEDERE QUOTAZIONI
CAMBI - PERMUTE - ASSISTENZA E GARANZIA**

**KENWOOD TR-2400
FM-VHF**



Ricetrasmittitore allo stato solido. Display a cristalli liquidi - 10 memorie - Scanning - Tastiera di selezione delle frequenze da 144 a 149.995 MHz -

**YAESU
FT 207-R**



Ricetrasmittitore portatile 144-148 MHz Sintetizzato e computerizzato - 4 memorie programmabili.



**Ricarica Batteria
per FT-207/R
Mod. NC1A
da 220 V a 9 V**



**MICROFONO
IM 24**

YAESU FT 101 ZD



Ricetrasmittitore HF 1.8-29 MHz LSB - USB - CW.
Lettura digitale e analogica.

FT-720 YAESU



Ricetrasmittitore per i 2 metri con potenza in uscita 10 W e con gradini sintetizzatore 12,5 kHz - Frequenza 144-147,9875 MHz.

**IC-251 E
ICOM**



Ricetrasmittitore per i 2 metri in SSB-CW e FM con unità CPU.
Stazione fissa o mobile con copertura completa da 144 a 146 MHz.



ELETTRONICA

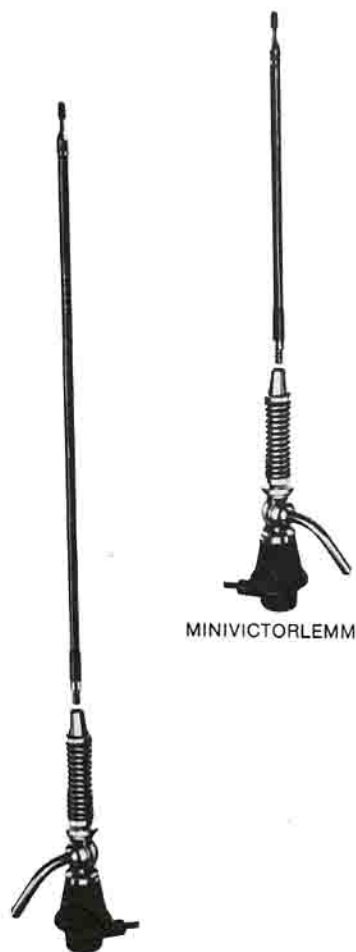
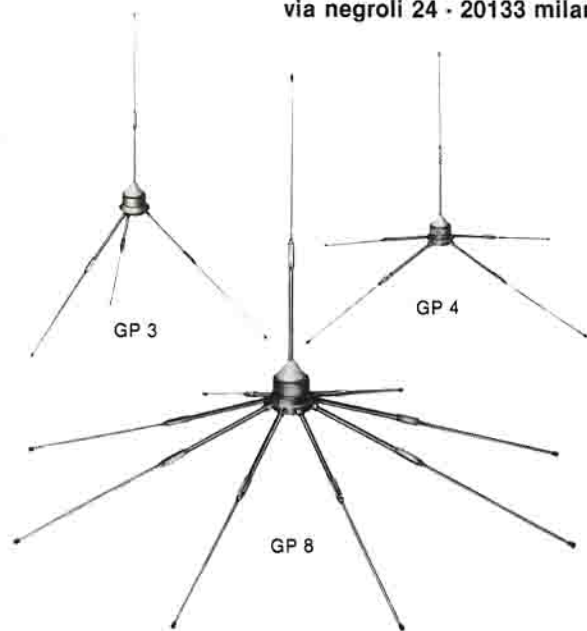


**ASSISTENZA TECNICA
E RICAMBI ORIGINALI
DI QUALSIASI APPARATO
NON DISPONIAMO DI CATALOGO
Per spedizioni in contrassegno,
inviare il 50% dell'importo all'ordine**

TODARO & KOWALSKY I ØYUH VIA ORTI DI TRASTEVERE 84 ROMA TEL. 06/5895920

ANTENNE lemm

de blasi geom. vittorio
via negroli 24 - 20133 milano - tel. 02/726572 - 745419



VICTORLEMM

GRONDALEMM

NAUTALEMM

EXPORTLEMM

FAVORITE INVIARMI IL CATALOGO
ALLEG. L. 400 IN FRANCOBOLLI

Cognome

Nome

Via

Città

Cap.

Prov.

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 □ EL. IN - v. Cosola, 17 - Chivasso □ INTERELETTRONICA - C.so M. D'Azelo, 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. Cumano, 17 - Como □ B e B ELETTRONICA - V.le Tirreno, 44 - Sottom. Chioggia □ RIGO - V.le Coselli, 5 - Pordenone □ ELECTRONIA - v. Portici, 1 - Bolzano □ RADIOTV - v. Portici, 198 - Merano □ EL DOM - v. Suffragio, 14 - Trento □ M.I.R. - v. Saline, 6 - Chiavari □ ELETTRONICA SESTRESE - v. Leon Cavallo, 45 - Genova □ MOLONARO - P.za Eroi Sanremesi, 59 - S. Remo □ CERVETTO - v. Martiri Libertà, 20 - Ventimiglia □ ROMANO - v. Ferrari, 97 - La Spezia □ MERIGLI - Banchina Ponente, 6 - Loano □ 2002 ELETTRONICA - v. Monti, 15/R - Savona □ TECNOC - 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. Banilatti, 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 □ MA-STROGIROLAMO - 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 - Bagnoli □ GIANNETTO - v. Venezia - 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 - Castelvetrano □ SCOPPIO - v. Campanelli - Oristano □ C.E.N. - v. Ugo Foscolo, 35 - Nuoro.

 **KENWOOD**

TS 180 S



RICETRASMETTITORE HF - 200 W P.e.P. SSB - CW

Offerta promozionale - L. 1.050.000
Alimentatore PS 30 per TS 180 S - L. 170.000

(VALIDA SINO AD ESAURIMENTO SCORTE)

T&K
ELETRONICA



ASSISTENZA TECNICA
E RICAMBI ORIGINALI
DI QUALSIASI APPARATO
NON DISPONIAMO DI CATALOGO
Per spedizioni in contrassegno,
inviare il 50% dell'importo all'ordine

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

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)



Foto	Modello	Uscita		Ripple V	Stabil. x variaz. di rete di carico 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.

5	P 110/L	5-15	10	0,05	2%	1%	6950	245 x 120 x 315
4	P 115/L	5-15	15	0,05	2%	1,5%	7700	245 x 120 x 315
3	P 120/L	5-15	20	0,05	2%	1,5%	10600	245 x 120 x 410
2	P 107/F	8-15	7	0,04	2%	1%	5500	210 x 120 x 255
2	P 110/F	8-15	10	0,05	2%	1,5%	6200	210 x 120 x 225

(*) 15 A a 15 V - 3 A a 28 V
(**) misurata a 15 V

Protezione ai cortocircuiti fissa alla massima corrente.
In opzione la serie P viene fornita con protezione
alla sovratensione in uscita,
e ventilazione per servizio continuo.

Alimentatori stabilizzati di potenza

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.

Alimentatori stabilizzati di potenza

Costante impegno di ricerca, perfezionamento e potenziamento degli impianti, aumento della produttività parallelamente al livello qualitativo, questo ha consentito una maggiore presenza su esigenti mercati internazionali, offrendo prodotti qualificati a costi concorrenziali.

Vasta gamma di prodotti ad uso professionale, quali stabilizzatori di tensione in alternata per calcolatori macchine contabili ecc. Impianti di trasmissione ripetizione e amplificatori di potenza per FM Broadcasting.



MICROSET

COSTRUZIONI
ELETTRONICHE

di BRUNO GATTEL
13 GAE

33077 SACILE (PORDENONE) - TEL. (0434) 72459 - VIA A. PERUCH, 64 - TELEX 450270

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

COLINE

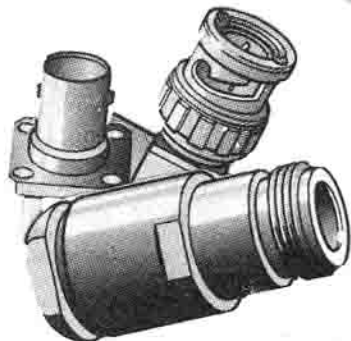
Ltd. England
SONDE CONNETTORI ATTENUATORI



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

TECNICO TV A COLORI UN NUOVO, GRANDE CORSO PER CORRISPONDENZA.



DA SCUOLA RADIO ELETTRA, NATURALMENTE!

Solo Scuola Radio Elettra, la più grande organizzazione europea di studi per corrispondenza, poteva assumersi l'impegno di realizzare un corso teorico - pratico per tecnici TV a colori. Un corso che apre nuove prospettive professionali a migliaia di giovani.

Il metodo Scuola Radio Elettra conferma la sua validità nell'insegnare con semplicità, ma in modo veramente approfondito, anche questo ramo così complesso e so-

fisticato della tecnologia.

Una tecnologia che si evolve e richiede tecnici sempre più qualificati. Una tecnologia a cui, ancora una volta, Scuola Radio Elettra è stata la prima a rispondere.

CORSI DI SPECIALIZZAZIONE TECNICA (con materiali)

Radiostereo a transistori - Televisione bianconero e colori - Elettrotecnica - Elettronica Industriale - HI-FI Stereo - Fotografia - Elettro.

CORSO ORIENTATIVO PRATICO (con materiali)

SPERIMENTATORE ELETTRONICO particolarmente adatto per i giovanissimi.

Al termine di ogni corso, Scuola Radio Elettra rilascia un attestato da cui risulta la vostra preparazione. Compilate e spedite il tagliando. Vi faremo avere tutte le informazioni.

PER CORTESIA, SCRIVERE IN STAMPATELLO
SCUOLA RADIO ELETTRA Via Stellone 5/C97 10126 TORINO
INVIARE, GRATIS E SENZA IMPEGNO, TUTTE LE INFORMAZIONI RELATIVE AL CORSO

Di _____

Nome _____

Cognome _____

Professione _____ ETA _____

Via _____ N _____

Località _____

Cod. Post. _____ Prov. _____

Motivo della richiesta: per hobby ☐ per professione o avventura ☐

Tagliando da compilare, ritagliare e spedire in busta chiusa in esposto su cartolina postale



CORSI DI QUALIFICAZIONE PROFESSIONALE

Programmazione ed elaborazione dei dati - Disegnatore meccanico progettista - Esperto commerciale - Impiegata d'Azienda - Tecnico d'Officina - Motorista autoriparatore - Assistente e disegnatore edile - Lingue.



Scuola Radio Elettra

Via Stellone 5/C97
10126 Torino

perché anche tu valga di più

PRESA D'ATTO
DEL MINISTERO DELLA PUBBLICA ISTRUZIONE
N. 1381

CANARD



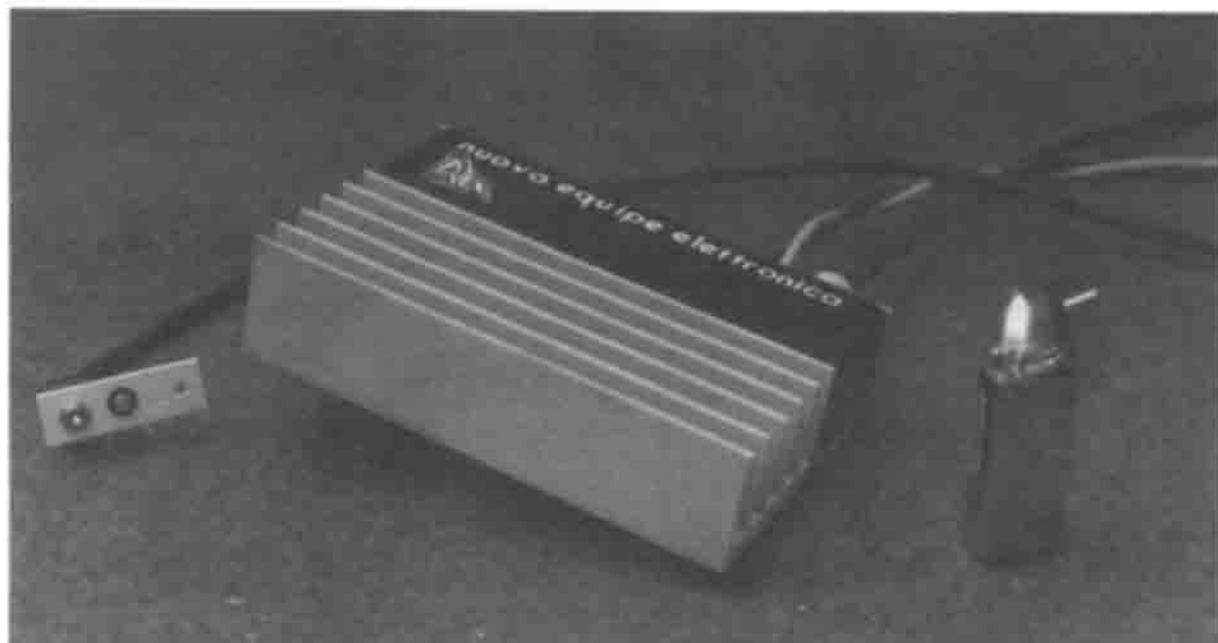
nuova equipe elettronica

costruzioni e progettazioni elettroniche

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



RIVENDITORI ITALIA

BOLOGNA:
Radio Communication
BRESCIA:
Pamar
CARBONATE (Como):
Base Elettronica
AOSTA
Dal Santo
FIRENZE:
Casa del Radioamatore
GENOVA:
HOBBY RADIO CENTER
MILANO:
GM Elettronica
ROMA:
Alta Fedeltà

ROMA:
Mas-Car
CESENA (Forlì):
R.T.C. Elettronica
S. BONIFACIO (VR):
Elettronica 2001
STRANGOLAGALLI:
Elettronica Stefanino
TORINO:
Fartom
TORINO:
Cuzzoni
CERIANA (Imperia):
Elettronica Crespi
Velletri:
Mastrogirolamo

MAIORI (SA):
Pisacane
NAPOLI:
Craeto Elettronica
VOLPEDO (AL):
Elettro 2000

RIVENDITORI ESTERO

SPAGNA - BARCELONA
SCS Componentes Electronicos
BELGIO - KORTRIJK
CB Radio Shop
COSTA D'AVORIO - ABIDJAN
Sexi-Import

VIA CAPANNI, 10 - TEL. 0543/32614 - FORLÌ

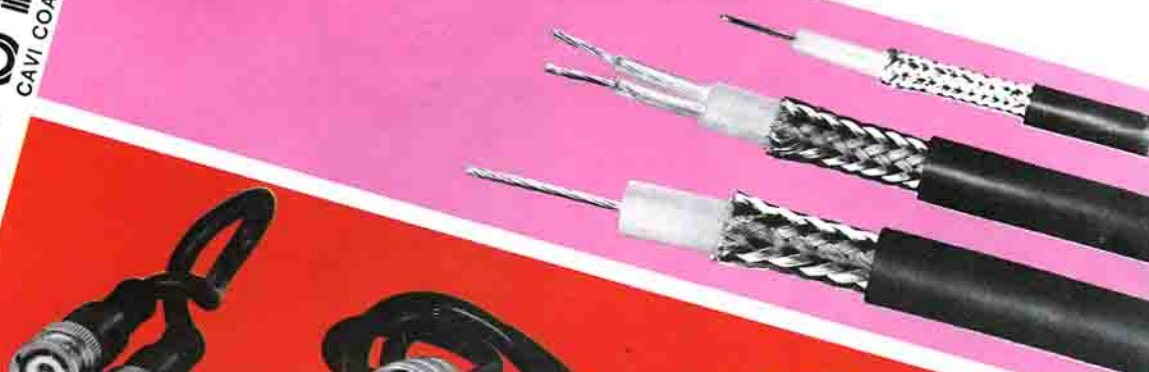
Commital

intercond
CAVI COASSIALI

MARLOW
CAVI INTESTATI

AMPHENOL
CONNETTORI COASSIALI

PLESSEY
CONNETTORI INDUSTRIALI



Commital s.n.c.

43058 SORBOLO (Parma)

Via Marmolada, 13/15 - Tel. (0521) 69.80.77

VETRINA NOVITA'



SOMMERKAMP®

FT 277 ZD

Ricetrasmittitore HF LSB/USB/CW /AM 200 W PeP, 12/220 V, copre le bande dei 160/80/40/30/20/17/15/12/11 e 10 m, la banda 11/10 m copre il segmento da 27 a 29 MHz, vien fornito completo di RF processor, filtro CW, microfono, ventola, di raffreddamento.

CON NUOVE BANDE WARC



• OFFERTA PROMOZIONALE

FT 207 RE

Ricetrasmittitore 2 m FM -2 W - 800 canali - 144-148 MHz. Spaziatura 5 kHz. 4 memorie. Viene fornito completo di pile intercambiabili.



NC 9 C

Carica-batterie per FT 207 RE - 220 V

NC 1 A

Carica-batterie da tavolo - 220 V per FT 207 RE

DISPONIBILI A MAGAZZINO.

ALTRI MODELLI e relativi accessori disponibili.

FT 767 DX

Nuovissimo ricetrasmittitore HF portatile con lettura della frequenza digitale che copre le bande degli 80/20/15/11/10 e JYJ/WWV oltre a due bande opzionali AUX (la banda 10/11 m copre il segmento da 27 a 29 MHz), sensibilità di 0,25 μ V, con una potenza del trasmettitore in LSB/CW/AM di 100 W, viene fornito completo di filtro CW, AGC F/S, Noise Blanker, Calibratore, nuovo strumento S e RF 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.

CON NUOVE BANDE WARC.



FRG 7700

Ricevitore a copertura continua. Digitale. Da 150 kHz a 30 MHz. Funzionante in SSB/AM con tre lunghezze di banda e FM completo, nella versione Sommerkamp, delle memorie programmabili per 12 canali. Orologio digitale incorporato. Nuovo Noise Blanker RF attenuatore. Alimentazione 220/12 V.



FT 480 RE

Ricetrasmittitore VHF FM/SSB/CW. Potenza 25 W. Sgancio ponti $\pm$ 600 ke. 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.



TS 802

80 canali 2 W 2 m FM - Ideale per i radioamatori che desiderano avere sempre un apparato a portata di mano, anche in viaggio, ed in mancanza di fonti di alimentazione esterne; esso opera in FM sulla banda 2 metri per 80 canali spazati di 25 kHz, con una copertura compresa fra 144.025 e 146.000 MHz, comprese le frequenze di tutti i ripetitori europei R0-R9, potenza da 2 W a 250 m W; l'ottima sensibilità del ricevitore permette una perfetta comprensibilità anche di un segnale di 0,25 microV. Il TS 802 è provvisto anche di SCANNER.



NOVAELETTRONICA s.r.l.

Via Labriola - Casella Postale 040 TELE X 315650 NOVAEL-I
20071 CASALPUSTERLENGO (MI) - tel. (0377) 830358-84520

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