

inserto: **Storia della radio nell'arma azzurra**

inserto: **TUTTO KIT**

inserto: **Radio-schedario**

radio **elettronica** kit

TECNICA E COSTRUZIONI · RADIANTISMO · STRUMENTAZIONE · HOBBY

**Sintetizzatore a PLL
per impieghi generali**

**Separatore di
sincronismi per monitor**

**Sonda preamplificata
per frequenzimetro**



**AutoMUF,
previsioni della
propagazione**

i kit:
CERCAPERSONE A 6 CANALI
· AMPEROMETRO DIGITALE
PER CORRENTE ALTERNATA
· TERMOMETRO ACQUA PER AUTO

ICOM IC-970 H

il tribanda ideale!

Dalle pregevoli caratteristiche, è particolarmente indicato all'operatore teso al traffico via satellite, EME, prove di propagazione in SSB e CW tanto in E sporadico che con il "meteor scatter" ecc. sulle gamme dei 144, 430 e 1200 MHz.

- Due bande in dotazione: 144-146 MHz; 430-440 MHz; 1240 - 1300 MHz (unità UX-97 opzionale; stabilità ± 3 ppm).
- Ricezione con copertura continua (in AM ed FM) dai 50 ai 905 MHz (con l'unità opzionale UX-R96); incrementi di sintonia da 5, 10, 12.5, 20, 25, 100 kHz, 1 MHz; completa di 99 memorie + 1 canale di chiamata.
- Elevata potenza RF: 5 + 45W nelle prime due bande; 1 + 10W sui 1.2 GHz!
- Emissioni in SSB, CW, FM larga e stretta.
- Ricezione contemporanea di due frequenze entro la stessa banda o in due bande diverse; controlli di VOL. e SQL. indipendenti.
- Estrema facilità d'impiego sulla banda principale o quella

secondaria, speciali funzioni di accesso su quest'ultima la rendono modificabile, lasciando invariata la banda principale.

- Doppio VFO per ciascuna banda.
- RIT (± 9.99 kHz).
- Alimentazione in continua 13.8V $\pm 15\%$.
- Ampia temperatura operativa: da -10 a +60°C.
- Estrema facilità di sintonia con l'uso del satellite: l'Up ed il Down link sono automatizzati tanto nel modo normale che in quello invertito. La compensazione per il Döppler può essere eseguita con la Sub-band in modo indipendente. 10 memorie sono inoltre dedicate a questo modo operativo per un pronto accesso al satellite.
- 99 memorie + 1 canale di chiamata per ciascuna banda operativa, selezionabili tramite tastiera o controllo di sintonia. Registrabili pure con il modo operativo e le informazioni concernenti il ripetitore. La frequenza registrata può essere trasferita al VFO in qualsiasi momento.
- Varie possibilità di ricerca.

- Nuovo circuito PLL "DDS" con migliorate prestazioni portante-disturbo.
- GasFET nel circuito d'ingresso seguiti da un doppio mixer bilanciato: alta sensibilità e livelli di mod. incrociata estremamente contenuti.
- Preamplificatori RF: AG-25, AG-35 e AG-1200 opzionali.
- Ingresso dedicato per le emissioni in Packet.
- Uso della tastiera per l'impostazione della frequenza o la selezione della memoria.
- Comprensivo di "Pager", e Code Squelch.
- Pocket beep con l'unità UT-34 opzionale.
- Gestione tramite il PC di stazione mediante l'interfaccia CI-V.

Provarlo significa non poter più rinunciare!



C.R.T. ELETTRONICA

Via Papale 49
95100 Catania - tel. 095/441596

Versione compatta, costo contenuto qualità invariata!

YAESU FT-747 GX: privo degli automatismi dei modelli maggiori, ne conserva tutti i pregi circuitali.

Ottima la sezione ricevente caratterizzata dallo stadio mixer in ingresso con intrinseca protezione al sovraccarico. E' sintonizzabile da 100 kHz a 30 MHz, 20 memorie a disposizione, ricerca, doppio VFO, soppressore dei disturbi, filtro CW, RIT.

Basta aver recepito sin qua per afferrare il concetto dell'apparato trasportabile o veicolare, da usare con antenne già sintonizzate (quali quelle veicolari o

trappolate in genere).

Ovviamente, per frequenze diverse, è necessario un accordatore. Il quarzo di riferimento per il PLL può essere ottenuto in versione termostata.

L'alimentazione è da sorgente continua, il che lo rende compatibile all'alimentazione da accumulatore; va notato a proposito che lo stadio finale erogante 100 W di RF è montato su un cospicuo dissipatore raffreddato con circolazione d'aria forzata... questi sono i presupposti richiesti per il funzionamento in AMTOR da

mezzi veicolari o natanti in genere. Con la rete a disposizione l'alimentatore apposito fornisce comodamente la potenza richiesta. Semplice, pregevole ed attraente, può essere pilotato dal PC e corredato da una miriade di accessori.



Omologati 40 canali

distribuiti
da
MELCHIONI

M 5050
5W - AM/FM
comando up/down

M 5036
5W - AM/FM

M 5034
5W - AM



Numero di omologazione (per il punto 8 dell'art. 334 del C.P.):

M5034: DCSR/2/4/144/06/305602/0029677 del 13.08.87

M5036: DCSR/2/4/144/06/305603/0029676 del 13.08.87

M5050: DCSR/2/4/144/06/305604/0027416 del 27.07.87

Questi tre modelli, appartenenti alla linea Zodiac, sono stati realizzati abbinando un'elevata tecnologia e qualità a mobili di dimensioni contenute e ad una estrema semplicità d'uso. Queste caratteristiche ne consentono l'installazione anche in spazi ridotti, nonché il loro impiego da parte di quanti si cimentano per la prima volta nel campo delle radiocomunicazioni CB.

MELCHIONI ELETTRONICA

Reparto RADIOCOMUNICAZIONI

Via P. Colletta, 37 - 20135 Milano - Tel. (02) 57941 - Telex Melkio I 320321 - 315293 - Telefax (02) 55181914

direttore tecnico
NERIO NERI I4NE

disegnatore
PAOLO CAVINA

grafica
FRANCO RINALDI

Hanno collaborato

LUIGI BELVEDERI I4AWX
CLAUDIO BOARINO I5BVM
MICHELE BOULANGER IK1AQI
SILVANO CONTAVALLI I4ZSQ
EMILIO FOCOSI I5EFO
ATTILIO GALLERATI
MARIO GATICCI
CARLO MORELLI
ALBERTO MOSCARDI I1KBH
ANGELO MURATORI IK4FAM
GIUSEPPE SCARPI
FABIO VERONESE

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

Direttore responsabile
Nerio Neri

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

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.

Amministrazione

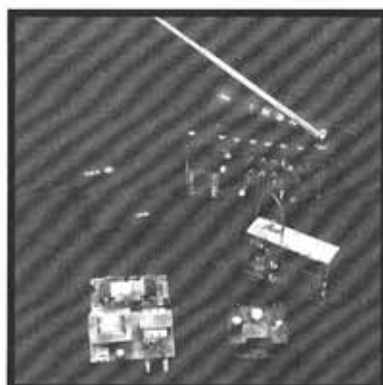
abbonamenti

pubblicità:

C & C - edizioni radioelettroniche
Via Naviglio 37/2 - 48018 FAENZA
Telefono 0546/22112
Telex 0546/662046
C.C.P. 10158483

— Abbonamenti per l'Italia L. 48.000
— Abbonamenti Estero L. 70.000
Una copia L. 5.000
Arretrati L. 8.000 (pagamento anticipato anche in francobolli, non si effettuano spedizioni in contrassegno).

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



Indice Inserzionisti

ASSEL	14
BELTEL	9
BIT RADIO	75
BIT TELECOM	34
BRUZZI E BERTONCELLI	20
C.E.P.	127
CGF	109
CONCI SILVANO	107
CRT ELETTRONICA	II COP.
CTE INTERNATIONAL	10
DAICOM	17
DOLEATTO	5-42-110
E.O.S.	79
ECO ANTENNE	14
ELECTRONIC CENTER	81
ELETTRA	53 - 106 - 124
ELETTROMECCANICA PINAZZI	74
ELETTRONICA FONTANA	41
ELETTRONICA SESTRESE	31
ELETTRONICA	8 - 43 - 50
FOSCHINI AUGUSTO	118
FUTURA ELETTRONICA	29
GE-COM	107
GIANNI SANTINI	55
G.M. ELETTRONICA	111-128
GUIDETTI	15
HAM CENTER	28 - 53 - 77
HAMTRONICS	36
HARD SOFT PRODUCTS	56
I.L. ELETTRONICA	123
ITALCOM	118
KENWOOD-LINEAR	113 - 119
L.R.E.	52
LEMM ANTENNE	116 - 117
MAGNUM ELECTRONICS	22
MARCUCCI S.p.A.	II cop. - 1 - 7 - 13
MAS-CAR	46 - 106 - 114 - 121
MELCHIONI ELETTRONICA	2 - 125
MERIDIONAL ELETTRONICA	108
MICROSET	16
MILAG	48 - 49 - 103
MOSTRA EMPOLI	124
MOSTRA CONZAGA	126
MOSTRA MONTICHIARI	12
MOSTRA PORDENONE	112
MOSTRA TERNI	83
NEGRINI ELETTRONICA	110
NOVEL	IV cop.
PENTATRON	11
RADIOCOMMUNICATION	18
RADIO COMUNICAZIONI 2000	108
RADIO SYSTEM	105
RIAE	12
RIZZA	115
RHODEX	III cop.
SIPREL	109
T & K ELETTRONICA	122
THB ELECTRONICS	115
TEKO	19
TELEXA	35
VI-EL	1-6
VIMER	21

Sommario

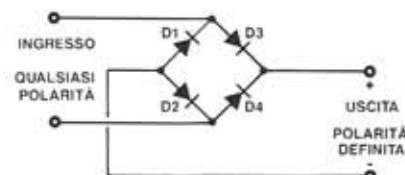
- 4 la risPOSTA**
Circuitando del più e del meno
- 23 laboratorio**
Sintetizzatore per impieghi generali
- 27 home-hobby**
Separatore di sincronismi per monitor
- 30 la stazione**
Linea Geloso e transceiver Japan
- 32 il circuito di scorta**
Sonda preamplificata per frequenzimetro
- 33 l'angolo delle WHF/UHF**
Propagazione tropo e altri modi
- 37 hC-pC-μC**
AutoMUF
- 40 DX-computer**
- 44 a ruota libera**
Dall'infrasonico all'ultrasonico
- 47 antenne**
Ancora sulla verticale 18 VS Hy-Gain
- 51 da CB a radioamatore**
I vari tipi di emissione
- 54 polvere di chips**
Alla luce della matrice
- 57 inserto:**
Storia della Radio
- 63 Radio-Schedario**
- 73 HF news-views**
Nel mondo del DX
- 76 BCL:**
Monitor
- 78 biblioteca**
- 80 novità redazionali**
- 82 mostre**
manifestazioni
- 84 relax**
- 85 inserto: TUTTO KIT**
- 102 Piccoli annunci**

Circuitando del più e del meno

Molti dei guasti che avvengono sulle apparecchiature radioelettroniche si verificano a causa di inversioni di polarità all'atto dell'applicazione dell'alimentazione: esiste un sistema per ovviare a ciò?

Certo che esiste, e si tratta ne più ne meno che di un ponte di diodi, come indicato in figura.

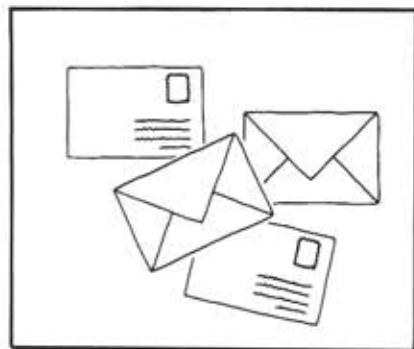
Il funzionamento è molto semplice, ed è molto semplicemente legato alla caratteristica di conduzione unidirezionale dei diodi; quindi, con qualunque polarità venga applicata tensione all'ingresso del ponte, sarà una coppia o l'altra dei diodi (nei bracci opposti) a condurre, ma in uscita il positivo sarà sempre e solo disponibile in corrispondenza dei due catodi ed il negativo sempre e solo disponibile in corrispondenza dei due anodi.



Il ponte, a seconda delle applicazioni previste, può essere scelto fra 1 e 25 A.

Naturalmente, esiste anche un rovescio della medaglia.

In primo luogo, la tensione disponibile in uscita dal ponte sarà circa 1+1,5 V inferiore a quella applicata al suo ingresso, dovendo la corrente assorbita passare attraverso due diodi in se-



rie e «cadere» sulle relative giunzioni.

Poi, se la corrente è elevata (molti A), il ponte dovrà anche essere opportunamente dissipato, in quanto molti ampere moltiplicati per 1,5+2 V danno... molti watt!

Come non bastasse il solito ROS che ci troviamo, più o meno alto, sulle nostre antenne, si sente parlare anche del ROS apparente; di cosa si tratta e come ne va tenuto conto?

Fermo restando che il ROS, reale o apparente che sia, è un po' troppo sopravvalutato e drammatizzato, vediamo comunque come stanno le cose.

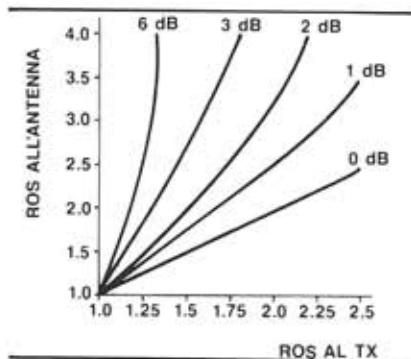
Il ROS misurato all'estremità bassa della linea di alimentazione (cioè dalla parte del trasmettitore) corrisponde effettivamente a quello presente al punto di alimentazione d'antenna solo se la discesa è senza perdite.

Quando invece la linea ha una certa attenuazione (e tutte le linee l'hanno) il ROS che si misura in stazione non è più

perfettamente corrispondente a quello presente sull'estremità d'antenna: è come se anche il ROS venga attenuato dalle perdite di linea.

In altre parole, il ROS che si misura in presenza di linea ad attenuazione notevole può risultare anche molto migliore di quello che in effetti è il disadattamento fra linea ed antenna.

Naturalmente, esistono tanto di formule per procedere al calcolo del ROS reale (diciamo, quello fra linea ed antenna) in funzione di quello misurato al TX e dell'attenuazione di linea; ma è molto più semplice (nonché abituale) riportare una bella serie di dati precalcolati in apposito abaco, cui poi ricorrere rapidamente ogni volta che si debba verificare lo stato dell'impianto d'antenna: la precisione che il grafico consente è più che sufficiente per le normali esigenze radiantistiche.



Comunque nel grafico qui riprodotto sono indicati i valori del ROS ai due estremi della linea e l'attenuazione della stessa: con due qualsiasi di questi dati se ne può ricavare il terzo.

Supponiamo, a titolo d'esem-

pio, che la stazione dei 144 sia equipaggiata con una discesa lunga 30 m di cavo RG58/U, e che il ROS letto al TX sia di 1,25:1.

Sarebbe un'ottima condizione se non sapessimo che 30 m di RG58 perdono qualcosa come 6 dB; ecco allora che il ROS reale, che corrisponde cioè al disadattamento effettivo fra cavo e antenna, è 3:1, non più trascurabile.

Se il buon senso prevale (e il portafoglio permette), passiamo a sostituire la linea con una che abbia, per la stessa tratta, 1 dB di attenuazione; allora (a parte tutto quello che abbiamo guadagnato in ricezione e trasmissione) il ROS misurato di 1,25:1 corrisponderà ad un ROS effettivo di 1,5:1, valore di tutta tranquillità.

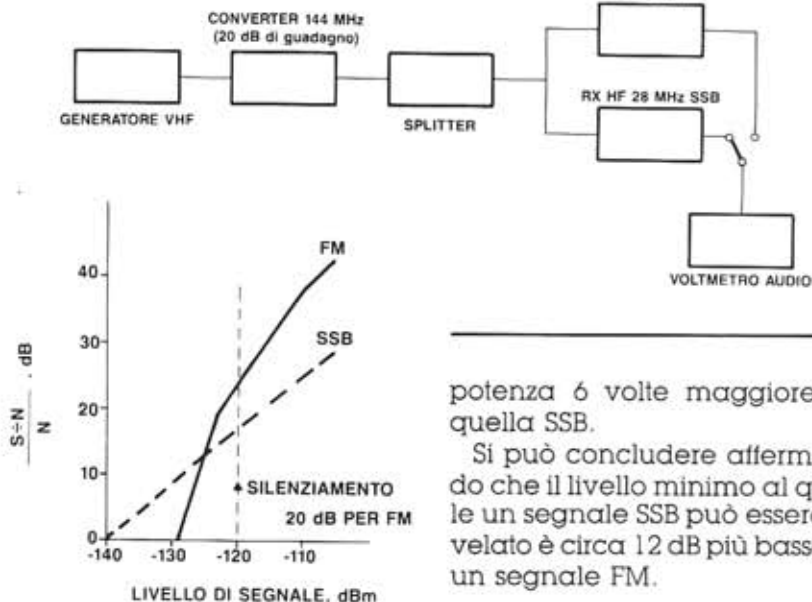
Attenti, quindi, se col passare del tempo il ROS misurato in stazione misteriosamente migliora: è il cavo che invecchia, ed aumenta le sue perdite!

Pur prendendo per buono il fatto che la FM, rispetto alla SSB, è migliore per segnali forti mentre è peggiore per segnali deboli, è possibile avere in proposito dati un po' più precisi, anche sul modo di effettuare misure di verifica?

Riprendiamo un accenno già fatto in questa rubrica, appunto allo scopo di approfondire il discorso sui meriti dell'uno e dell'altro sistema di trasmissione.

Dall'analisi teorica dei principi e dei sistemi di radiocomunicazione, svolgendo i calcoli relativi ad un segnale FM con deviazione di 5 kHz e 3 kHz di banda passante, e tenendo conto dell'effetto di deenfasi, si ottiene, per la FM a forti segnali, un vantaggio medio sui 9 dB rispetto alla SSB.

Esiste tuttavia, poco sotto la soglia di silenziamento standard



potenza 6 volte maggiore di quella SSB.

Si può concludere affermando che il livello minimo al quale un segnale SSB può essere rivelato è circa 12 dB più basso di un segnale FM.

rk

della FM, un livello in corrispondenza del quale l'andamento del rapporto segnale-disturbo si inverte, peggiorando nettamente al di sotto di 7 dB (di S/N).

Tenendo anche conto che la larghezza di banda del canale FM è mediamente 4 volte quella della SSB, ne risulta che, in corrispondenza di questa soglia della FM, la SSB presenta un rapporto segnale/rumore di 13 dB.

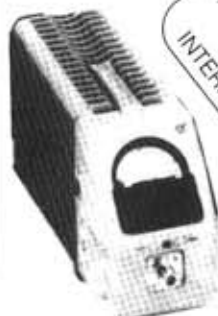
Per verificare questi dati, si può mettere in piedi un sistema di misura come quello indicato nello schema a blocchi ed alla portata di qualsiasi laboratorio.

I risultati, di poco discordanti da quelli previsti, sono riportati nel grafico allegato, dal quale possiamo notare subito dati più interessanti: sopra al livello di silenziamento dei 20 dB, la FM fornisce effettivamente prestazioni nettamente superiori, ma sotto il suddetto livello il rapporto segnale/rumore peggiora bruscamente.

In particolare, il sistema SSB resta usabile per circa 8 dB (almeno) sotto al livello al quale la FM non è più usabile; ciò significa che per la FM (a questi livelli di segnale) è necessaria una

WATTMETRO TERMINAZIONE

Sino a 2500 MC 100 W
con elementi 25 W f.s.
1.000 + 1.800 MHz
1.800 + 2.500 MHz
Accetta anche elementi da
2 + 1.000 mc



ALTRI PEZZI UNICI A
MAGAZZINO
INTERPELLATECI!!!

MODELLO AN/URM167

In cassetta metallica di trasporto
- completi - NUOVI

L. 980.000 + IVA

DOLEATTO Componenti
Elettronici s.n.c.

Via S. Quintino 40 - 10121 TORINO
Tel. 011/511.271 - 543.952
FAX 011/534.877
Via Macchi 70 - 20124 MILANO
Tel. 02/669.33.88

Potremmo avere quello che cercate.



VI-EL VIRGILIANA ELETTRONICA s.n.c.

Viale Gorizia, 16/20
Casella post. 34 - 46100 MANTOVA - Tel. 0376/368923 - Fax. 0376-328974
SPEDIZIONE: in contrassegno + spese postali
La VI-EL è presente a tutte le mostre radionistiche
CHIUSO SABATO POMERIGGIO



YAESU FT 767 GX

Ricetrasmittente HF, VHF, UHF in AM, FM, CW, FSK SSB
copert. continua; 1,6 a 30 MHz (ricezione 0,1-30 MHz) /
144 a 146 / 430 a 440 (moduli VHF-UHF opz.); accordatore
d'antenna automatico ed alimentatore entrocontenuto; po-
tenza 200 W PeP; 10 W (VHF-UHF); filtri, ecc.



YAESU FT 757 GX II

Ricetrasmittente HF, FM, AM, SSB, CW, trasmissione a
ricezione continua da 1,6 a 30 MHz, ricezione 0,1-30 MHz,
potenza RF-200 W PeP in SSB, CW, scheda FM optional.



YAESU FT 736R

Ricetrasmittente base All-mode bbanda VHF/UHF. Modi
d'emissione: FM / USB / LSB / CW duplex e semiduplex.
Potenza regolabile 2,5 - 60W (optionali moduli TX 50 MHz
220 MHz 1296 MHz). Alimentazione 220V, 100 memorie,
scanner, steps a piacere Shift +/- 600 +/- 1600.



KENWOOD TS 680 S

HF in AM-FM-CW-SSB con in più la banda
50-54 MHz.



KENWOOD TS 440 S/AT

Copre tutte le bande amatoriali da 100 kHz a 30 MHz - All
Mode - Potenza RF - 100 W in AM - Acc. incorp.



KENWOOD TS 940 S/AT

Ricetrasmittente, HF - All Mode. Accordatore aut. d'an-
tenna - 200 W PeP.

YAESU FT 23
Portatile VHF con memoria, Shift
programmabile. Potenza RF: da 1
W a 5 W a seconda del pacco
batteria.
Dimensioni: 55 x 122 x 32.



YAESU FRG 9600
Ricevitore a copertura continua VHF-UHF / FM-AM-SSB.
Gamma operativa 60-905 MHz.



YAESU FT 73
Portatile UHF 430-440 MHz con
memoria. Shift programmabile.
Potenza RF: da 1 W a 5 W.

YAESU FRG 8800
Ricevitore AM-SSB-CW-FM, 12 memorie, frequenza 15 kHz
29.999 MHz, 118-179 MHz
(con convertitore).



YAESU FT 470

Bibanda



YAESU FT 212 RH-VHF

Veicolare VHF 5/45 W - FM. Steps programmabili, memo-
rie, scanner. Alimentazione 12,5 V.

YAESU FT 411 A

Palmare VHF. 40 memorie 5 W.

NOVITÀ

YAESU FT 811 A

Palmare UHF. 40 memorie 5W.



TS 790 E

Stazione base tribanda (1200 optional) per emissioni FM-
LSB-USB-CW.



KENWOOD TM701

Bibanda



YAESU FT 4700

Bibanda VHF/UHF Full Duplex - 45W - Doppia lettura della
frequenza. Alimentazione 13,5 V.



ICOM ICR 7000

Ricevitore scanner da 25 MHz a 1000 MHz (con convertito-
re opz. da 1025 a 2000 MHz), 99 canali in memoria, acceso
diretto alle frequenze mediante tastiera o con manopola
di sintonia FM, AM, SSB.



ICOM IC3210E

Ricetrasmittente duobanda VHF/UHF - 20 memorie per
banda - 25W.

NOVITÀ

ICOM IC 25E

VHF



ICOM IC 228 H

Veicolare VHF 25/45 W, 20 canali memorizzabili, STEPS da
5-16-12,5 o 25 KHz.

NOVITÀ

KENWOOD TH75E

Bibanda



KENWOOD TM231/431



ICOM IC725

Ricetrasmittente HF compatibile a tutti i modi operativi.



ICOM IC32 E

Ricetrasmittente portatile bi-
banda full duplex FM potenza 5,5W.
Shift e steps a piacere. Memorie.
Campo di frequenza operativo in
VHF 140-150 MHz; in UHF
430-440 MHz estendibili con mo-
difica rispettivamente a 138-170
MHz e 410-460 MHz; alimentazio-
ne a batterie ricaricabili in dotazio-
ne con caricabatterie.
A richiesta è disponibile il model-
lo IC32 AT con tastiera DTMF.



KENWOOD RZ 1

Nuovo ricevitore a larga banda. Copre la banda da 500 KHz
a 905 MHz.

Lafayette family

CB Omologati 40 canali AM - FM

Nella gamma Lafayette trovi il CB che fa per te,
dal portatile al mezzo mobile.
Tutti rigorosamente omologati: 40 canali AM-FM



In vendita da
marcucci
Il supermercato dell'elettronica

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

Lafayette
marcucci S.p.A.



ELETTROPRIMA **PRESENTA IL SUO** **"TEAM VINCENTE"**

AZ

di

ZANGRANDO ANGELO

Via Buonarroti, 74
20052 Monza
Tel. 039/836603



Prossima apertura:

C.R.E.S.

C.so Ferrari, 162/164
17013 Albissola Superiore (SV)
Tel. 019/487727



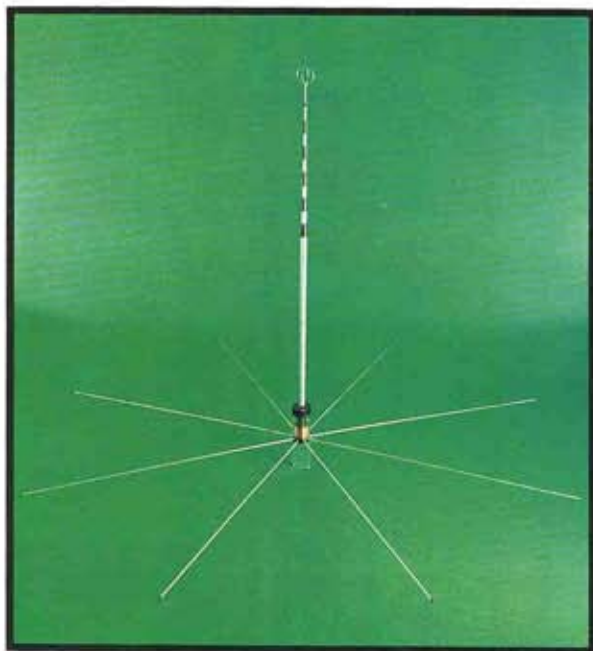
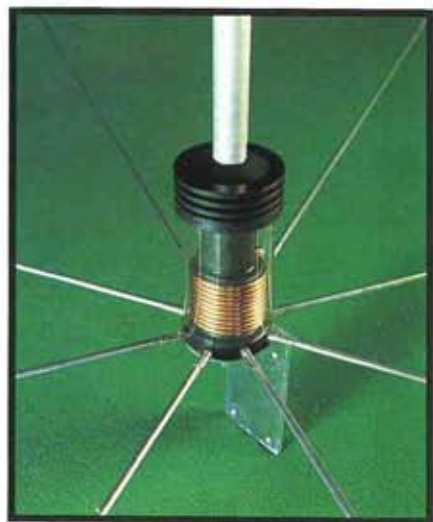
ELETTROPRIMA S.A.S.
TELECOMUNICAZIONI - OM

Via Primaticcio, 162 - 20147 MILANO
P.O. Box 14048 - Tel. (02) 416876-4150276
Fax 02/4156439

presenta

LE NUOVE ANTENNE CB

Progettate per mantenere sempre basso il livello di R.O.S. e alto il guadagno. Costruite con i migliori materiali e curate nei minimi dettagli garantiscono risultati eccellenti. Modelli per tutte le frequenze, in alluminio, acciaio, fino a 4.000W.



L'alta qualità del prodotto ne permette il funzionamento ottimale in qualsiasi condizione di lavoro. Affidabili e durature. Venite a visionare i nuovi modelli BASE-4000 • BASE-4000-8R in uno dei punti vendita BELTEL e noterete subito la «DIFFERENZA».

BELTEL OLTRE IL DX

CERCANSI AGENTE PER LE PUGLIE

data: _____
 cognome: _____
 nome: _____
 via: _____
 cap: _____
 città: _____
 prov: _____
 tel.: _____
 barrare la casella desiderata
☐ sono un privato e gradirei ricevere omaggio l'indirizzo del punto vendita BELTEL a me più vicino
☐ spedire alla BELTEL s.r.l. (uff. tecnico)
 Via Botteghe n. 20
 20132 MILANO

ALAN 80/A POTENTE PICCOLO PRATICO

L'ALAN 80A è un apparato ricetrasmittente CB a 40 canali estremamente compatto ma con potenza d'uscita ugualmente elevata. Il canale 9 di emergenza può essere agevolmente richiamato in caso di necessità tramite l'apposito pulsante. Il display a cristalli liquidi illuminato consente di visualizzare il canale di lavoro senza pregiudicare la durata delle batterie. Le spie di TX ed RX visualizzano il modo di funzionamento del ricetrasmittitore. L'ALAN 80A è inoltre dotato di:
 • Porta batterie a secco
 • Antenna elicoidale in gomma ad alto rendimento.

CARATTERISTICHE TECNICHE: Frequenza di lavoro: 26.965-27.405 MHz - N. canali: 40 - Potenza d'uscita: 4/1 W commutabili - Alimentazione interna: pacco batterie (9 pile a secco 1.5V "AA") - esterna: 13,8 Vcc - Connettore antenna: 50 Ohm tipo TNC - Antenna: elicoidale con guaina in gomma



CA 1480
Cuffia e microfono a vite automatiche escluse.



MA 16
Ma-16 microfono a spina.



CA 1410
Caricatore da parete per CA 1480.



Pacco batterie ricaricabili



Cavo d'alimentazione con presa per accendisigari per ALAN 80/A



BS 80
Amplificatore lineare più adattatore da auto 25W - 13,8 Vdc - CB



Base magnetica nera per uso veicolare con connettore TNC



Custodia antigraffio protettiva per ALAN 80 in semipelle



42100 Reggio Emilia - Italy
 Via R. Savardi, 7
 (Zona Ind. Mancanale)
 Tel. 0522/43441 (ric. aut.)
 Telex 530150 CTE I
 Fax 47448

INSIEME PER DARE IL MEGLIO

Hameg ha riunito in un unico sistema tre elementi di assoluto valore.

L'oscilloscopio HM 604 con:

- 60 MHz 2 canali.
- Sensibilità 1 mV.
- Linea di ritardo.
- Base dei tempi da 2,5 sec. a 5 ns/div. ritardabile.
- Trigger fino a 80 MHz.
- 2° trigger dopo il ritardo.
- Separatore dei sincronismi TV attivo con possibilità di visualizzare i due semiquadri e le singole righe.
- Tester per componenti.

Calibratore a 1 kHz e 1 MHz.



Oscilloscopio HM 604,
analizzatore di spettro
HM 8028 e tracking
generator HM 8038

L'analizzatore di spettro HM 8028 utilizza l'oscilloscopio come display.

- La sua gamma di frequenza va da 500 kHz a 500 MHz e il livello medio di rumore è -99 dBm.
- Possiede una bassa deriva termica e un'elevata dinamica.
- La grande facilità d'uso e il prezzo assolutamente competitivo fanno dell'analizzatore HM 8028 lo strumento di punta del sistema.

A completare il set di misura c'è infine il tracking generator HM 8038 con uscita da +1 dBm a -50 dBm.

HAMEG

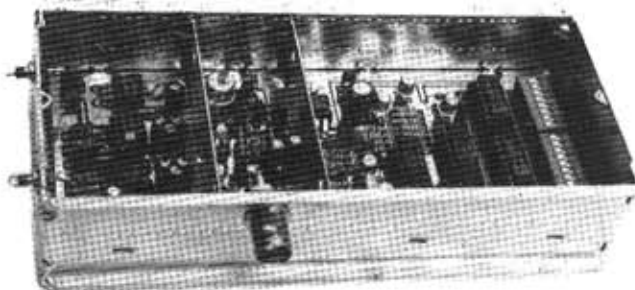
QUALITA' VINCENTE
PREZZO CONVINCENTE

Distribuito in Italia da: **Pentatron**  sede: TORINO Via Borgosesia 75/bis - 011/746769

Agenti: COGNENTO (MO) 059/341134 - TORINO 011/740984 - BRESCIO (MI) 02/6142254 - ROMA 06/5891172
FIRENZE 055/321126 - JESI (AN) 0731/543089 - NAPOLI 081/217679 - CADONEGHE (PD) 049/701177



R I A E
TELECOMUNICAZIONI s.r.l.



**PROGETTAZIONE
E REALIZZAZIONE
DI APPARECCHIATURE
ELETTRONICHE
PROFESSIONALI**

- SYN/07** Scheda sintetizzatore VHF fino a 500 MHz. Frequenza impostabile a mezzo dip switch, spaziatura canali programmabile (2.5 - 5 - 10 - 12.5 - ecc.). Uscita circa 10 dBm. Ideale come pilota del finale PAV/20 e come oscillatore locale del ricevitore RXV/07.
- SYN/MD** Scheda sintetizzatore come sopra con modulatore FM, limitatore e passabanda.
- PAV/20** Scheda amplificatore larga banda VHF 140 - 170 MHz senza tarature. Ingresso 10 dBm, uscita 20/25 W con circuito integrato ibrido protetto contro linea di trasmissione aperta o in corto circuito; filtro passa basso: seconda armonica a - 60 dB.
- RXV/07** Scheda ricevitore VHF fino a 500 MHz. Ingresso, mixer e prestage IF a mosfet, 5 accordi in banda, filtro a quarzi, seconda conversione a PLL. Uscite BF, squelch, strumento. Sensibilità 0.1 μ V/12 dB (S+N)/N.
- STF/05** Scheda di controllo per interfaccia telefonica. Con l'impiego di un TX e di un RX consente la realizzazione di un sistema radiotelefonico in semiduplex che utilizza come posto esterno un normale ricetrasmittitore portatile o mobile dotato di tastiera o di microfono con tastiera DTMF.

Il materiale è fornito completo di istruzioni per l'impiego e può essere consegnato tarato e collaudato sulle frequenze richieste ed eventualmente montato negli appositi contenitori in lamiera stagnata.

R. I. A. E. CORSO LANCIERI N. 5 - 11100 AOSTA - TEL. (0165) 36.32.08



**ENTE FIERA
COMUNE DI MONTICHIARI
PROVINCIA DI BRESCIA**

**ASSOCIAZIONE
RADIOAMATORI
ITALIANI
SEZIONE DI BRESCIA**

4ª MOSTRA MERCATO RADIANTISTICO

**Elettronica - Video - Computer - Strumentazione
Componentistica - Elettronica per la nautica**

21 - 22 Aprile 1990

Centro Fiera Montichiari (BS)

Capannoni chiusi in muratura

Ristorante e Self Service all'interno per 500 persone

Parcheggio gratuito per 3.000 macchine

Per prenotazioni ed informazioni sulla Mostra Tel. 030/961148 - Fax 030/9961966

Lafayette Dayton



40 canali Emissione in AM/FM

Estremamente semplificato nell'uso e tradizionale nell'aspetto, però con innovazioni circuitali volte all'affidabilità ed all'efficienza. La possibilità di poter comunicare anche in FM presenta gli innegabili vantaggi dell'assenza dei disturbi, specialmente quelli impulsivi del motore proprio o di quelli in prossimità. Con la demodulazione in AM, l'apposito circuito ANL/NB li sopprime pure in modo efficace. La sensibilità del ricevitore può essere regolata a seconda delle necessità. Con il tasto PA l'apparato si trasforma in un amplificatore di BF con il volume regolabile mediante l'amplificazione microfonica. Lo strumento ha le funzioni solite ed alle volte è preferito ai Led da alcuni operatori.

- APPARATO OMOLOGATO
- Massima resa in RF
- Efficace NB/ANL
- Selettività superba
- Sensibilità spinta
- Visore numerico
- PA

OMOLOGATO
P.T.

In vendita da
marcucci
Il supermercato dell'elettronica
Via F.lli Bronzetti, 37 - Milano
Tel. 7386051

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

ECO ANTENNE



il mondo in casa

di BORDINO RINALDO

Fraz. Serravalle, 190 - tel. 0141/294174/214317

14020 SERRAVALLE (Asti) - ITALY

C.C.I.A.A. N. 12903

IL DOMINIO DELL'ETERE



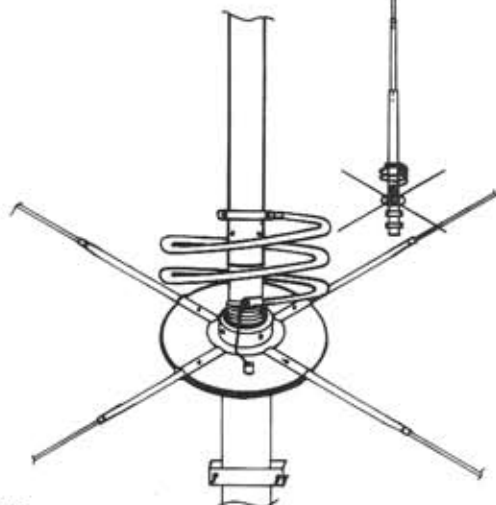
GALAXY DX

doppia polarizzazione

guadagno 14,5 dB

rapporto fronte retro 38 dB

prezzo L. 390.000



ROMA 1 - 5/8

guadagno 7 dB

altezza 6,93 m

alluminio anticorrosodal

rastremato conico

con diametro massimo 50 mm

minimo 12 mm

WEGA 27 5/8

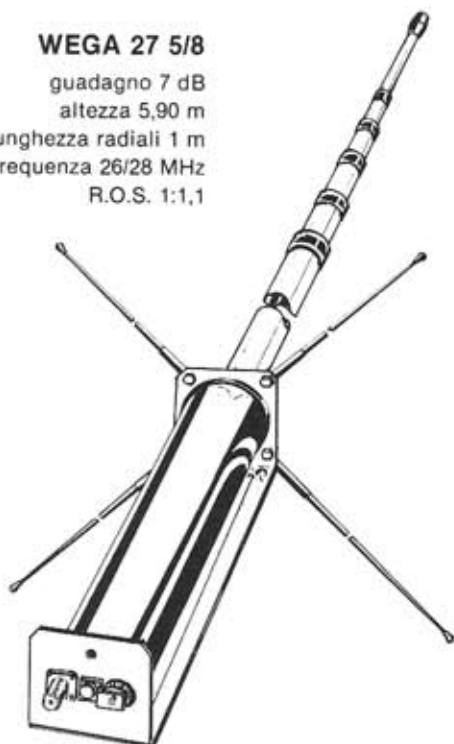
guadagno 7 dB

altezza 5,90 m

lunghezza radiali 1 m

frequenza 26/28 MHz

R.O.S. 1:1,1



Produzione di oltre

200 modelli di antenne

da 1,5 a 500 MHz.

Antenne per: OM, CB, FM,

TELEFONI APRICANCELLI E RADIOCOMANDI.

Tipi di antenne prodotte:

veicolari - verticali - dipoli - direttive - per balconi

trappolate fino a 5 o più frequenze

veicolari trappolate a bifrequenza

larga banda - accoppiatori.

Per il campo telefonico: tutti i tipi di antenne e miscelatori.

Per spedizioni: anticipo 50%.

CONCESSIONARIO CON DEPOSITO PER: LAZIO - UMBRIA - ABRUZZI/MOLISE

T & K ELETTRONICA, VIA ORTI DI TRASTEVERE, 84 - 00153 ROMA - TEL. 06-5895920

Guidetti

VIA TORINO, 17 - ALTOPASCIO (LUCCA) - TEL 0583/276693 - FAX 0583/277075

A PREZZO
SPECIALE
R2000
TS680S

KENWOOD



TS 950 SD

• RICETRASMETTITORE HF 100 kHz - 30 MHz (RX) • MODI SSB - CW - AM - FM - FSK • POTENZA 150W OUTPUT • PROCESSORE DIGITALE DEL SEGNALE (DSP) • DOPPIO ASCOLTO E LETTURA • FILTRI INSERIBILI INDIPENDENTEMENTE DAL MODO DI RICEZIONE • ACCORDATORE AUTOMATICO CONTROLLATO DAL MICROPROCESSORE.

AMPLIFICATORI E PREAMPLIFICATORI UHF STATO SOLIDO - BASSO RUMORE TECNOLOGIA VINCENTE

- Elevata affidabilità
- Funzionamento FM - CW - SSB
- Classe AB
- Prestazioni elevate

MODEL	RU 20	RU 2-45	RU 45	R 432-90	U 150T
INPUT W	0.8-4	0.8-4	3-15	6-15	6-15
OUTPUT W	20 ± 1 dB	45 ± 1 dB	42 ± 1 dB	90 ± 1 dB	150 ± 1 dB
GAIN dB	9	11.5	5.2	9.5	11.5
P.T.T.	=	YES	YES	YES	YES
ARMONICS	-55 dB	-58 dB	-55 dB	-55 dB	-58 dB
POWER	13.5V 5A	13.5V 7A	13.5V 5.5A	13.5V 15A	220V 50hz 2 A
PREAMPLIFIER GAIN	16-18 dB N.F. 1.8	16-18 dB N.F. 1.8	16-18 dB N.F. 1.8	16-18 dB N.F. 1.8	
SIZE	46 x 102 x 160	46 x 102 x 210	46 x 105 x 185	92 x 200 x 270	160 x 200 x 360
WEIGHT GR.	580	800	680	4.100	14.000

- Protezione contro inversioni di polarità.
- Protezione contro R.O.S. elevato tecnologia STRIPLINE.
- Robusto contenitore in alluminio e metallo trattato.
- Servizio continuo Telecom.

PREAMPLIFICATORI DA PALO BASSO RUMORE. TECNOLOGIA GaAs FET.

MODEL	GAIN	NOISE FIGURE	MAX TROUGH POWER	INSERTION LOSS	P.T.T.	SIZE	WEIGHT
PR 430	15 dB	1.2 dB	80-100W	0.5 dB	=	75 x 75 x 126	625 gr.
PRH 430	20 dB	1.3 dB	500W	0.5 dB	YES	92 x 70 x 160	650 gr.

freq. 430-445 MHz a richiesta 400-470 MHz.



VENDITE RATEALI

MICROFONI **ASTATIC** PREAMPLIFICATI
MOD. 1104C DA BASE MOD. 575M-6 DA PALMO
SCONTI PER RIVENDITORI

TEN-TEC

AMPLIFICATORI
LINEARI

**HENRY
RADIO**



ANTENNE
ROTORI

VASTO ASSORTIMENTO ANTENNE E CAVI COASSIALI - APPARATI ED ACCESSORI PER CB

AMERITRON

NON SCRIVETEICI - TELEFONATECI - CHIUSO IL LUNEDÌ
LABORATORIO ASSISTENZA ATTREZZATO
PER RIPARAZIONI DI QUALSIASI APPARATO

CHIEDETE LE NOSTRE QUOTAZIONI, SARANNO SEMPRE LE PIÙ CONVENIENTI
VENDITA PER CORRISPONDENZA

TUTTI I NOSTRI APPARATI NUOVI ED USATI
SONO COPERTI DA GARANZIA DI UN ANNO

KENWOOD

YAESU

ICOM

STANDARD

DIAMOND
ANTENNA

TS-790E



Ricetrasmittitore tribanda
144-430-1200 MHz
Alli mode-Full duplex 59 memorie

TM-731E

Ricetrasmittitore bibanda 50W VHF 40W UHF
28 memorie - funzione trasponder



TS-950S



Ricetrasmittitore HF multimodo.
150W CW/300W SSB. Doppio ricevitore

FT 4700 RH



Ricetrasmittitore Bibanda VHF/UHF
con frontale staccabile - 45W VHF 35W UHF

FT 212

Ricetrasmittitore FM per i 2 m.
mobile/base
Potenza uscita RF regolabile a 5 W e 45 W



FT-1000



Ricetrasmittitore HF multimodo.
150W CW/300W SSB
doppio ricevitore.

IC-24



Ricetrasmittitore portatile
bibanda con ascolto
contemporaneo
sulle 2 bande.

IC-R 9000

Ricevitore da 0,1 a 2000 MHz 1000 memorie.



IC-765



Ricetrasmittitore HF da 0,1 a 30 MHz. 100 W CW,
con accord. autom. di antenna.

C-520



Ricetrasmittitore portatile
bibanda con ascolto sulle
2 bande e funzione
transponder.
La frequenza:
una piacevole sorpresa.

C-5200



Full duplex con ascolto contemporaneo in VHF
e UHF - 24 memorie - Funzione transponder
130 + 170 - 360 + 490

MODELLI DISPONIBILI

C-112 C-450
C-412 AX-700
C-150

Pacchi batterie ed accessori vari.

Ti interessi di telecomunicazioni? Vuoi diventare radioamatore?

Noi siamo a disposizione per consigliarti nell'acquisto di questi prodotti:

Lafayette



apparati CB
base - veicolari - portatili

ICOM

apparati ed accessori per
telecomunicazioni amatoriali
in HF VHF UHF SHF



ZETAGI

alimentatori ed accessori di stazione

REVEX

DAIWA



strumenti ed accessori di stazione

dressler ★

preamplificatori gaAsfet
VHF UHF SHF

antenne attive
HF VHF UHF



antenne base e veicolari
per CB - VHF - UHF - SHF

COMET



ANTENNES TONNA

antenne amatoriali VHF UHF SHF,
accoppiatori

★ **SCOUT**

antenne veicolari VHF UHF



YAESU

ricetrasmittenti ed accessori per
impianti completi su tutte
le bande amatoriali
e civili



★
Relais coassiali RF professionali

MIDLAND
precision series

ricetrasmittenti CB in AM FM SSB

INTEK



STANDARD

ricetrasmittenti
per tutte le bande
VHF e UHF

hy-gain



rotori
antenne HF
amatoriali
direttive o
filari

MARLOW

cavi coassiali per RF e trasmissione dati

AMPHENOL

connettori e adattatori RF in PL N
BNC LC

KENWOOD

apparati ed accessori
per telecomunicazioni
amatoriali

concessionario PRODOTTI

MARCUCCI

accessori ed apparati
per radiocomunicazioni

F. ARMENGHI I4LCK

APPARATI-ACCESSORI per
RADIOAMATORI - CB e
TELECOMUNICAZIONI

UNICA SEDE



**radio
communication s.n.c.**

di FRANCO ARMENGHI & C.

40137 BOLOGNA - Via Sigonio, 2 - Tel. 051/345697-343923 - Fax. 051-345103

★ AGENTI
UNICI

VENDITE
PER

CORRISPONDENZA

catalogo generale
a richiesta L. 3.000



ANTENNA SYSTEM

TEKO ROUL ANTENNA "BOOMERANG" bande UHF - VHF con circuito differenziato

Antenna integrata VHF-UHF per roulettes, mezzi disponibili, installazioni semifisse, impianti di emergenza.

frequenza di lavoro	banda I - banda III - UHF
guadagno	+20 dB in VHF e +30 dB in UHF
alimentazione	+12÷15 Volt (220 V)

Discesa in cavo coassiale 75 Ohm. Polarizzazione orizzontale e verticale. Filtri di attenuazione incorporati per CB, FM, onde medie.

I circuiti separati, VHF e UHF, sono completamente schermati (norme CEI)

"BOOMERANG" TEK ROUL AERIAL UHF - VHF bands with differentiated circuit

An integrated VHF-UHF aerial for caravans, mobile units, semiportable installations, emergency systems.

Working frequency	band I - band III - UHF
Gain	+20 dB in VHF and +30 dB in UHF
Power supply	+12-15V (220 V)

Has a 75 Ohm coaxial down-lead. Horizontal and vertical polarization. Built-in interference suppressors for CB, FM, medium wave.

Separate VHF and UHF circuits are completely shielded (CEI standard).

TEKO ANTENNA OMNIDIREZIONALE "BOAT"

Costituita da due antenne VHF-UHF "BOOMERANG", accoppiate mediante miscelatore speciale in dotazione, amplifica 20 dB su tutta la gamma coperta. Può essere alimentata a 12÷15 Volt oppure a 220 Volt tramite l'alimentatore a connettori in dotazione. È dotata di filtri di attenuazione per CB, FM e Onde Medie. Il suo impiego è per mezzi mobili e in particolare imbarcazioni da diporto essendo le parti elettriche e le antenne alloggiare in apposite custodie di plastica completamente stagne e quindi non soggette a logorio.

"BOAT" TEK RO OMNIDIRECTIONAL AERIAL

This consists of two "BOOMERANG" VHF-UHF aerials, connected together by means of a special mixer, which is supplied. This aerial amplifies 20 dB over its whole range. Can be worked either from a 12-15V power source or else from a 220V supply using the special connector feeder provided. It is fitted with interference suppressors for CB, FM and medium wave. This aerial is intended for mobile units, and in particular for yachts as the electrical parts and the aerials are housed in hermetically sealed plastic containers, and hence are not subject to deterioration.



AS/09

AS/09E (EXPORT)



B RUZZI
BERTONCELLI s.n.c.

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



KLM KT-34XA
10-15-20 mt.
guadagno 9.5 dB
carico 5W PeP

Kenwood TS 950SD
Ricetrasmittitore HF
SSB, CW, AM, FM, FSK
150W
Doppio ascolto
Processore digitale
Accordatore automatico



60 m² Mostra - 250 m² Magazzino



*Le migliori marche alle migliori
quotazioni, interpellateci!*

Ricetrasmittitori

Kenwood
Yaesu
Icom
Alinco
President
Sommerkamp
Midland
Lafayette
Zodiac
Elbex
Galaxy
Uniden
Intek

Amplificatori

Henry Radio
Ameritron
Kenwood
ZetaGi
Bias
CTE
Alinco

Strumenti

Daiwa
Diamond

Antenne

KLM
Diamond
Create
Sigma
Sirio
Sirtel
CTE
Avanti
Tagra
Mosley
Comet
Yaesu

CHIUSO IL LUNEDÌ

Disponiamo inoltre di una vasta gamma di accessori

OFFERTE SPECIALI SU KENWOOD E KLM
SPEDIZIONI IN TUTTA ITALIA IN 24 ORE



Mod K46 mondial SPECIAL

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

Brevetto VIMER

N. 6 radiali di base

N. 4 radiali sopra

Impedenza 50 ohm

Potenza massima 3 kW

Guadagno 9 dB

Per la regolazione S.W.R.

attenersi ai segni

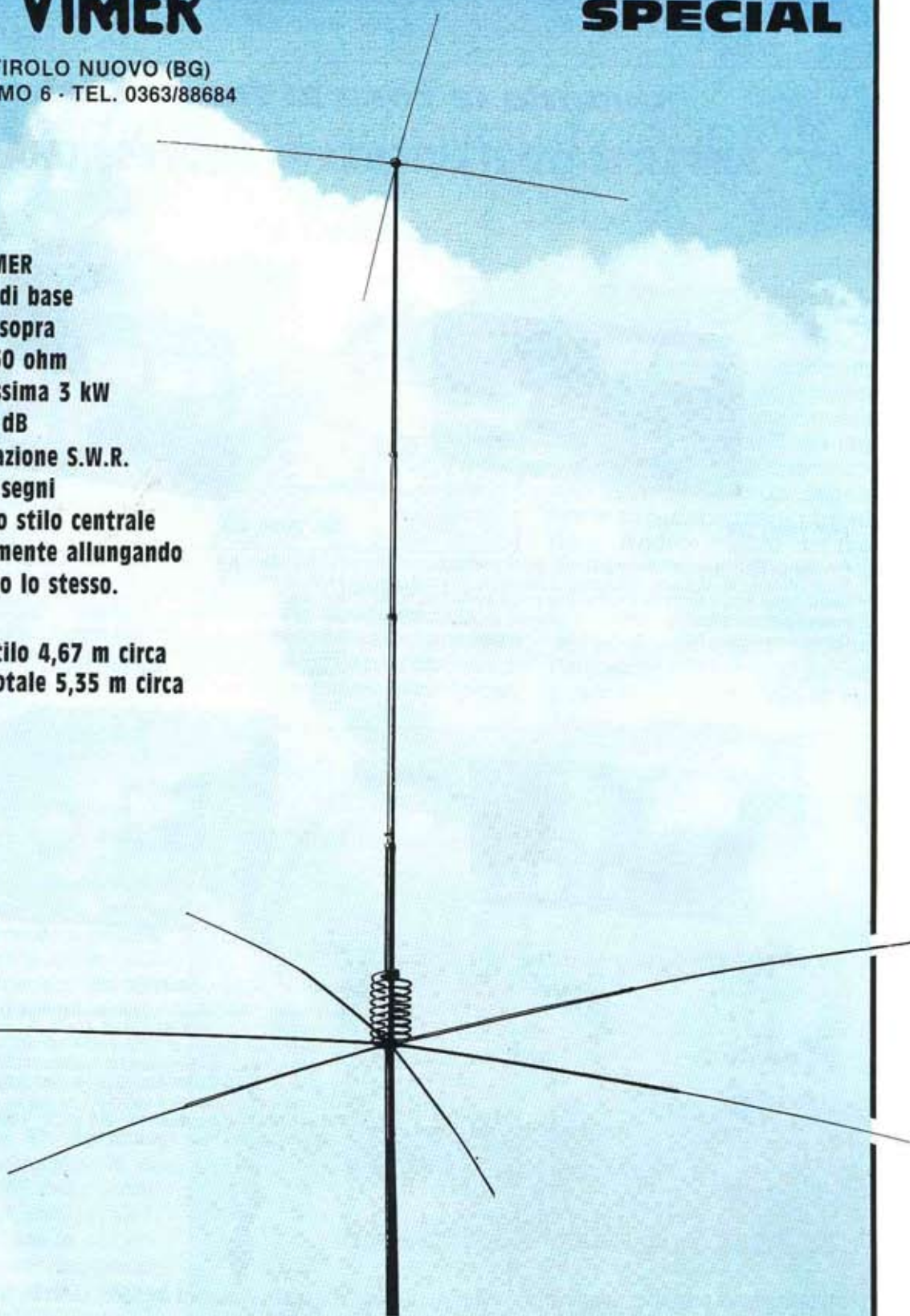
indicati sullo stilo centrale

ed eventualmente allungando

o accorciando lo stesso.

Lunghezza stilo 4,67 m circa

Lunghezza totale 5,35 m circa



Richiedere catalogo completo inviando L. 1.000 in francobolli

quando le cose si fanno seriamente **AMPLIFICATORI LINEARI HF PROFESSIONALI**



ME 1000 DX

Frequenza 29,5 - 1,8 MHz (warc incluso). Modi di funzionamento: SSB-CW-AM-FM. Valvole utilizzate (2 tubi): 4CX 150/250. Potenza: Input SSB 1,2 kW PeP per 700 W effettivi in classe A-B2 (centro banda). Pilotaggio: 60-130 W. Alimentazione: 220 Vac. Dimensioni: 290 x 135 x 380. Peso: kg 17 circa.



ME 2000 DX

Frequenze: 1,8-1,9 MHz; 3,5-3,8 MHz; 6,6-7,5 MHz; 10 MHz; 14 MHz; 18 MHz; 21 MHz; 24,5 MHz; 28 MHz. Modo di funzionamento: SSB-CW-RTTY-AM-FM-SSTV. Potenza di eccitazione: 60-140 W per 1300 W effettive. Classe di funzionamento A-B2. Valvole utilizzate (2 tubi) 3-500 Z. 2,5 kW PeP. Appositamente sovradimensionato per trasmissioni non stop. Dimensioni 405 x 200 x 390. Peso kg 40 circa.



ME 200 DX-CB

Frequenza 26-30 MHz. Funzionamento in SSB-AM-FM, classe A. Potenza input 200 W PeP SSB - 100 W PeP AM. Tubo utilizzato 1 EL509. Pilotaggio 2-15 W. Alimentazione 220 Vac. Dimensioni 10 x 20 x 22. Peso kg. 4 circa.



ME 800 B

AMPLIFICATORE LINEARE CB

2 versioni: ME800B 25 + 30 MHz. Ingresso 5-15 W. ME800DX 25-30 MHz. Ingresso 40-100 W. Modo di funzionamento: AM-SSB-FM-CW. Classe di funzionamento: AB₂ amplif. con griglie a massa. Potenza di ingresso in placca: 500 Vdc (AM). Potenza di uscita: > di 400 W AM 1000 W PeP SSB. Tubi e semiconduttori: 4 valvole 1 transistor 14 diodi al silicio, 2 diodi LED. Alimentazione: 220 V ca. ± 50 Hz. Dimensioni: 280 x 180 x 380 mm. Peso: 14 kg.



NEW

ME500DX

Frequenza 26 + 30 MHz
500 W PeP SSB - 200 W AM pilotaggio 0 + 25 W

espressamente progettati per ricetrasmittitori ad alta potenza quali: President Jackson, Lincoln, Washington ecc.)

RICHIEDERE CATALOGO INVIANDO L. 2500 IN FRANCOBOLLI

PRESSO I MIGLIORI RIVENDITORI.

Sintetizzatore per impieghi generali

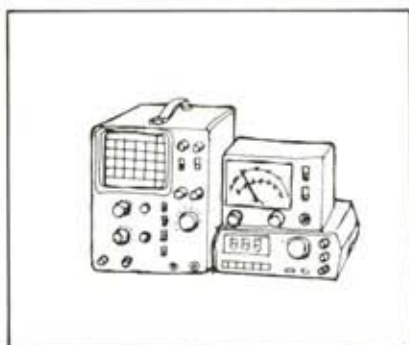
di Carlo Morelli

Chissà quante volte vi si è presentata la necessità di avere subito un generatorino a radio frequenza stabile come un quarzo e comodo come un oscillatore libero, per equipaggiare un radiomicrofono un pò più evoluto. E chissà quante volte vi siete detti che un giorno o l'altro avreste dovuto prendere seri provvedimenti nei confronti della stabilità del VFO di quel ricevitore... ecc.

Le poche annotazioni seguenti sono state scritte proprio per venire incontro a questo tipo di necessità.

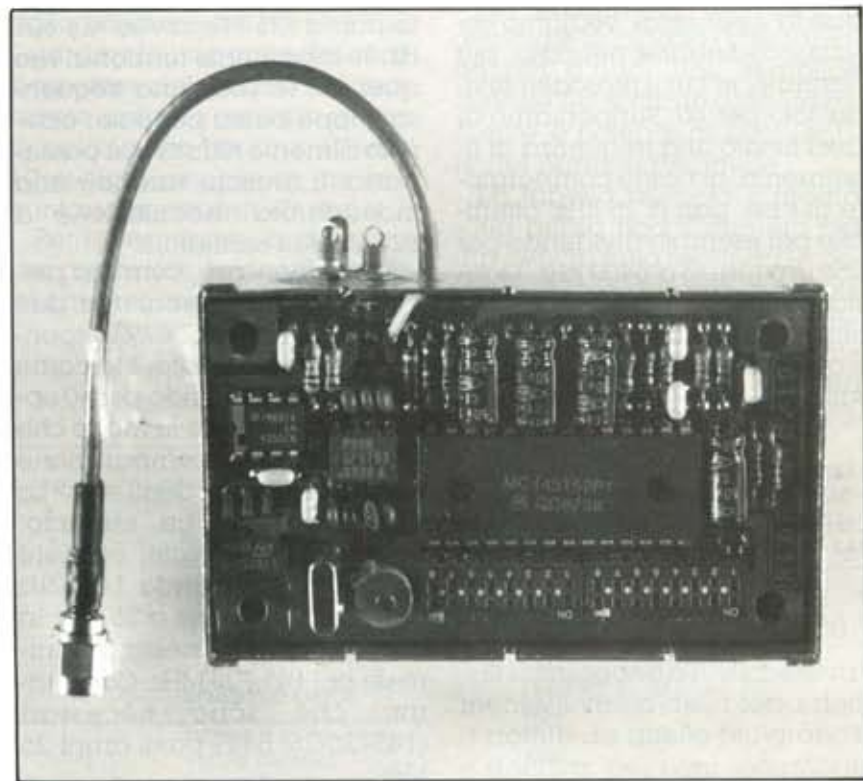
Ciò che voglio proporvi è, appunto, una scheda che svolge tutte le funzioni necessarie per agganciare in fase un oscillatore esterno. È di piccole dimensioni, può essere contenuta in una scatola come la TEK 83X50X26, si compone di pochi elementi. Un prescaler, a modulo variabile e molto sensibile, è in grado di dividere frequenze comprese nel campo 20 - 200 MHz che gli vengano presentate con un livello di circa 400 mV pp. Un filtro passa basso, costruito attorno ad un operazionale, provvede a produrre la tensione di correzione. Ma il mostro sacro, irto dell'equivalente di 8000 (ottomila) FET, è il controllore MOTOROLA MC14152-1, che presiede a tutte le più importanti funzioni del dispositivo.

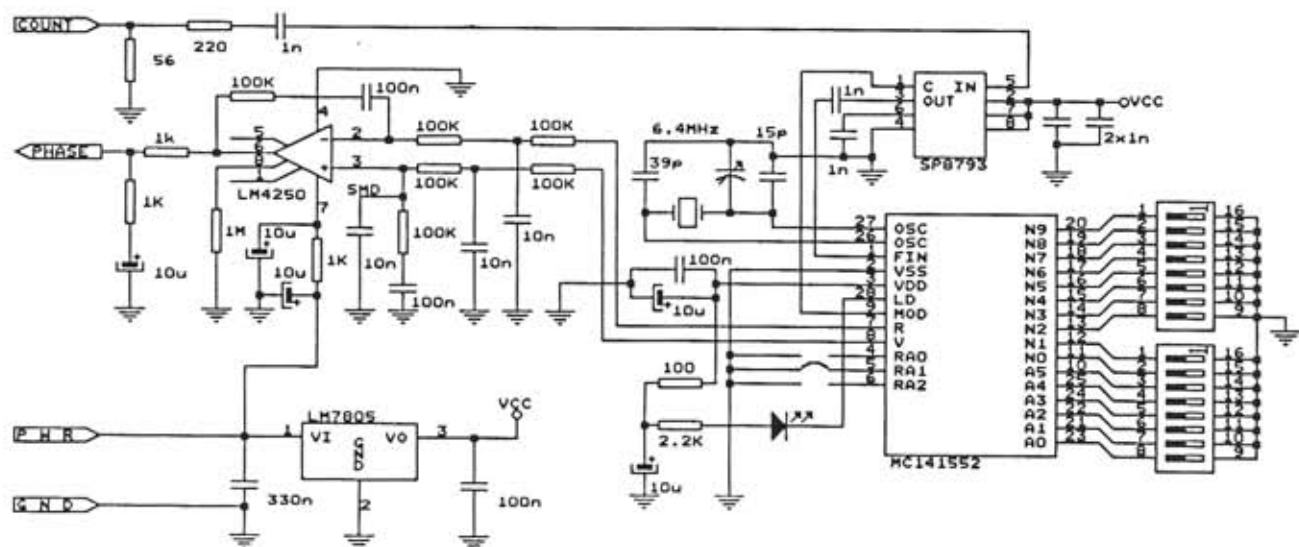
Cominciamo quindi a conoscere per primo proprio lui. Si compone di un oscillatore a



quarzo, per il riferimento, seguito da un divisore programmabile esternamente che provvede a stabilire gli step di canalizzazione ed a fornire al compara-

tore di fase la frequenza di riferimento. Il rapporto di divisione è dato dalla tabella 1, ripresa dal data sheet del componente. Il valore desiderato si ottiene posizionando opportunamente i piedini 5, 6, 7, relativi alle funzioni RA0, RA1, RA2, in accordo alla tabella stessa. Un altro divisore programmabile provvede a dividere l'uscita del prescaler, per presentarla al comparatore di fase con lo stesso valore della frequenza di riferimento. Un circuito provvede all'accensione di un LED per segnalare la condizione di PLL





non agganciato. Un'altra importante funzione viene svolta dal piedino 10. Esso pilota il prescaler, informandolo sul rapporto di divisione.

Il prescaler, come già detto è a modulo variabile, nel nostro caso, è in grado di dividere per 40 oppure per 41, a seconda dell'informazione che gli perviene dal piedino 10 del controllore. Per chiarire il motivo di questa «stranezza», vediamo cosa succederebbe nel caso, più normale, in cui il prescaler divida solo per 40. Supponiamo di aver fissato una frequenza di riferimento, al nostro comparatore di fase, pari a 25 kHz, ottenibile per esempio dividendo per 256 un quarzo a 6400 kHz. Questa frequenza sarà facilmente eliminata dal filtro passa basso, e quindi non ne rimarrà traccia sulla tensione di correzione, a

tutto beneficio della qualità del segnale dell'oscillatore. Il controllore provvederà a produrre degli step di 25 kHz; ma il prescaler, nell'ipotesi che divida solo per 40, farà diventare gli step 40 volte più grandi, cioè pari a 1 MHz. Volendo invece ottenere, sulla frequenza utile, degli step di 25 kHz, dovremmo presentare al comparatore di fase una frequenza di riferimento pari a (25 kHz diviso 40) 625 Hz. Teoricamente funziona, ma quei 625 Hz sono una frequenza troppo bassa per poter essere facilmente filtrata dal passabasso. Il risultato sarebbe una indesiderata modulazione a 625 Hz dell'oscillatore.

La soluzione sta, com'era prevedibile, nel prescaler a due moduli. Il nostro SP8793 risponde a questo requisito. Ma come fa il nostro, dividendo per 40 oppure per 41, a fare in modo che la frequenza di comparazione sia anche quella degli step? Lo chiariamo con un esempio. Supponiamo di voler ottenere un segnale in banda 145 MHz con canalizzazione a 25 kHz; in particolare ci interessa produrre un bel 145.725 MHz. Calcoliamo che sono necessari (145725/25) 5829 passi ampi 25 kHz.

A voi il compito di verificare le seguenti espressioni:

$$116 \times 40 + 29 \times 41 = 5829$$

che dimostra come il prescaler debba dividere 116 volte per 40 e 29 volte per 41.

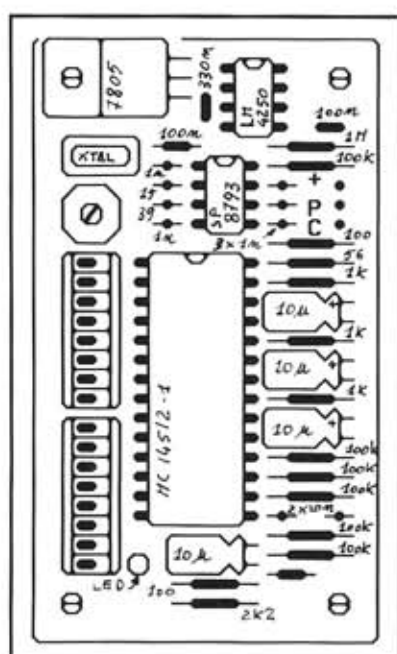
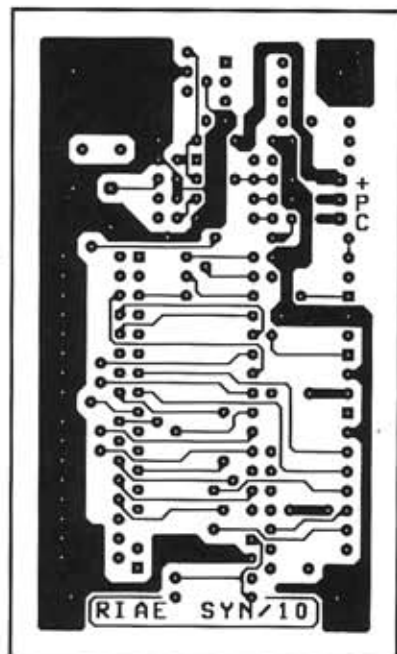
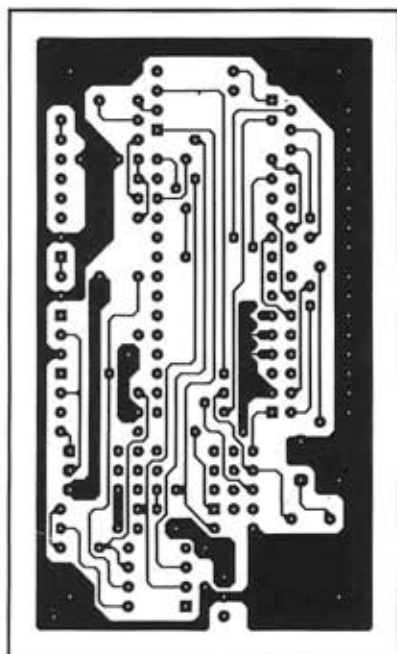
Per generare il canale successivo a 145.750 il prescaler dovrà dividere 115 volte per 40 e 30 volte per 41, pari a 5830 step da 25 kHz.

Lo schema elettrico ed il disegno della disposizione componenti, dovrebbero fornire ogni altra informazione necessaria.

Il montaggio di, rapida esecuzione, avviene su una basetta a circuito stampato incisa da ambo le facce e con i fori metallizzati. Prima di iniziare, tuttavia conviene praticare i fori di fissaggio sul fondo del BOX TEK0 utilizzando la basetta come dima; ed eseguire quelli attraverso i quali passeranno i fili di collegamento. Si abbia poi cura di posizionare il regolatore 7805 in modo che il suo foro di fissaggio risulti sovrapposto al foro dello stampato e consenta il comodo passaggio della vite. L'inserimento nel BOX TEK0 è immediato, ma si dovranno prevedere dei corti distanziali affinché le saldature dello stampato non vadano a toccare il fondo del

TABELLA 1

RA2	RA1	RA0	RAPPORTO
0	0	0	8
0	0	1	64
0	1	0	128
0	1	1	256
1	0	0	512
1	0	1	1024
1	1	0	1160
1	1	1	2048



contenitore. A questo proposito, le eccedenze dei reofori, dal lato saldature, andranno opportunamente rasate. I collegamenti relativi all'alimentazione e alla tensione di correzione è bene facciano capo a condensatori passanti. Per l'ingresso del segnale da contare, invece, si potrà utilizzare un cavetto coassiale con la calza saldata direttamente alla parete del contenitore.

Per programmare la frequenza, sulla quale il nostro circuito bloccherà l'oscillatore, è necessario eseguire alcune operazioni. La prima consiste nel definire la canalizzazione. Lo stampato prevede uno step di 12.5 kHz. Tuttavia è possibile modifi-

care questo valore, come già detto, cambiando il fattore di divisione del quarzo oppure cambiando anche il quarzo.

Sullo stampato del lato saldature, in corrispondenza dei piedini 4, 5 e 6 del MC14512, sono riportate delle piazzole che faciliteranno eventuali variazioni.

Stabilita la canalizzazione, la frequenza viene determinata dalla posizione dei DIP SWITCH. Guardandoli a partire dal compensatore del quarzo di riferimento, i primi 6 contano gli step in binario uno per uno. Gli altri 10 switch, sempre in binario contano a passi di 40 step.

Per determinare la posizione dei dip switch è necessario applicare alcune formule,

$$N = F / C$$

$$P = \text{INT} (N / 40)$$

$$S = N - (40 * P)$$

dove F è la frequenza (in kHz) che si vuole ottenere, C è la canalizzazione (sempre in kHz), S è il numero da applicare ai primi sei dip switch e P è il numero da applicare in binario agli altri dieci.

Per trasformare un numero decimale in binario i metodi sono più d'uno. Uno semplice consiste nel sottrarre successivamente le potenze di 2 contenute nel numero decimale.

La tabella numero 2 mostra sulla prima riga il numero del dip switch, sulla seconda le potenze di due ad esso associate e sulla terza i valori decimali relativi. Quello più a sinistra vale 2 elevato alla nona potenza cioè 512. Quello più a destra vale 2 elevato a 0 cioè 1.

Si debba per esempio ottenere la frequenza di 145.75 MHz, applicando le formule si ottiene:

$$N = 11660, P = 291, S = 20$$

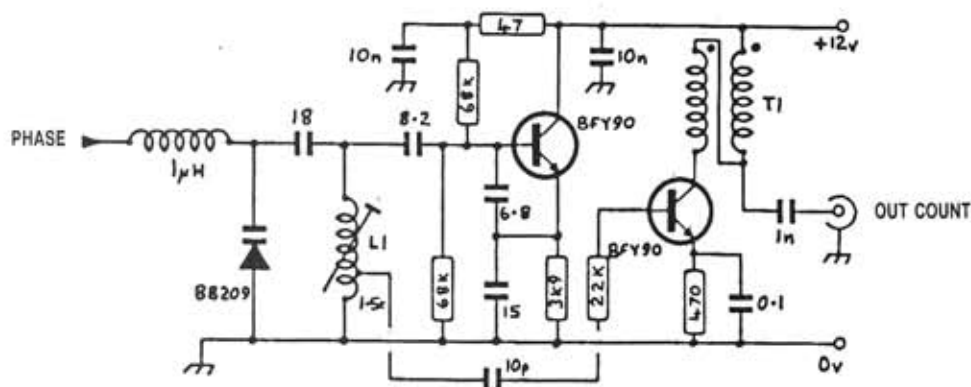
Si sottraggono a P, successivamente, i valori della terza riga a partire da quello più grande e si scriva, per ogni sottrazione

TABELLA 2

1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	NUMERO DIP SWITCH
9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	POTENZE DI 2
512	256	128	64	32	16	8	4	2	1	VALORE DECIMALE

TABELLA 3

3	4	5	6	7	8	NUMERO DIP SWITCH
5	4	3	2	1	0	POTENZE DI 2
32	16	8	4	2	1	VALORE DECIMALE



L1 = 5 sp/presa 1,5 filo 0,6 su supporto plastica 5 mm con nucleo.

T1 = 3 + 4 spire bifilari filo 0,6 su nucleo a due fori tipo balun TV.

possibile un 1, per ogni impossibile (perché darebbe risultato negativo) uno 0.

Quindi 0100100011 è la combinazione da applicare al gruppo dei dieci dip switch.

Per i sei rimanenti il procedimento è identico ma la tabella, più piccola, è la numero 3.

Ovviamente la combinazione, relativa all'esempio con S = 20, è 010100.

Attenzione! Quando un dip switch è posizionato su ON sta collegando a massa la linea relativa, pertanto produce uno 0 logico. Quanto è a OFF la linea lasciata libera assume il valore di 1 logico. Tutto ciò potrà essere verificato con un voltmetro: la presenza di tensione positiva (circa 5 volt) indica 1 logico;

l'assenza di tensione (0 volt) indica 0 logico.

Dopo queste operazioni, al fine di minimizzare il rumore dell'oscillatore locale è buona norma verificare la tensione di correzione ed eventualmente ritoccare la posizione del nucleo della bobina (o le sue spire) del VCO, fino a leggere una tensione intorno ai 5 volt, sul pin 6 dell'integrato LM4250.

In teoria qualsiasi oscillatore è suscettibile di essere agganciato in fase dal nostro circuitino, e lo schemino teorico allegato mostra il metodo, molto semplice, di realizzare l'accoppiamento. Bisogna però, onde evitare di incocciare in qualche insuccesso, considerare la qualità dell'oscillatore che si vuol stabilizzare. Per esempio: fatte salve le necessarie ritrature, non sempre l'oscillatore locale del ricevitore FM (88.108 MHz) darà

buoni risultati se impiegato a ricevere la banda dei due metri. Perché, nato per applicazioni a banda larga, difficilmente il costruttore ne avrà curato la pulizia necessaria in applicazioni a banda stretta. Tuttavia se avete avuto la pazienza di leggere sin qui sono certo che avrete già individuato più di un'applicazione nella quale l'insieme descritto possa fare la sua bella figura.

Con questo vi auguro buon lavoro, senza dimenticare di ricordarvi che il tutto montato, o le parti «introvabili» dello stesso, sono disponibili presso la RIAE di Aosta, Corso Lancieri, 5F. Tel. (0165) 363208.

rk

ASSEL
ELETTRONICA INDUSTRIALE

NUOVA SEDE

Divisione energia

MILANO ITALY - 20125 VIA ARBE, 85
TEL. 02-66100123 - 66801464

- INVERTER ONDA QUADRA
- GRUPPI DI CONTINUITÀ
- ALIMENTATORI STABILIZZATI

CATALOGHI A RICHIESTA

Separatore di sincronismi per monitor

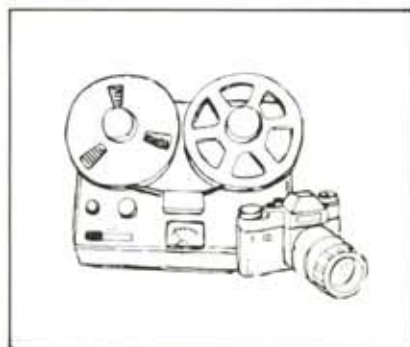
Quasi tutte le mostre-mercato di materiale radiantistico sono ormai inflazionate dalla presenza di apparati o accessori di recupero provenienti da grossi computers e videotermini di uffici bancari, spesso in ottime condizioni, a volte addirittura nuovi da stock di magazzino.

Questi oggetti si possono in genere acquistare per pochi soldi (pochi, sia in rapporto ai normali costi di questi dispositivi sia in senso assoluto) e fra essi spicca, per simpatia ed interesse, il monitor, magari non più nuovo e moderno ma sicuramente utilizzabile per il computer domestico e di stazione.

Capita però, dopo essersene tornati a casa trionfanti col monitor sottobraccio, di rendersi conto dell'incompatibilità fra esso ed il computer preesistente, molto semplicemente a causa di un diverso sistema di ingressi nel monitor di tipo «bancario».

Qui infatti è necessario fornire i segnali di sincronismo orizzontali e verticali opportunamente separati dal segnale video che invece è solitamente presente in forma composita all'uscita dell'home computer.

Non è il caso di preoccuparsi per così poco; una possibile soluzione è nel circuito che ora proponiamo, che realizza questa funzione in modo duplice, fornendo cioè i segnali di sincronismo sia a livello analogico (12 V circa) che a livello logico (5 V



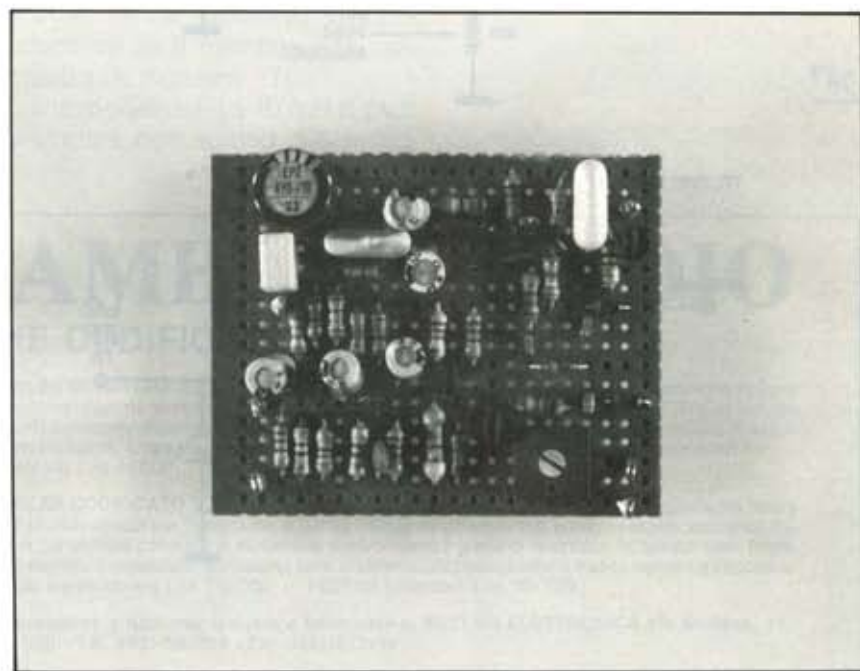
classici), oltre che amplificando il segnale video per portarlo ai due livelli richiesti e sopra citati.

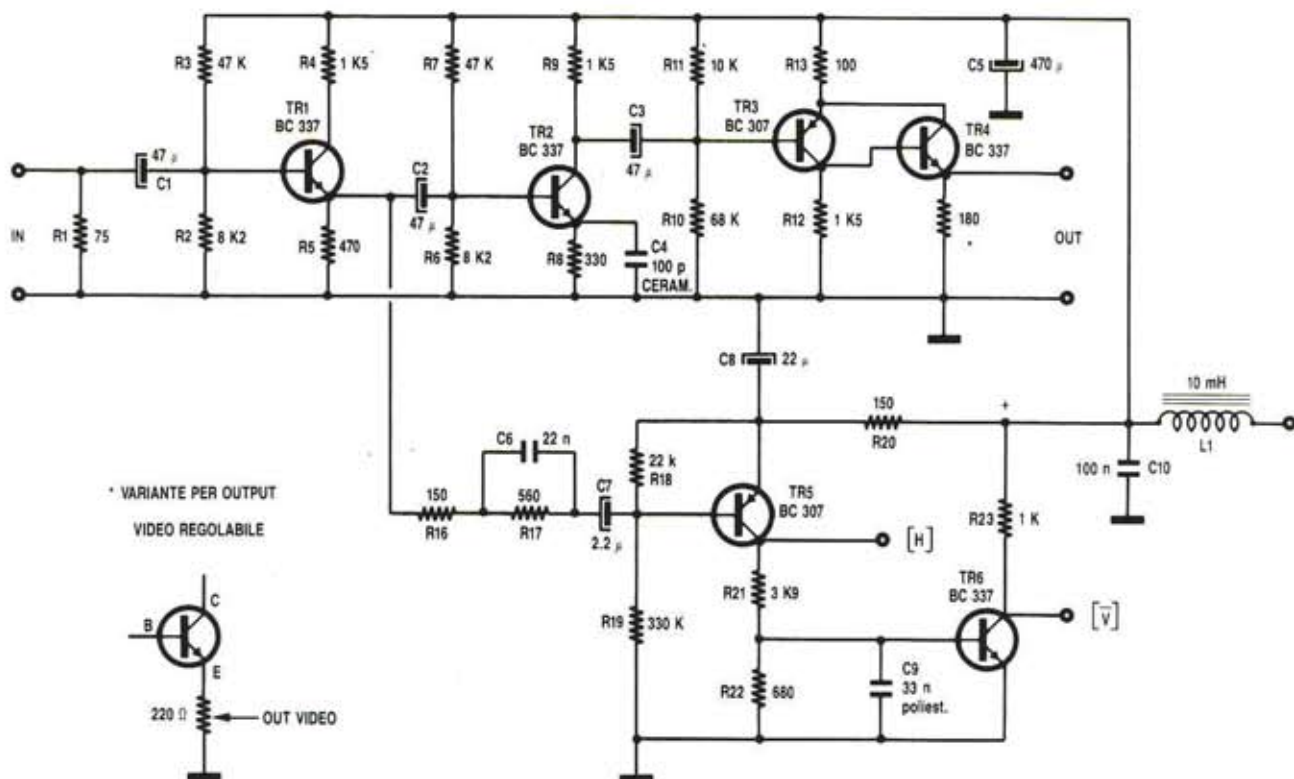
Tutto questo è realizzabile con poco più che una manciata di componenti, oltretutto senza ricorrere (volutamente) ad inte-

grati «dedicati» ma magari non sempre facilmente reperibili; questa manciata di componenti è stata appunto ripescata fra quanto disponibile nel cassetto nonché recuperabile da schede «ex computer», anch'esse acquistate magari assieme al monitor per poche lire.

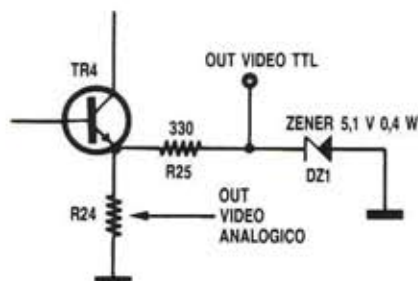
Oltretutto, essendo possibile trovare monitor da 6'' per 5+10 klire sarebbe persino ridicolo spendere qualche decina di migliaia di lire nella schedina separatrice di sincronismi, quando poi è possibile ottenere ottime risultati da versioni tipo quella da noi adottata.

Stante la discreta semplicità del circuito e l'assoluta man-

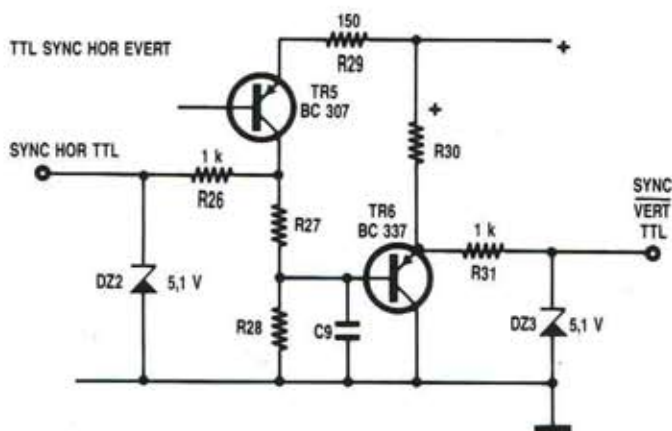




TTL OUTPUT VIDEO



TTL SYNC HOR E VERT



HAM CENTER

di PIZZIRANI P. & C. ...
VIA CANTIERA, 37 - TEL. (051) 84.66.52
40044 BORGONOVIO DI PONTICCHIO (MODENA) ITALY

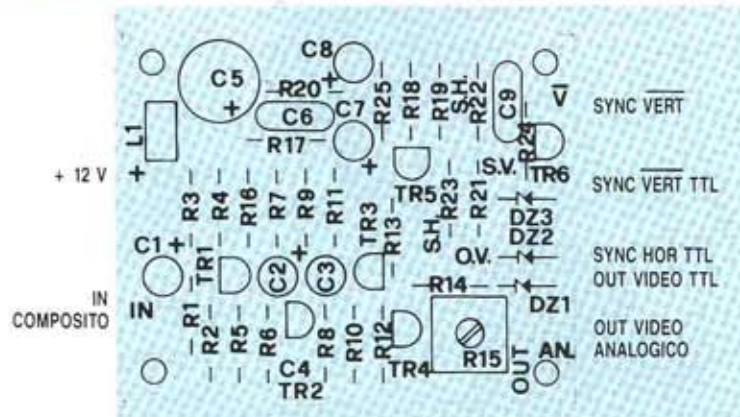
IMPEDENZE E M.F.

Medie frequenze 455 kHz
Medie frequenze 10,7 MHz
Medie frequenze sub-miniatra
Impedenza R.F.
Compensatori ceramici
Compensatori a mica
Compensatori a libretto
Compensatori a botticella
Condensatori variabili Tx

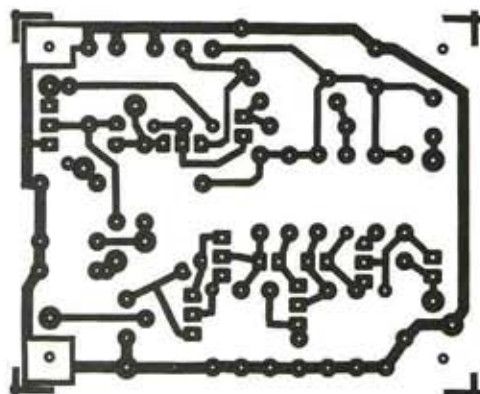


HAM CENTER

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



VISTA LATO COMPONENTI



Elenco componenti

R1 = 75 ohm	C1 = 47 µF elettrolitico
R2 = 8k2	C2 = 47 µF elettrolitico
R3 = 47 kohm	C3 = 47 µF elettrolitico
R4 = 1k5	C4 = 100 pF ceramico
R5 = 470 ohm	C5 = 470 µF elettrolitico
R6 = 8k2	C6 = 22 nF
R7 = 47 kohm	C7 = 2.2 µF elettrolitico
R8 = 330 ohm	C8 = 22 µF elettrolitico
R9 = 1k5	C9 = 33 nF
R10 = 68 kohm	C10 = 100 nF
R11 = 10 kohm	L1 = 10 mH
R12 = 1k5	TR1 = BC 337
R13 = 100 ohm	TR2 = BC 337
R14 = 180 ohm	TR3 = BC 307
R15 = 150 ohm	TR4 = BC 337
R16 = 150 ohm	TR5 = BC 307
R17 = 560 ohm	TR6 = BC 337
R18 = 22 kohm	
R19 = 330 kohm	
R20 = 150 ohm	
R21 = 3k9	
R22 = 680 ohm	
R23 = 1 kohm	
R24 = 200 Ω	
R25 = 330 Ω	
R26 = 1 kΩ	
R27 = 3k9Ω	
R28 = 680 Ω	
R29 = 150 Ω	
R30 = 1kΩ	
R31 = 1k	

canza di criticità della disposizione dei componenti, il montaggio del prototipo è stato eseguito solamente in versione «basetta mille-fiori», il che non guasta anche sotto l'aspetto economico.

Sullo schema elettrico vero e proprio non c'è molto da dire, trattandosi poco più che di normali amplificatori con diverse costanti di tempo.

Per quanto concerne i componenti veri e propri, come transistor PNP si possono utilizzare i vari BC 307-308-309 e tutti i numerosi parenti; così pure per gli NPN, da scegliere fra BC 237-337-529 ecc; gli zener, da 5 V/0.4 W, si possono anche omettere se il monitor non necessita di ingresso TTL.

L'impedenza da 10 mH si può sostituire, con scarsa differenza

nelle prestazioni, con una banale resistenza da 100 Ω.

La presenza del trimmer da 200 Ω è utile per dosare opportunamente l'uscita video, ma si può anche omettere (sostituendolo con una resistenza da 180 Ω) se si sfrutta il livello TTL.

La tensione di alimentazione può essere indifferentemente compresa fra 10 e 15 V.

Le dimensioni della schedina sono tali da poterla inserire all'interno di qualsiasi monitor, per quanto... orientale esso possa essere.

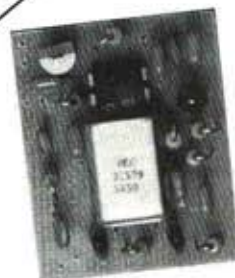
(TNX a I4ACO che ha realizzato il prototipo)

rk

**NEW
DIGITALE!**

SCRAMBLER RADIO

ORA ANCHE CODIFICATI!



FE290 - SCRAMBLER MINIATURA AD INVERSIONE DI BANDA. È il più piccolo scrambler disponibile in commercio. Le ridotte dimensioni ne consentono un agevole inserimento all'interno di un qualsiasi RTX. Il circuito rende assolutamente incomprensibile la vostra modulazione impedendo a chiunque capti la trasmissione di ascoltare le vostre comunicazioni. L'apparecchio è compatibile con gli scrambler utilizzati nei radiotelefonati SIP. FE290K (scrambler kit) Lire 45.000 FE290M (montato) Lire 52.000

FE291 - SCRAMBLER CODIFICATO A VSB (VARIABLE SPLIT BAND). È la versione più sofisticata del nostro scrambler radio. Il circuito utilizza per l'inversione di banda frequenze differenti che possono essere impostate tramite microdeviatori. La codifica consente di aumentare notevolmente il grado di sicurezza. In questo caso, infatti, per decodificare il segnale è necessario conoscere, oltre al sistema utilizzato, anche il codice numerico impostato. FE291K (scrambler codificato kit) Lire 145.000 FE291M (montato) Lire 165.000

Per ulteriori informazioni e richieste scrivere o telefonare a: FUTURA ELETTRONICA Via Modena, 11 - 20025 Legnano (MI) - Tel. 0331/593209 - Fax 0331/593149.

Linea Geloso e transceiver Japan: un confronto impossibile?

di Michele Boulanger IK1AQI

Con l'amico IITMH abbiamo rispolverato, dalla sezione ARI di IVREA, un vecchio apparato, anzi, la famosa linea GELOSO G216, G228, G229, perfettamente funzionante.

Dopo averla sottoposto ad una spolverata ed in particolare dopo avere eliminato l'ossido dai commutatori (erano fermi da qualche anno), abbiamo messo il tutto in prova sul mio dipolo autocostruito per 40, 15, 20 m.

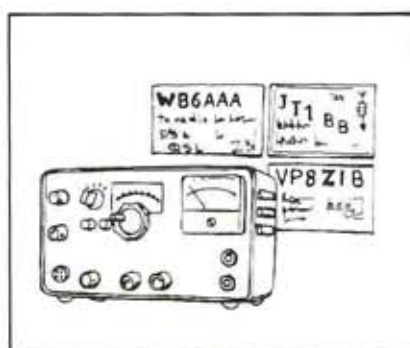
Naturalmente in parallelo, con un commutatore, famoso un transceiver giapponese, dotato di tutti i filtri a cristallo e di accordatore automatico, indicando genericamente come JAPAN il transceiver di riferimento, anche perché le sue caratteristiche sono tipiche di un'ampia famiglia di modelli e marche.

1°) La linea Geloso è dotata di wattmetro per lo stadio finale inserito sull'alimentazione delle tre 6146, di voltmetro, e amperometro, di misuratore di volt a RF, quindi tutto secondo il capitolato richiesto dal ministero PTT per gli apparati decametrici radioamatoriali

2°) Potenza di emissione in CW: Geloso = 180 W su carico fittizio di 50 ohm

JAPAN = 80 W su carico fittizio di 50 ohm

3°) L'accordatore a P greco dello stadio finale del Geloso riesce ad accordarci anche un pezzo di filo steso nella camera di pro-



va. Quello del JAPAN non riesce a correggere il ROS di 1:4 che abbiamo sul dipolo di prova in 20 m.

4°) Nel frattempo scoppia un temporale a Torino e, mentre il Geloso risente solo delle classiche scariche di QRN, il JAPAN assume un forte rumore di fondo dovuto alla alta energia elettrostatica del momento, tale da indurmi a spegnerlo per paura di abbrustolire lo stadio di ingresso.

5°) Per la ricezione non ho usato degli strumenti sofisticati perché secondo il mio modesto parere alla fine dei lavori è l'orecchio che interpreta ciò che l'essere umano sente!!! e deve dire che ho potuto constatare la similitudine di segnali emessi per esempio da CUBA in 40 m.

6°) Il piacere di accordare gli apparati, soprattutto nel fare lo spot, è infinitamente grande; e quale soddisfazione nel notare che ogni manopola ha una funzione vera, mentre mi rendo sempre più conto che il JAPAN

non produce su di me gli stessi effetti.

7°) ... e poi, grazie ai manuali tecnici che sono riuscito a reperire, ho potuto constatare che il Geloso, sebbene sia un vecchio apparato mancante delle bande WARC, può essere riparato anche da un OM dotato di infarinatura elettronica e da buona volontà, mentre ahimè il pensare ad un guasto sul JAPAN mi terrorizza: povero portafogli e povero fegato!

E così ho riscoperto il piacere di sedermi davanti ad un vero apparato per radiodilettante, con qualche difetto ma con tanti pregi...

8°) DIFETTI RISCONTRATI: deriva di frequenza del ricevitore durante la prima mezza ora di accensione, poi il fenomeno diventa trascurabile! Lettura della frequenza approssimativa sulla scala meccanica, ma i due estremi della scala sono controllati da un oscillatore marker per cui rientra sempre nel capitolo PTT. Certo non si leggono i 10 Hz nella scala meccanica ma significa poi molto, nell'attività quotidiana, leggerli? L'approssimazione di lettura è di un kilohertz, ma devo dire che non ho avuto problemi a collegare Cuba o il Giappone in 40 m ed alla sera con forte rumore di BC! (e poi io sulle QSL scrivo 7 MHz e non 7.040, magari ripetendo 7.040,125!)

Con tutto ciò non voglio dire



che le apparecchiature moderne siano da buttare, ma voglio sottolineare che purtroppo non danno più il piacere della sintonizzata e delle regolazioni!! come se in un'auto sportiva ci fosse il cambio automatico: comodo sì ma perdi il piacere di guidare.

Ed ecco perché ho venduto il mio JAPAN e tengo il Geloso!!!

Con il TMH stiamo preparando il circuitino FM per il ricevitore e la modifica per il trasmettitore, così potrò usare dei transverter in due metri per packet; ed ho anche ordinato i quarzi per le bande WARC da sistemare sul G216 e sul G228/229!

Appena sarò pronto vi manderò gli schemi affinché chi desiderasse acquistare un apparato simile si possa divertire a modificarlo con sommo piacere da autocostruttore!

rk

Kits elettronici 90

Novità Marzo

RS 258



RIVELATORE DI GAS PER AUTO

È un dispositivo molto utile che serve a segnalare se nell'abitacolo dell'auto, roulotte ecc. vi è inquinamento da OSSIDO DI CARBONIO, PROPANO, BUTANO e GAS DA COMBUSTIONE (fumi ecc.). La segnalazione è del tipo luminoso, è però possibile collegare al dispositivo un relè o un ronzatore. La tensione di alimentazione è quella dell'impianto elettrico della vettura a 12V. L'assorbimento è di circa 150 mA.

CARATTERISTICHE TECNICHE

ALIMENTAZIONE
IMPIANTO AUTO 12 Vcc
ASSORBIMENTO
150 mA
RIVELA
OSSIDO DI CARBONIO
PROPANO
BUTANO
GAS DA COMBUSTIONE

LIRE 57.000

RS 257 L. 29.000
CAMPANELLO PER ABITAZIONE
GONG A 3 TONI

ALIMENTAZIONE 9 Vcc
MAX ASSORBIMENTO 50 mA
IMPEDENZA 8 Ohm
3 TONI

RS 255 L. 18.000
ANTIFURTO SIMULATO AUTOMATICO
PER AUTO A LED

ALIMENTAZIONE IMPIANTO ELETT.
VETTURA 12 V
ASSORBIMENTO 20 mA
ENTRATA IN FUNZIONE AUTOMATICA

RS 256 L. 22.000
MINI MIXER A 2 INGRESSI

ALIMENTAZIONE 9 Vcc
ASSORBIMENTO 2 mA
IMPEDENZA INGRESSO 45 Kohm
SEGNALE MAX IN 500 mV

RS 259 L. 38.000
RIVELATORE PROFESSIONALE DI
PIOGGIA E VAPORE

ALIMENTAZIONE 9 + 15 Vcc
CORRENTE MAX 80 mA
CORR. MAX CONTATTI RELÉ 2 A
CONTROLLO SENSIBILITÀ

RS 260 L. 19.000
RIVELATORE DI RADIO SPIE

ALIMENTAZIONE 9 Vcc
ASSORBIMENTO 20 mA
GAMMA VHF
SEGNALE MAX IN 500 mV

PER RICEVERE IL CATALOGO GENERALE SCRIVERE A:

ELETTRONICA SESTRESE

Tel. 010/603679-6511964 - Telefax 010/602262
direzione e ufficio tecnico:
Via L. Calda 33/2 - 16153 Genova-Se

NOME _____
COGNOME _____
INDIRIZZO _____
CAP _____ CITTÀ _____

ELSE kit

UTILIZZARE L'APPOSITO TAGLIANDO



Sonda preamplificata per frequenzimetro

di Luigi Belvederi I4 AWX

Ad ogni sperimentatore è successo più di una volta di rimanere deluso, dopo aver collegato «quell'oscillatore-che-funziona-così-bene» al frequenzimetro...: buio assoluto, nessuna frequenza indicata, le cifre inesorabilmente sullo zero!

Oppure il frequenzimetro incomincia a segnare numeri strani, o frequenze doppie di quella che crediamo di iniettare...

In questi casi, la sensibilità del frequenzimetro è in genere scarsa per il segnale che vogliamo leggere, oppure per leggere la frequenza siamo costretti ad accoppiare il frequenzimetro all'oscillatore in modo tale da determinare la cessazione delle oscillazioni.

È risaputo infatti che i frequenzimetri in genere non brillano per sensibilità, e questa per di più tende a calare con l'au-

mentare della frequenza.

Il rimedio proposto è un semplice preamplificatore che a prima vista potrà apparire banale (e certamente lo è), ma ha il pregio di essere il risultato di una certa ottimizzazione che ne consente una risposta piatta fino a circa 450 MHz, così da renderlo idoneo allo scopo che ci siamo prefissi.

Mentre lo schema elettrico non merita commenti, la fotografia da un'idea della realizzazione meccanica.

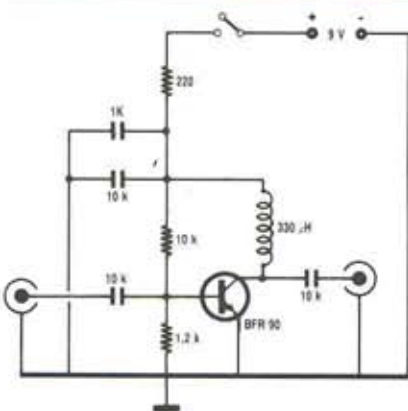
Il concetto è quello di disporre alla fine di uno scatolotto che

sorbimento del BFR90 che dovrà aggirarsi sui 10 mA se tutto è a posto.

Il guadagno, di circa 15 dB, è praticamente piatto (con qualche «gobba» dovuta alla realizzazione pratica) fino a circa 450 MHz, come testimoniato dall'analizzatore di spettro e tracking HAMEG descritti sul numero di gennaio 90 di RKE.

Terminata la realizzazione, che richiede appena un'oretta di lavoro, potremo avere la soddisfazione di leggere la frequenza in condizioni di segnale prima marginali, oppure di accoppiare lascamente il frequenzimetro all'oscillatore, evitando così di sovraccaricarlo pur continuando ad avere una corretta indicazione del segnale generato.

Naturalmente, una sonda preamplificata non deve ritenersi utile solo per l'applicazione specifica fin qui indicata: essa infatti può venir buona per moltissime altre esigenze, dal campo della strumentazione (oscilloscopi col verticale poco sensibile, sweep-marker di dinamica insufficiente, ecc.) a quello radiantistico (preamplificatore di segnali, essendo il suo rumore non trascurabile, ma neanche esagerato; oscillatori ad uscita fiacca, ecc.), e così via.



possa essere innestato a baionetta (con un BNC doppio maschio) sul bocchettone di ingresso del frequenzimetro.

Non è previsto un circuito stampato, ma il preamplificatore viene cablatto in aria con collegamenti cortissimi, mentre l'altra porzione dello scatolotto viene usata per alloggiare la batteria a 9 volt, tenuta stretta con una fascetta.

È opportuno controllare l'as-



PROPAGAZIONE IN VHF/UHF: tropo e altri modi

Nel ritornare, secondo la già dichiarata alternanza, all'argomento «propagazione», riteniamo opportuno sottolineare ancora una volta che scopo di queste poche pagine è dare un'esposizione sintetica e «ristretta», sostanzialmente diretta a chi è da poco entrato nel mondo della radio, o quanto meno delle VHF; trattandosi di materia ben più vasta ed importante, ad un'analisi approfondita e dettagliata potrà essere dedicato (anche stanti le sollecitazioni già pervenute) un prossimo inserto.

Passiamo stavolta in breve rassegna gli aspetti più eclatanti delle influenze troposferiche sulla propagazione, nonché i modi più interessanti (e anomali) di comunicazione a lunga distanza in VHF/UHF.

La forma prevalente di rinforzo dei segnali dovuto agli effetti della troposfera è il cosiddetto **incurvamento troposferico da rifrazione**.

La meccanica del fenomeno, anche se esso si verifica piuttosto abitualmente, non è chiara fino in fondo; un dato certo è comunque lo stretto legame del suo carattere e della sua intensità con le condizioni meteorologiche, cosa del resto scontata dato che è proprio nella troposfera che è compreso il sistema meteorologico terrestre.

L'incurvamento (via via verso il basso) delle radioonde per via



della rifrazione, quello che in gergo viene fotografato con propagazione **tropo**, si verifica comunemente nei mesi più caldi e consente facilmente collegamenti a lunga distanza, in quanto si verificano perdite di percorso sensibilmente più basse delle medie.

I fenomeni hanno luogo preferenzialmente lungo il bordo delle aree di alta pressione e ove si formano linee d'inversione della temperatura, quando masse di aria calda arrivano a quote superiori, cosicché le zone più basse risultano più fresche.

Il miglioramento delle condizioni propagative per effetto tropo s'intensifica al crescere della frequenza: in altre parole, le perdite di percorso diminuiscono sulle bande più alte, consentendo collegamenti a distanze via via più alte delle medie.

La presenza di masse d'aria stratificate a temperature (e quindi a costanti dielettriche) diverse, oltretutto con distribuzione

sufficientemente regolare da consentire questi fenomeni, si verifica abbastanza frequentemente ma non può avere lunga durata, tanto che queste aperture tropo si manifestano in genere per diverse ore, ma molto raramente per intere giornate.

Un'altra forma di «amplificazione» troposferica dei segnali è il cosiddetto **condotto**, che consiste nell'incanalamento di onde a VHF/UHF in percorsi ben definiti e limitati, simili appunto ad un condotto o tunnel, tanto che basta trovarsi a breve distanza, o anche a quote diverse, perché i segnali non riescano ad incanalarsi in questa direzione preferenziale a bassa perdita.

Il condotto troposferico si verifica preferenzialmente sopra l'acqua, in condizioni di calma meteorologica, ed il suo effetto va dalle VHF (specialmente dai 144) fino alle microonde.

Passiamo ora ad occuparci di altri modi di propagazione non più troposferica, ma parimenti interessanti.

Uno dei pur rari modi con cui anche la ionosfera influisce sulla propagazione VHF/UHF è il cosiddetto **E sporadico**.

Si tratta di zone di ionizzazione anormalmente intensa che danno luogo a «nubi» riflettenti a quote immediatamente sottostanti lo strato E, quindi a circa 70+80 km dal suolo.

Si tratta appunto di zone ben delineate ad alta concentrazione ionica, e non di uno strato più o meno continuo; inoltre queste «nubi» si formano e si dissolvono in modo poco prevedibile: è da queste caratteristiche che deriva l'aggettivo «sporadico».

I segnali riflessi da una nube di E sporadico possono coprire sino a qualche migliaio di km.

Il fenomeno, tipicamente (ma non esclusivamente) estivo, in genere non dura più di qualche ora e sembra privilegiare con una certa regolarità determinate zone collegate in qualche modo ad anomalie del campo magnetico terrestre.

Un altro fenomeno che può produrre ampie anomalie propagative un po' su tutte le bande VHF/UHF è l'**aurora** (per noi, **boreale**).

Le cortine aurorali, che si formano all'estremo nord a seguito di emanazioni solari molto violente incanalate verso i poli del campo magnetico terrestre, costituiscono degli specchi riflettenti per le onde radio, rappresentando una fonte di propagazione anomala per le bande VHF più basse (tipicamente i 144).

I segnali riflessi dalla cortina aurorale risultano normalmente singhiozzanti o distorti, per effetto della natura costantemente variabile del fenomeno; è

per questo che, nella maggioranza dei casi, i collegamenti vengono effettuati in CW, tipo di emissioni che risulta assai più facile da rivelare anche per la rapidità dei suoi segni di codice.

L'aurora può verificarsi in qualsiasi momento dell'anno e del giorno, ma esiste una certa prevalenza nelle fasi di ripresa del ciclo di macchie solari, all'inizio delle primavere e autunno, e nel tardo pomeriggio-sera; l'antenna va naturalmente orientata verso il nord, e più precisamente quello magnetico.

Un'ultima fonte di propagazione resa possibile da ionizzazione atmosferica anomala è quella conseguente al passaggio dei meteoriti, o meglio, sciami meteorici, indicata in gergo come **meteor-scatter**.

Notoriamente le stelle cadenti delle nostre notti estive sono particelle di polvere stellare che entrano pressoché costantemente nella nostra atmosfera, vaporizzando a seguito dell'alta temperatura raggiunta per attrito nell'attraversamento ad altissima velocità degli strati medio bassi, tipicamente l'E.

Il fenomeno produce una coda di ionizzazione che, nonostante la breve durata e permanenza, può ugualmente essere sfruttata come specchio riflettente per brevissimi collegamenti ad alta velocità.

Infatti il tipo di comunicazione che ne può risultare è un «burst», un guizzo di segnale che non può che contenere una singola sillaba fonica o un carattere del codice Morse, talché un QSO completo, pur se sintetico e all'osso, richiede la somma di diversi eventi consecutivi.

Naturalmente, l'unica forma di emissione redditizia in questo caso è il CW, ed oltretutto ad alta velocità; inoltre, la conoscenza con buona precisione dei dati di passaggio degli sciami meteorici nell'arco di tutto l'anno consente un soddisfacente coordinamento dell'attività da parte di chi si diletta di queste tecniche, e del loro aspetto fortemente competitivo.

Esaminiamo infine una tecnica di collegamento a lunga distanza che non sfrutta, come quelli sin qui visti, la riflessione da strati ionizzati anomali variamente prodotti, bensì da un corpo naturale ben preciso, e in particolare la luna: si tratta del cosiddetto **moonbounce** (rimbalzo lunare), indicato anche con l'acronimo **EME** (Earth-Moon-Earth, cioè l'indicazione del percorso: Terra-Luna-Terra).

La possibilità di sfruttare un corpo lontano quale è la luna come riflettore delle onde radio si applica appunto alle frequenze molto alte, in quanto troposfera e ionosfera sono sostanzialmente trasparenti per le VHF/UHF.

bit telecom S.n.c.
di Costa e D'Elia

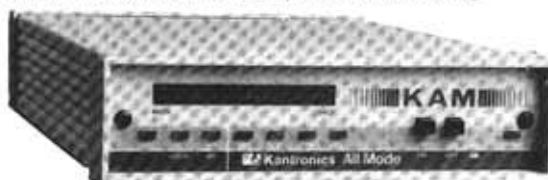
Piazza S. Michele, 8 - Tel. (0182) 53512
Fax (0182) 544410 - 17031 ALBENGA

Kantronics
RF Data Communications Specialists

Distributore per l'Italia dell'intera linea Kantronics:
KAM, KPC-2, KPC-4, KPC-2400, UTU, UTU-XT/P, KM-2400,
2400-MODEM, ecc.

KAM

Il vero TUNING universale al modo RTTY-CW-ASCII-AMTOR-PACKET HF e VHF, permette connessioni e digipeating simultaneo con due apparati radio HF e VHF "cross band QSO" e "gateway" tra una porta e l'altra. Ovviamente incorpora il mailbox PBBS, la gestione del nodo a livello 3 "KA-NODE", la ricezione fax e tutte le altre caratteristiche di un TNC di seconda generazione. Programma su EPROM di 64 K versione 2.85, RAM 32 K, filtri ingresso HF a 12 poli a commutazione di capacità, con filtro separato per CW, programmabile dall'utente; possibilità di montare internamente una scheda per 1200/2400 baud PSK o uno "SMART CHIP" con batteria al litio per preservare i messaggi del PBBS da reset e mancanze di alimentazione. Collegabile a qualunque computer con porta seriale RS232 o TTL.



La posizione e distanza del riflettore sono tali da consentire collegamenti veramente eclatanti, ma sono anche tali da richiedere attrezzature fortemente sofisticate.

Il percorso particolarmente lungo delle onde radio (andata e ritorno corrispondono a circa 800.000 km) e le scarse attitudini della superficie lunare a comportarsi come uno specchio riflettente fanno sì che la perdita complessiva di percorso si aggiri sui 250÷255 dB (a 144 MHz), valore che corrisponde (lo verifichiamo) ad un'attrezzatura di stazione di alta classe.

In particolare l'antenna (non potendo trasmettere con potenze enormi e non potendo scendere sotto certi limiti di cifra di rumore in ricezione), affinché sia in grado di fornire gli enormi guadagni necessari per operare in moonbounce, deve essere di dimensioni rilevanti, anche per le bande più alte (dove aumenta sì il guadagno a

parità di dimensioni, ma anche la perdita di percorso). Per esempio, per QSO EME a 144 MHz il guadagno minimo d'antenna si deve aggirare sui 23 dB; a 432 MHz il guadagno dovrà invece aggirarsi sui 32 dB, e così via.

Va inoltre considerato che la luna non è un bersaglio fisso (tutt'altro: in un minuto si sposta di ben oltre 1000 km!), che la distanza fra terra e luna richiede 2 secondi e mezzo per essere percorsa dalle onde elettromagnetiche, che subentrano fenomeni di rotazione della polarizzazione, che la luna può non essere visibile ad occhio nudo per colpa delle nuvole, ecc: tutti elementi che contribuiscono a rendere più sofisticata questa tecnica che peraltro consente collegamenti intercontinentali entusiasmanti.

Appendice sulla perdita di percorso

Per meglio chiarire il concetto della perdita di percorso a RF, ricordiamo che essa è direttamente legata alla distanza mediante una legge quadratica: vale a dire che la perdita di percorso aumenta col quadrato dell'aumento della distanza.

Supponiamo, per esempio, di aver a che fare con una stazione che, alla distanza di 10 km, produca al ricevitore un'intensità di segnale pari a 0 dBm, cioè 1 mW su 50 Ω. Se il trasmettitore viene spostato a 20 km, (cioè a distanza doppia) il suo segnale sarà ricevuto attenuato di 4 volte, cioè di 6 dB; la sua intensità passerà quindi a -6 dBm.

Naturalmente, questo andamento si riferisce ai percorsi in portata ottica, che per le onde radio significa (grazie alla normale rifrazione) il 33% oltre l'orizzonte ottico.

Telexa

RADIO RICETRASMITTENTI

Via Gioberti, 39/a

Telefono (fax) 011/53.18.32

10128 TORINO

CONCESSIONARIO

KENWOOD

YAESU

ICOM

HENRYRADIO • KANTRONICS • TELEREADER • AMERITRON • PRESIDENT • LAFAYETTE • MICROSET • DRESSLER • STANDARD • HY GAIN • BENCHER • DIAMOND • MIDLAND • ALINCO • UNIDEN • ZODIAC • MAGNUM • KENPRO • NOV. EL • CREATE • MALDOL • FISHER • INTEK • DAIWA • REVEX • WELTZ • TONNA • COMET • SIRIO • TAGRA • HOXIN • MAXON • JRC • AOR • SSB • ERE • CTE • ECO • KLM • RAC

ICOM IC24SE
nuovo
bibanda
VHF/UHF



YAESU FT-411
ricetrasmittitore
VHF in FM
140-174 MHz
46 memorie
DTMF



KENWOOD TH 75E
full duplex,
doppio ascolto,
5 W RF



ICOM IC 2 SE
ricetrasmittitore
portatile
VHF/UHF/IM/FM,
48 memorie, 5W,
138 o 174 MHz
e 430-440 MHz.



STANDARD C528
VHF/UHF
Bibanda full duplex



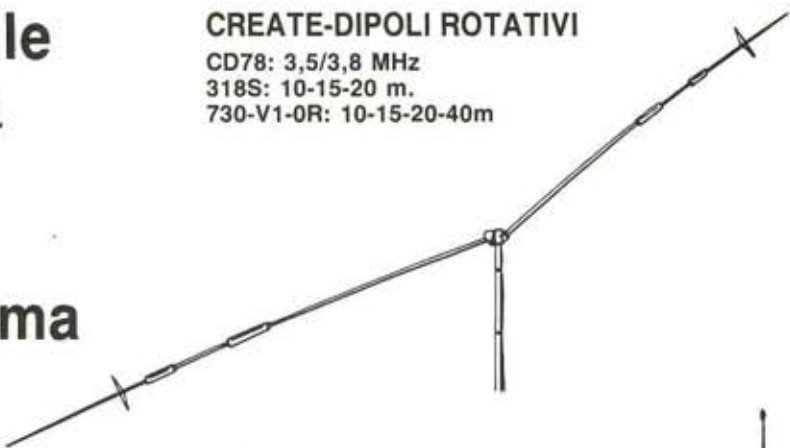
DA 25 ANNI A TORINO LA VOSTRA SODDISFAZIONE E LA NOSTRA REFERENZA

31 marzo - 1 aprile
appuntamento a
GONZAGA

**con molte anteprima
 e tante novità**

CREATE-DIPOLI ROTATIVI

CD78: 3,5/3,8 MHz
 318S: 10-15-20 m.
 730-V1-0R: 10-15-20-40m



AMERITRON AMPLIFICATORI LINEARI A VALVOLE - ACCORDATORI D'ANTENNA - COMMUTATORI COASSIALI TELECOMANDATI: AL 1200: 1.8 ÷ 30 MHz con una 3CX1200A7 a 3600 V, 2000W PEP OUT - ATR15: accordatore d'antenna con strumento 2000W - F.S.



ANTENNE HF-VHF-UHF - ROTORI A VITE SENZA FINE E TRALICCI PER USI PROFESSIONALI E AMATORI: CD78: dipolo rotativo per 3.5/3.8 MHz, 4KW SSB - 318S: dipolo rotativo per 10/15/20 mt, 2KW SSB - 730-V1-0R.: dipolo rotativo per 10/15/20/40 mt, 2KW SSB (1KW x 40 mt) - RC5-B3: rotore d'antenna extra pesante, torsione 2200 kg/cm.

DIAMOND
 ANTENNA

ANTENNE HF VHF UHF SHF G.P. E VEICOLARI, STRUMENTI DI MISURA E ACCESSORI: X500-H: dualbander V/UHF ad alta resistenza al vento - CP22E: collineare 2x5/8 VHF in alluminio - CP5: verticale HF 5 bande 10/15/20/40/80 mt. con - F1230: collineare G.P. 1200 MHz, 25 x 1/2", mt 3,10, 100W - F718: collineare G.P. 430 MHz 11.5 dB - SG7000, SG7500, SG7900: antenne veicolari dualbander della nuova serie **SUPER GAINER** in acciaio inox satinato - CR11: veicolare CB 26/28 MHz, 1/4", mt 1,65, 200W, ribaltabile - RH770, RH900: dualbander ad alto guadagno per palmari - PU77, PU77B: antenne veicolari dualbander con base, cavo e connettore (PL e BNC) - EM10: cuffia/microfono con VOX per palmari - SM20: microfono parla/ascolta per palmari - FX3025: filtro LP/HF 2.5 KW CW, SEPAR. 80 dB a 70 MHz - SX9000: strumento di misura 1.8 ÷ 1200 MHz, 200 W con autocalibrazione e indicazione ROS ALTO/BASSO.

HENRY RADIO AMPLIFICATORI LINEARI E GENERATORI DI R.F. PER USI PROFESSIONALI E AMATORI: 2KD-STANDARD: 3 ÷ 30 MHz con una 3-500Z a 4000V, 1200 PEP OUT - 3KD-PREMIER: 1.8 ÷ 30 MHz, QSK, con una 3CX1200D7 a 3500V, oltre 1500W PEP OUT.

MIRAGE/KLM

ANTENNE E AMPLIFICATORI A STATO SOLIDO PER HF-VHF-UHF PER IMPIEGHI PROFESSIONALI E AMATORI: NUOVA SERIE «G» degli amplificatori VHF con preamplificatore di antenna a GASFEET da 22 dB - HF 10080 amplificatore HF a stato solido 800 W out.

Nel nostro stand ci adopereremo al meglio per mostrarVi ogni dettaglio e per fornirVi dati. I nostri Rivenditori, nei loro stands a Gonzaga e nei loro negozi, vi daranno la migliore assistenza all'acquisto.

X500 H
 ancora una punta
 di DIAMANTE!

PRODOTTI IMPORTATI DA:



80123 NAPOLI - Via A. Manzoni 209 - Tel. 081-7697866 - Telex 722386 HAMTRO I - Fax 7695308

AUTOMUF

(ovvero previsioni semplificate della propagazione)

di Emilio Focosi I5EFO

Con questo mio scritto riprendo l'argomento trattato nel numero di luglio-agosto 1989 di Radio Kit relativo alla possibilità di determinare il numero delle macchie solari medie mensili usando un algoritmo da me sviluppato ed inserito in un programma in BASIC per VIC20/C64 ma facilmente adattabile a qualunque altro computer.

Mi sono deciso a far ciò consapevole che il dato necessario a chi si dedica alle onde corte non è tanto il numero delle macchie solari bensì delle frequenze usabili in funzione del tempo e delle coordinate geografiche di un certo luogo del pianeta.

Per risolvere questo problema, circa 15 anni fa un gruppo di ricercatori della Naval Ocean System Center Techn. degli Stati Uniti d'America, fra cui Robert B. Rose K6GKU, misero a punto un programma di calcolo con computer per elaborare le previsioni della propagazione in onde corte a breve termine, e non più a lungo termine come era stato fino a quel tempo.

L'algoritmo usato da quei ricercatori fu più volte ripreso ed ulteriormente semplificato da vari autori. Un programma che usa questo algoritmo semplificato è stato pubblicato da R. Lucatorto IK7AFM su Radio Rivista nel novembre 1985, col nome di EMUF. Tale programma di calcolo per C64 fu da me adattato

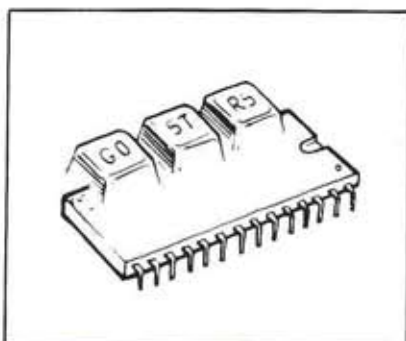


Fig. 1 - Listato in BASIC del programma AUTOMUF.

```

10 PRINT"*****"
20 PRINT"**** AUTO-MUF ****"
30 PRINT"* DI EMILIO FOCOSI *"
40 PRINT"***** I5EFO *****"
50 PRINT"****PER VIC20/C64****"
60 PRINT"*****"
70 DIM L(1),T1(1),T3(1),T4(1),C0(1),T8(1),M(1)
80 DIM G(1),G7(1),G8(1)
90 PRINT:INPUT"ANNO ":OZ
100 PRINT:INPUT"MESE ":MO
110 PRINT:INPUT"GIORNO ":DO
120 M=MO
130 A=OZ
140 N=A*365+31*(M-1)+15
150 IF M>2 THEN 170
160 A=A-1
170 N=N+INT(A/4)-INT(A/100)+INT(A/400)
180 IF M<2 THEN 200
190 N=N-INT((M-1)*.4+2.7)
200 N=N-694324.5:REM NR GIORNI DAL 1/1/1901
210 AX=175:REM POSIZIONE SISTEMA X
220 AA=229.051+4.09237703*N:REM POSIZIONE MERCURIO
230 AN=AA
240 AB=206.758+1.60216873*N:REM POSIZIONE VENERE
250 AO=AB
260 AC=101.192+.985626283*N:REM POSIZIONE TERRA
270 AP=AC
280 AD=124.765+.52407108*N:REM POSIZIONE MARTE
290 AQ=AD
300 AE=268.350+.08312942*N:REM POSIZIONE GIOVE
310 AR=AE
320 AF=278.774+.03349788*N:REM POSIZIONE SATURNO
330 AS=AF
340 AG=248.487+.01176902*N:REM POSIZIONE URANO
350 AT=AG
360 PA=.054*(COS(AN*PI/180)):REM X MERCURIO
370 PB=.156*(COS(AO*PI/180)):REM X VENERE
380 PC=(COS(AP*PI/180)):REM X TERRA
390 PD=.03*(COS(AQ*PI/180)):REM X MARTE
400 PE=.26*(COS(AR*PI/180)):REM X GIOVE
410 PF=.094*(COS(AS*PI/180)):REM X SATURNO

```

```

420 PG=.002*(COS(AT**/180)):REM X URANO
430 PX=3*(COS(AX**/180)):REM X SISTEMA X
440 PH=PA+PB+PC+PD+PE+PF+PG+PX:REM TOTALE X FORZA MAREA
450 PI=.054*(SIN(AN**/180)):REM Y MERCURIO
460 PL=2.156*(SIN(AO**/180)):REM Y VENERE
470 PM=(SIN(AP**/180)):REM Y TERRA
480 PN=.03*(SIN(AQ**/180)):REM Y MARTE
490 PO=2.26*(SIN(AR**/180)):REM Y GIOVE
500 PQ=.094*(SIN(AS**/180)):REM Y SATURNO
510 PR=.002*(SIN(AT**/180)):REM Y URANO
520 PY=3*(SIN(AX**/180)):REM Y SISTEMA X
530 PS=PI+PL+PM+PN+PO+PQ+PR+PY:REM TOTALE Y FORZA MAREA
540 PT=SQR(PH**2+PS**2):REM RISULTANTE FORZA MAREA
550 PRINT:INPUT"STAMPA(S/N)":S#
560 P1=3.14159:JS=P1/180:L5=43.52:W5=10.38
570 PRINT:INPUT"PAESE":L#:PRINT
580 INPUT"LAT.(-=SUD)":L6:PRINT
590 INPUT"LONG.(-=OVEST)":W6:PRINT
600 S0=INT(PT*15+.5)
610 P#="B"
620 INPUT"VIA B/L":P#
630 IFS#="S"THENOPEN1,4:CMD1
640 IFS#="S"THENPRINT:PRINT:PRINT:PRINT:PRINT:PRINT:PRINT:PRINT
650 PRINT:PRINT:PRINT
660 W1=-W5-180*(1+SGN(W5-.001)):J9
670 W2=-W6-180*(1+SGN(W6-.001)):J9
680 L1=L5*J9:L2=L6*J9
690 PRINT"PAESE":L#:PRINT"LAT.":L6:" LONG.":W6
700 PRINT"GIORNO":"D0"*MESE:"M0"*ANNO:"J02
710 PRINT"MACCHIE SOL.":S0:" VIA":P#
720 W3=W2-W1+.001
730 W3=P1*(1-SGN(W3))+W3
740 H1=SIN(L1)*SIN(L2)+COS(L1)*COS(L2)*COS(W3)
750 G1=ATN(SQR(1-H1*H1)/H1)+P1/2*(1-SGN(H1))
760 IFF#="L"THENG1=P1+P1-G1
770 H0=INT(1.59*G1)+1
780 PRINT"GMT ":"MUF ":"LUF ":"OWF":PRINT
790 Y6=ATN(1/TAN(G1/(H0+1))-.952/SIN(G1/(H0+1)))
800 IFY6<.314THENY6=.314
810 Y6=1/SQR(1-.965*COS(Y6)+2)
820 Y1=.0172*(10*(M0-1)*30.4+D0)
830 Y2=.409*COS(Y1)
840 Y1=.13*SIN(Y1)+.156*SIN(Y1+Y1)
850 H9=(SIN(L1)-COS(G1)*SIN(L2))/SIN(G1)/COS(L2)
860 M9=SIN(2.5*G1/H0)
870 M9=1+2.5*M9*SQR(M9)
880 K1=1-.5/H0
890 FORN=0TO1
900 L9=COS(G1*K1)*SIN(L2)+SIN(G1*K1)*COS(L2)*H9
910 L0=P1/2-(ATN(SQR(1-L9*L9)/L9)+P1/2*(1-SGN(L9)))
920 W0=COS(G1*K1)-SIN(L2)*L9/COS(L2)/COS(L0)
930 W0=ATN(SQR(1-W0*W0)/W0)+P1/2*(1-SGN(W0))
940 W0=P1-SGN(P1-G1*K1)*(P1-W0)
950 W0=W3+W0*SGN(W3-P1)*SGN(P1-G1)+W1-.001
960 W0=W0-P1*(1-SGN(P1+P1-W0))
970 T0=3.82*W0+12+Y1
980 T0=T0-12*(1+SGN(T0-24))*SGN(ABS(T0-24))
990 IFCOS(L0+Y2)>-.26THEN1020
1000 T1(N)=0
1010 GOTO1110
1020 T1(N)=(-.26+SIN(Y2)*L9)/(COS(Y2)*COS(L0)+.001)
1030 T1(N)=12-ATN(T1(N)/SQR(ABS(1-T1(N)*T1(N))))*24/P1
1040 T7=T0-T1(N)/2
1050 T3(N)=T7+12*(1-SGN(T7))*SGN(ABS(T7))
1060 T7=T0+T1(N)/2
1070 T4(N)=T7-12*(1+SGN(T7-24))*SGN(ABS(T7-24))
1080 C0(N)=ABS(COS(L0+Y2))
1090 T9(N)=9.7*(C0(N)+2)
1100 IFT9(N)<.1THENT9(N)=.1
1110 K1=1-K1
1120 M(N)=M9*.75*((12/T1(N)-1)*SGN(INT(12/T1(N)))+1)
1130 M(N)=M(N)*(1+S0/100*(1-(T1(N)/12-1)*SGN(INT(T1(N)/12))))
1140 L9=ABS(L0+.21*SIN(W0+.35))
1150 G2=.5
1160 IFL9(P1/4)THEN1190
1170 M(N)=M(N)*(1-.1*(1+COS(L9*4)))
1180 G2=.2
1190 L(N)=SIN(L9*4)*G2
1200 G8(N)=P1*T9(N)/T1(N)
1210 T7=T1(N)/T9(N)
1220 IFT7>.85THENT7=.85
1230 G7(N)=C0(N)*G8(N)*(EXP(-T7)+1)

```

al mio VIC20 e tutt'ora lo sto usando: esso richiede in input, fra l'altro, il numero delle macchie solari ed i risultati sono tanto più precisi quanto più aggiornato è il valore di questo dato.

Questo dato importantissimo non è però di facile reperimento, per lo meno se si desidera aggiornato alle 24+48 ore precedenti. Una delle fonti più facili è la stazione WWV del National Bureau of Standard di Boulder (Colorado-USA), ma questa stazione non è sempre ben ricevibile a tutte le ore.

Per rendere le cose più facili ho redatto il programma di cui al listato allegato, ottenuto fondendo il mio programma di calcolo delle macchie solari e quello EMUF di IK7FAM, ed opportunamente adattato per un corretto funzionamento.

Questo programma chiede come dati di INPUT il giorno, il mese e l'anno presi in considerazione, nonché la latitudine e la longitudine del luogo per il quale desideriamo la previsione; otteniamo invece in OUTPUT le MUF (massime frequenze usabili), le LUF (minime frequenze usabili) e le OWF (le frequenze ottimali di lavoro pari all'80% delle MUF). Per controllare l'esattezza della digitazione del listato del programma, verificarne il funzionamento usando come paragone l'esempio di OUTPUT allegato.

I valori delle variabili L5 ed W5 della linea 560 del programma sono rispettivamente la latitudine e la longitudine (in gradi sessagesimali e centesimali) della nostra stazione radio: peccò detti valori andranno aggiornati con quelli del nostro QTH.

Ho potuto constatare, controllando sul mio quaderno di stazione i QSO da me effettuati nel 1988 e 1989, che il programma qui descritto da dei risultati attendibili nell'80% circa dei casi, corrispondendo abbastanza precisamente la frequenza usa-

```

1240 G6(N)=G7(N)*EXP((T1(N)-24)/2)
1250 NEXTN: FORT5=0T023: J9=100: K9=0: F0RN=0T01: G0=0: G3=P1/2
1260 IFT1(N)=0 THEN 1410
1270 IFT4(N)<T3(N) THEN 1300
1280 IF (T5-T3(N))* (T4(N)-T5) > 0 THEN 1310
1290 GOTO 1440
1300 IF (T5-T4(N))* (T3(N)-T5) > 0 THEN 1440
1310 T6=T5+12*(1+SGN(T3(N)-T5))*SGN(ABS(T3(N)-T5))
1320 G4=P1*(T6-T3(N))/T1(N)
1330 T8=(T3(N)-T6)/T9(N)
1340 IFABS(T8)>85 THEN T8=85*SGN(T8)
1350 G0=C0(N)*(SIN(G4)+G8(N)*(EXP(T8)-COS(G4)))
1360 G3=P1/2
1370 IFT6-T3(N)>T1/2+3 THEN 1390
1380 G3=(T6-T3(N))/(T1/2+3)*G3
1390 G3=G3*(1+SGN(L(N)))
1400 IF G0<G6(N) THEN G0=G6(N)
1410 G2=SQR(7+45*SQR(G0/(1+G8(N)*G8(N))))
1420 G2=G2*M(N)*1.27*(1+SIN(G3)*L(N))
1430 GOTO 1500
1440 T6=T5+12*(1+SGN(T4(N)-T5))*SGN(ABS(T4(N)-T5))
1450 G4=P1*(T6-T4(N))/(24-T1(N))
1460 G0=G7(N)*EXP((T4(N)-T6)/2)
1470 G3=G4+(P1-G4)/4*(1+SGN(L(N)))
1480 G4=0
1490 GOTO 1410
1500 IF G2<J9 THEN J9=G2
1510 Y8=.2: IFT1(N)=0 THEN 1580
1520 IFT1(N)*G4=0 THEN 1580
1530 Y9=C0(N)*SIN(P1*(T6-T3(N))/T1(N))
1540 IF Y9>.174 THEN 1570
1550 Y8=(ATN(SQR(1-Y9*Y9)/Y9)*180/P1-76)*(-.4)
1560 GOTO 1580
1570 Y8=Y8*(.3)
1580 Y9=(3.4+.00544*S0)*Y8*Y6
1590 IF Y9>7 THEN 1620
1600 Y9=.91*Y9-.37
1610 GOTO 1630
1620 Y9=(1.33*Y9-3.31)*(2)/7
1630 IF K9<Y9 THEN K9=Y9
1640 NEXTN
1650 PRINT T5: " "; INT(J9+.5): INT(K9+.5): INT(J9*.85+.5)
1660 IFT5/2<INT(T5/2) THEN PRINT
1670 NEXT T5: PRINT
1680 IFS#="S" THEN 1690: IFS#(">") "S" THEN 1700
1690 PRINT: PRINT: PRINT: CLOSE 1: RUN
1700 END
READY.

```

```

*PAESE: GIAPPONE
LAT.= 35 LONG.= 135
*GIORNO: 15 *MESE: 7 *ANNO: 1989
*MACCHIE SOL.: 67 VIA: B
GMT MUF LUF OWF

```

0	16	13	14
1	16	14	14
2	17	15	14
3	18	15	15
4	19	15	16
5	20	15	17
6	21	15	18
7	21	14	18
8	22	14	19
9	22	14	19
10	23	14	19
11	23	14	20
12	23	14	20
13	23	14	20
14	23	13	20
15	23	12	19
16	23	11	19
17	20	9	17
18	17	8	14
19	20	6	17
20	20	6	17
21	19	8	16
22	17	10	14
23	16	11	14

Fig. 2 - Esempio di OUTPUT del programma AUTOMUF. Il numero delle macchie solari non è inserito in INPUT ma calcolato dal programma stesso (ved. Radio Kit 7/8 1989).

ta nel QSO con quella OWF ottenuta col programma: questo anche con QSO via lunga e corta con stazioni del Pacifico.

Chiunque potrà verificare l'approssimazione del calcolo con la realtà operativa, ed in tal senso saranno gradite osservazioni e critiche che vorrete inviarmi.

Con questo modesto lavoro spero di aver dato quanto meno un'indicazione sulle migliori frequenze usabili per i nostri QSO o per i nostri ascolti in onde corte.

Bibliografia

- 1) R. Lucatorto IK7AFM - Radio Rivista novembre 85 - pag. 95.
- 2) E. Focosi I5EFO - Radio Kit luglio/ago- sto 89 - pagg. 55-62.
- 3) F. Flandra IOFLY - Radio Rivista luglio 87 - pagg. 96-97.
- 4) R.B. Rose K6GKU - «A simplified MUF prediction» - QST - dicembre 82.
- 5) R.B. Rose, J.N. Martin, P.H. Levine - «Minimuf 3» - Naval ocean system center techn. - Docum. TD 201 - ottobre 78.
- 6) R. Fricker - «F. Layer calculation method» - BBC external service.
- 7) H. Barkhuizen - «Micromuf 2» - Traduz. di IOFLY su Radio Rivista luglio 87 - pagg. 93+95.

È IN EDICOLA!!



160 PAGINE

L. 10.000

RACCOLTA DI TUTTI I PROGETTI
TUTTO KIT pubblicati su "Radiokit"
dal n. 8/1988 al n. 4/1989



DX - computer

Rubrica di software/hardware, Packet radio e «radio software», in collaborazione con i lettori, per i possessori di PC-IMB compatibili, Commodore 64 e ZX Sinclair.

Caro Nerio,

Lo spunto per rifarmi vivo con te l'ho trovato a pagina 75 e seguenti di RadioKit di dicembre.

In queste pagine Massimo Cerveglieri tratta di un argomento a mio avviso molto importante: Virus e Devirus.

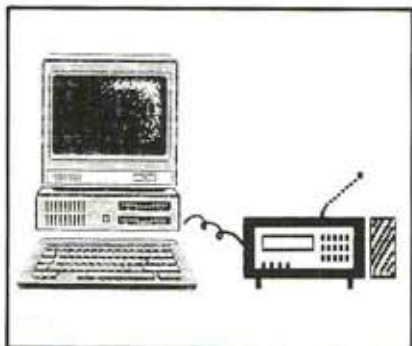
Come tu sai io sono Sysop (System Operator per coloro che non hanno mai frequentato questo campo) di un Bulletin Board System affiliato alla rete mondiale Fidonet e sono quindi (essendo in contatto con centinaia di altri sistemi) sul fronte più esposto alla «infezione da virus».

Giusto a testimonianza di ciò, poche settimane fa un mio collaboratore (Giuseppe Scarpi, Co-Sysop del mio sistema) ha tenuto, nel corso di un congresso, un intervento incentrato sull'argomento Virus e Devirus che, opportunamente rimaneggiato dall'autore, mi permetto di inviarti, nel caso a RadioKit interessi approfondire ulteriormente l'argomento.

In questo ritroverai molti punti già trattati da Cerveglieri, il tutto però in una trattazione breve ma sistematica derivata dalla diversa «prospettiva» dell'autore sull'argomento virus.

Per conto mio, dopo aver riletto più volte l'articolo già citato, vorrei fare i miei complimenti a Cerveglieri, e vorrei anche aggiungere alcune annotazioni forse utili a tutti i lettori di RadioKit, punti sui quali l'ottimo tuo relatore ha un po' sorvolato per non scrivere una «Treccani» dell'informatica come altrimenti avrebbe dovuto fare.

1) A tutt'oggi non si conoscono virus in grado di infettare sistemi via linea telefonica: in altre parole il fat-



to di aver ricevuto un file da un sistema remoto NON PUÒ essere la causa di una VIRUS INFECTION. L'infezione si può contrarre UNICAMENTE ESEGUENDO un programma che rilascia il virus. Il fatto che questo programma sia magari stato ricevuto da linea telefonica (piuttosto che copiato da dischetto o altro) non deve essere considerato come rilevante. Quindi gli eventuali contatti con banche-dati (o BBS) NON POSSONO dar luogo ad infezioni se l'utente ha poi cura di eseguire con le dovute cautele e i programmi che eventualmente avrà prelevato.

2) In molti BBS (e segnatamente nei BBS della Fidonet) esistono numerosi programmi che consentono la protezione di un sistema informatico personale e la disinfezione dall'eventuale agente infiltrato. I titoli dei programmi che operano una di queste due azioni sono tantissimi: sul mio BBS esiste un'intera directory dedicata ai devirus e sarebbe troppo lungo riportare qui l'elenco delle prestazioni offerte da ciascuno di essi.

3) L'elenco dei programmi potenzialmente pericolosi pubblicato nell'articolo sopra citato contiene delle «vecchie conoscenze» ma anche

qualche titolo che mi ha letteralmente fatto sobbalzare sulla sedia: non mi risulta infatti che PROCOMM PLUS liberi un virus né tanto meno che lo faccia BINKLEY TERM. Quest'ultimo programma (che io adopero più volte al giorno per la mia funzione di Sysop) è inoltre stato rilasciato dal suo autore (Vince Perriello) tra il software di pubblico dominio e, non essendo soggetto a diritti d'autore o altro non ha nemmeno ragione di rilasciare contaminazioni. Vero è invece che tramite entrambi questi programmi (e molti altri analoghi) è possibile entrare in contatto con tantissimi BBS alcuni dei quali, gestiti in maniera un po' troppo superficiale, mettono a disposizione degli utenti programmi di dubbia origine e dubbia affidabilità.

4) Dopo un attento esame delle famiglie di virus note io non ritengo che ci sia da attendersi per il prossimo futuro attacchi di violenza ancora maggiore. Il Virus infatti ha una fondamentale limitazione dovuta alla necessità di passare inosservato: deve essere di dimensioni molto piccole e per questo fatto non può avere delle capacità molto rilevanti. Diverso è magari il caso dei cavalli di troia o delle bombe (la grande parte dei titoli di programmi pericolosi citati dall'autore è di quest'ultimo tipo), ma questi programmi possono essere intercettati con altri sistemi.

È invece indubbio che una corretta informazione dell'utenza sia INDISPENSABILE ad evitare sia l'ignoranza che l'ingiustificato TERRORE che spesso questi argomenti sono chiamati a suscitare dai mass media.

Concludo quindi invitando alla

prudenza ma evitando il panico: il virus è un programma subdolo ma con poche e semplici regole di «igiene informatica» può essere evitato.

Fidonet in particolare, distribuendo solo programmi di Pubblico Dominio, è una rete estremamente «pulita» e la quasi totalità dei programmi ivi presenti è stata attentamente testata e certificata dai sysops.

Le BBS della Fidonet e la mia in particolare sono a disposizione di chiunque voglia chiarimenti o desideri programmi di decontaminazione o check.

Cordiali saluti e grazie dell'eventuale ospitalità sulla rivista.

Claudio Boarino
ISBVM

* * *

DUE PAROLE SUL VIRUS

Premessa

Ho scritto queste righe dopo che sul numero di Radio Kit di Dicembre 1989 è apparso un articolo di Massimo Cervignani (nella rubrica «Dx-computer»). Le notizie in esso contenute, in genere corrette, presentano però delle pericolose inesattezze che credo giusto rettificare: spero di contribuire in tal modo a rafforzare quel ponte che si sta creando tra il mondo del Radiantismo e quello delle BBS telefoniche (da cui provengo).

Storicamente, pare che il primo virus sia stato creato agli inizi degli anni '60: funzionava su una macchina a scheda perforata ed aveva la caratteristica di replicarsi du-

rante la scrittura di una nuova scheda. È in questo ambiente di grandi centri di calcolo, ministeri, computer multiutente, che il virus è cresciuto e si è sviluppato, sia come concetto che fisicamente. Fino a qualche anno fa di virus non se ne sentiva parlare che di rado e quasi mai su microcalcolatori: poi, verso il 1986, anche l'utenza italiana è entrata a contatto con questa realtà, con vari tipi di reazione e comportamento. Per esempio:

- reazione dello struzzo: «Spero di non prendere il virus»;
- reazione di S. Tommaso: «Il virus non esiste»;
- reazione del superbo: «Io il virus non lo prenderò mai»;
- reazione del super-pauroso: «Vendo il computer!!»;

e così via. Purtroppo c'è anche l'«eccessabile» reazione dei mass-media, organi informatori per definizione, che si sono esibiti in una parata di castronerie (una può servire da campione: «i virus distruggono la ROM!!») dimostrando la loro incapacità a trattare di argomenti scientifici. Quello che è peggio è che una larga maggioranza delle persone crede a quello che legge senza controllare, per cui si sono diffuse false informazioni difficili da estirpare.

Non voglio ergermi ad «esperto in virus», troppo impegnativo come ruolo, però vorrei cercare di fare chiarezza sull'argomento e dare poche norme generali per proteggere i propri sistemi.

Il materiale presentato qui e in larga parte tratta da un intervento che ho svolto a Firenze nel corso di «Hambit '89», una manifestazione culturale che da anni si svolge, in

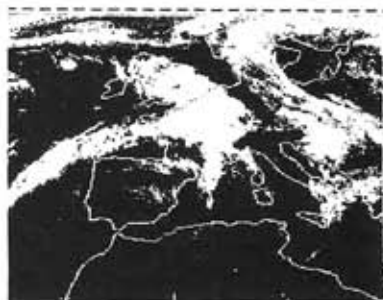
varie città italiane, durante la rassegna di elettronica «Exposer».

I vari tipi di infezione

Il virus è solo una categoria tra i tanti tipi di programmi pericolosi con cui si può avere a che fare; e senza dubbio la più interessante per la genialità dell'idea, ma non è detto che sia la peggiore: ne esistono altre con caratteristiche diverse. È quindi inesatto attribuire solo al virus ogni alterazione dei dati o del funzionamento dei calcolatori.

Il VIRUS propriamente detto è un programma capace di installarsi nella memoria del calcolatore e di replicarsi su di un supporto magnetico (floppy disk o disco rigido) oppure di trasmettersi nella memoria di altri computer (come accade nelle reti multiutente). Per chi fosse interessato al principio di infezione, ecco come avviene: un primo tipo di virus alloggia nel «settore bootstrap» del disco rigido o di un floppy disk infetto. In quasi tutti i microcalcolatori il bootstrap viene caricato da floppy o da hard disk all'avviamento della macchina: pertanto se il disco di partenza è infetto, anche la macchina lo sarà nel seguito. Un altro tipo di virus si attacca alla fine di un file eseguibile, in modo che quando quest'ultimo viene richiamato, in modo automatico si compie anche l'azione infettante. Talvolta, il virus alloggia nel cosiddetto «interprete dei comandi», quello che nei computer di tipo IBM si chiama COMMAND.COM.

Il virus più famoso per IBM è il «2.0», che si manifesta con la comparsa di una pallina che rimbalza



INTERFACCE E PROGRAMMI PER IBM PC XT AT

METEOSAT PROFESSIONALE a 16/64 colori per scheda grafica EGA
METEOSAT a 4 colori con MOVIOLO AUTOMATICA per scheda grafica CGA
FACSIMILE e telefoto d'agenzia stampa di alta qualità

-----FONTANA ROBERTO ELETTRONICA - St. Ricchiardo 13 - 10040 CUMIANA (TO) Tel. 011/9058124-----

sullo schermo. Per fortuna si tratta di poco più che uno scherzo innocuo. Forse potrà interessarvi sapere che esso è stato creato in Italia (in America è noto con il nome di «Italian Virus»).

Su Amiga esiste un virus particolarmente spettacolare che riempie in poco tempo lo schermo di piante infestanti che «mangiano» le immagini e continuano a replicarsi per quanto l'utente si sforzi di cancellarle. Anch'esso è però innocuo, mentre esistono virus in grado di danneggiare files, formattare dischi rigidi ed in certi casi rovinare l'hardware.

Contrariamente a quanto si afferma di solito, i virus possono danneggiare il computer anche dal punto di vista hardware. Le parti più colpite sono il monitor, i lettori di floppy ed in rari casi anche la CPU (nei calcolatori dotati di «turbo»). A conferma di quanto detto, il manuale di varie schede grafiche riporta l'avvertenza: «È possibile danneggiare il monitor con un'errata programmazione di alcuni registri della scheda».

I floppy disk drive si possono rovinare cercando di spingere la testa di lettura oltre il fondo corsa: esiste un virus per Commodore 64 in grado di danneggiare il drive 1541 esattamente in questo modo.

Infine i calcolatori con il «turbo» montano a volte processori costretti a lavorare a frequenze maggiori di quella consigliata (con conseguenze deriva termica): se il virus esegue ripetutamente un opportuno ciclo di istruzioni può in effetti creare un riscaldamento locale della CPU e distruggere qualche bit di un registro, danno sufficiente a bloccare il computer.

Una seconda classe di programmi è formato dalle BOMBE, che entrano in funzione solo in certe condizioni. Le bombe possono essere «a tempo» oppure «a evento»: nel primo caso la bomba esplode in un determinato momento, nel secondo caso l'esplosione è legata al verificarsi di una particolare condizione.

L'esempio più eclatante del primo si è avuto con il «virus del venerdì 13». Al di là di quello che è realmente successo (piuttosto poco), anche qui la stampa ha dato il peggio di sé per pubblicizzare nel modo sbagliato il fatto. È facile ter-

rorizzare la gente: difficile è insegnare come difendersi.

Altrettanto impressionante è questo esempio del secondo tipo: anni fa un funzionario di un Comune nordico inserì una bomba a evento nell'archivio dipendenti; in caso di licenziamento, tutto il contenuto dell'archivio sarebbe stato cancellato. La bomba fu disinnescata ed il suo autore arrestato, ma la scoperta fu del tutto casuale e non dovuta a difetti nel programma: i creatori di virus e bombe sono persone abilissime, che conoscono tutti i sotterfugi per nascondere le loro creature anche agli occhi degli esperti.

Si usavano bombe (forse si usano ancora) anche come difesa contro la copiatura illegale di programmi; il metodo è caduto in disuso perché a volte le bombe esplodevano anche presso gli utenti regolari, causando l'ira funesta di quanti avevano pagato milioni per vedere i propri dati distrutti.

Per finire, i TROJAN HORSES funzionano esattamente come quello di Ulisse nell'Iliade. È un tipo di programma che trova maggiore diffusione nei sistemi Unix e presso le reti multiutente; un trojan horse può aumentare il privilegio di accesso del suo creatore, oppure comunicargli le password di altri utenti. Alcuni Autori definiscono come trojan horses anche quei programmi che, sotto le sembianze di una utility di un gioco nascondono qualche cosa di pericoloso. Personalmente preferisco considerarli come bombe a evento, attivate dall'utente ignaro.

Uno degli autori del primo compilatore UNIX (scritto in linguaggio C) introdusse nel codice sorgente (decine di migliaia di linee) alcune istruzioni che gli consentivano di accedere al sistema con il massimo privilegio. Questo è un interessante esempio di trojan horse ad alto livello: non si tratta di codice in linguaggio macchina ma di linee in C, assai più pericolose, proprio perché contenute nel codice sorgente e quindi in tutti i successivi codici compilati, indipendentemente dal tipo di macchina!

Attenzione, però: in teoria il pericolo è maggiore, ma in pratica no: un esame attento da parte di un programmatore esperto è sufficiente a scoprire il punto iniziale di infezione. BINKLEYTERM non è un-vi-

rus come dice il già citato articolo; non solo, ma i codici sorgenti sono a disposizione di tutti coloro che desiderano controllare...

Cura e prevenzione

1) Prevenire è meglio che curare anche in questo caso. Come raccomandazione generale, impiegare sempre i dischi originali dei propri programmi, a meno che la Casa non permetta esplicitamente di creare copie di lavoro.

2) È bene disporre di almeno due copie di sicurezza del contenuto dell'hard disk, eseguite in tempi successivi e continuamente aggiornate; questo consentirà di prevenire non solo infezioni da virus ma anche esplosioni di bombe. Il metodo non è invece efficace contro i trojan horses, che in generale non hanno effetti devastanti ma solo funzioni di spionaggio.

3) Una certa prudenza (una sorta di norma igienica) va osservata da coloro che usano software di pubblico dominio prelevato da BBS telefoniche o scambiato con altri

3-500 Z EIMAC VALVOLE NUOVE, SCATOLATE



Lire 270.000 IVATE
collaudate in potenza
prima della spedizione

DOLEATTO Componenti
Electronics s.n.c.

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

utenti. Tali programmi vanno avviati, se possibile, su calcolatori sprovvisti di hard disk ed utilizzando dischetti che non contengano dati importanti. Questo però non è ancora sufficiente: un metodo migliore è controllare il programma utilizzando uno dei tanti software di pubblico dominio per la protezione da virus, bombe e trojan horses (sono in genere reperibili su tutte le BBS telefoniche). Esistono anche programmi per eliminare l'infezione contratta (DEVIRUS e VACCINO ne sono un esempio) ma sono molto pochi e di efficacia limitata. Non esiste in effetti un metodo sicuro per eliminare i virus, a meno di non avere profonde conoscenze del calcolatore, e gli stessi esperti di computer possono avere problemi a localizzare bombe e trojan horses.

Un ultimo chiarimento a proposito di Devirus: questo programma elimina il «Virus 2.0» ed è probabilmente scritto dallo stesso creatore del virus. In modo altrettanto probabile è stato compilato con TurboPascal o TurboC: ecco perché al suo interno appare un copyright Borland Intl, ed ecco perché l'anti-

virus viene attribuito (erroneamente) alla stessa Borland. Posso confermare peraltro che il programma è di pubblico dominio.

La sindrome da virus

Il problema virus è - non lo nego - molto grave. Inoltre non è a mio parere destinato a smettere ma anzi a rafforzarsi con il passare del tempo. I computer sono oggi sempre più in grado di comunicare tra di loro, prima con un cavo seriale, poi con un cavo telefonico o tramite le onde radio. Questo significa che molteplici sono i modi in cui è possibile penetrare nel nostro sistema e danneggiarlo.

Spesso le BBS telefoniche, da cui si può prelevare software di pubblico dominio e provenienza ignota, sono accusati di diffondere involontariamente il virus. Non posso negare che ci sia del vero in queste affermazioni, tuttavia vorrei sottolineare che le BBS hanno anche una notevole funzione preventiva: non solo è possibile trovarvi gli antivirus più nuovi ed efficaci, ma la rapidis-

sima circolazione di informazioni tra utenti di tutto il mondo può consentire di entrare a conoscenza di un virus prima che esso si diffonda! Inoltre, coloro che scambiano software con gli amici credono di correre rischi minori?

Non è possibile avere solo vantaggi senza rischi. Essere prudenti è giusto, ma ricordiamoci che ogni medaglia ha almeno due facce: l'eccessiva prudenza potrebbe diventare a sua volta un virus che colpisce non il nostro calcolatore, ma NOI STESSI!!!

Giuseppe Scarpi
(2:332/4 - Fidonet It.)



ELETTROPRIMA S.A.S.
TELECOMUNICAZIONI - OM

Via Primaticcio, 162 - 20147 MILANO
P.O. Box 14048 - Tel. (02) 416876-4150276
Fax 02/4156439



**MODEM PER IL PACKET
FACILE ED ECONOMICO
per i COMMODORE C64/128**

CARATTERISTICHE

- 1 - INSERIBILE SULL'USER-PORT DEL COMPUTER.
- 2 - AUTOALIMENTATO, QUINDI MENO CAVI IN GIRO.
- 3 - DUE VELOCITA' SELEZIONABILI: 300 baud HF e 1200 baud V/UHF.
- 4 - TRE LED QUADRI DI DIVERSO COLORE PER CONTROLLARE LE FUNZIONI.
- 5 - PREVISTO PER ESSERE GESTITO DA TUTTE LE VERSIONI DEI PROGRAMMI DIGICOM, UTILIZZANTI SIA LA USER-PORT CHE LA PORTA REGISTRATORE.
- 6 - POSSIBILITA' CON IL SOLO SPOSTAMENTO DI UN JUMP, DI USARE RTX PALMARI E MOBILE/BASE.
- 7 - SEGNALE D'USCITA REGOLABILE PER QUALSIASI PRESA MICRO.
- 8 - DISPONIBILE MORSETTIERA PER COLLEGAMENTI PTT, MICRO E ALTOPARLANTE, ADATTA A QUALSIASI RICETRASMETTITORE.
- 9 - CONTENITORE ORMAI CLASSICO EP DI RIDOTTE DIMENSIONI.
- 10 - VIENE FORNITO GRATUITAMENTE IL PROGRAMMA DIGICOM 2.01.

PREZZO LANCIO £ 190.000

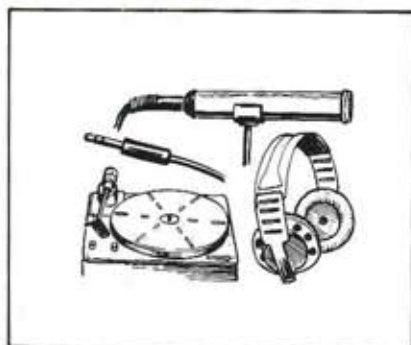
Dall'infrasonico all'ultrasonico?

Ancora sulla risposta in frequenza degli amplificatori HiFi

Uno degli annosi problemi che si è subito riproposto come conseguenza della pubblicazione di alcuni articoli sull'argomento HiFi diversi mesi fa è stato quello della risposta in frequenza degli amplificatori e accessori.

Ho premesso che il problema è annoso, ed aggiungo che neppure le pubblicazioni più importanti del settore hanno trovato concordanza nel definire i limiti di linearità per i quali un amplificatore può veramente definirsi HiFi; figuriamoci quindi se sarà con queste poche e modeste pagine che potremo sperare di definire il problema! Tuttavia un po' di considerazioni terra a terra mi sembra valga la pena di farle, magari per definire alcuni semplici punti fermi.

È noto che un certo settore di audiofili (specialmente quello «esoterico») è seguace della scuola: «dalla continua alla luce», o poco meno (!); essi infatti sostengono che, per la miglior riproduzione di un pezzo musicale che si manifesta nella normale gamma audio, l'amplificatore proposto deve avere una



risposta in frequenza che si estenda dalle più basse frequenze infrasoniche (praticamente, dalla corrente continua) fino a diversi MHz: e apparati di tal genere in effetti non mancano sul mercato.

Proviamo allora a partire dalle basi del problema.

Un maschio adulto, appartenente al genere umano, e le cui orecchie siano in buone condizioni, può effettivamente udire suoni la cui frequenza è compresa fra circa 16 e circa 16.000 Hz (il limite superiore scende non trascurabilmente al crescere dell'età).

Una femmina adulta, sempre appartenente al genere uma-

no, ha il limite inferiore tendenzialmente spostato verso i 20 Hz (in genere, le dimensioni fisiche sono leggermente più piccole), ma anche il limite superiore risulta un po' spostato verso l'alto (18+20 kHz). I ragazzi, specie se piccoli, possono captare suoni nettamente superiori ai 20 kHz, anche se l'interesse di quanto è ascoltabile a queste frequenze è ben scarso!

Vediamo allora cosa si tratta effettivamente di ascoltare, riferendoci al grafico riepilogativo qui pubblicato ed esemplificandone qualche dato.

Ragionando in puri e semplici termini di Hz, i bassi più profondi degli strumenti ad arco raggiungono i 40 Hz, e quelli dei più grossi tamburi e timpani possono emettere dei suoni sulla fondamentale di poco superiore ai 30 Hz; solo pianoforte (di poco) e organo da chiesa (nettamente) possono scendere sotto questi valori. Nella parte alta, ben pochi sono gli strumenti che producono suoni (in fondamentale) superiori a 10 kHz, ed il contenuto energetico delle armoniche è obiettivamente tra-



scurabile oltre i 16-18 kHz.

Del resto, l'atmosfera assorbe fortemente le frequenze ultrasoniche, talché anche vi fossero contributi armonici notevoli di un qualche strumento, anche l'orecchio più raffinato non udirebbe niente di significativo a distanze superiori a quelle... del suonatore vero e proprio dal suo strumento.

Se vogliamo rimanere alla pura e semplice impressione auditiva, anche un potente organo in grado di emettere una nota a 16 Hz fornisce, come conseguenza dell'energia connessa alla fondamentale, più che altro il senso d'impatto alla bocca dello stomaco, mentre l'orecchio risponde più intensamente alle robuste armoniche su 32, 48, 64, ecc. Hz.

Ecco quindi che riferendoci alla sensazione auditiva vera e propria, una risposta in frequenza compresa fra 16 e 20000 Hz è ampiamente pertinente con la vera HiFi.

Obiettivamente, se il problema fosse tutto qui, sarebbe troppo semplice.

È noto che un amplificatore, per riprodurre fedelmente un'onda non sinusoidale, deve avere una risposta in frequenza estesa fino alle armoniche più alte contenute nell'informazione musicale: e va detto che molti strumenti «alti» presentano un contenuto energetico più elevato su certe armoniche che non sulla fondamentale.

Ecco, è proprio su questa base che si scatena la diatriba: quante armoniche, e di quali fondamentali?

Beh, qui si può dire (ed è stato detto) tutto... e il contrario di tutto.

La soluzione che sembra più logica è quella di estendere la risposta di un'ottava sopra e sotto (quindi 8÷40.000 Hz), allo scopo di ottenere una risposta migliore e più stabile all'interno della banda audio vera e propria.

Un'altra soluzione che sembra ancora avere qualche limite di ragionevolezza considera necessario estendere la risposta fin verso i 200 kHz, in quanto gli acuti prevalenti non superano i 10 kHz e una buona risposta di onde non sinusoidali richiede linearità fino alla 20^a armonica; del resto, con la circuiteria e la componentistica del giorno d'oggi, questa caratteristica è ottenibile senza eccessive complicazioni.

Infine negli altri casi, si decolla decisamente verso... le onde corte, microonde, luce!

Ma è anche convinzione piuttosto diffusa (e che io condivido) che le qualità acustiche «esoteriche» su cui si filosofeggia a proposito dei vari componenti di una catena audio nascono molto spesso da pur contenute variazioni della risposta in frequenza di uno dei componenti della catena stessa.

Per esempio, la particolare «ariosità, profondità e dettaglio» di certe cartucce a bobina mobile o di certi tweeters può facilmente essere addebitata alla risposta un po' esaltata oltre i 10 kHz, anche se gli strumenti stanno suonando note nettamente più basse.

Ricordiamo infatti che è la struttura armonica caratteristica delle singole note prodotte da ciascuno strumento la responsabile della qualità tonale; e quindi ogni variazione nei livelli relativi delle frequenze (specialmente le armoniche), conseguente a qualche buco o picco (anche di pochissimi dB) nella risposta di uno qualsiasi dei componenti, va ad influenzare la percezione del suono riprodotto.

Di questo ci si può facilmente accertare accostando l'orecchio ad uno degli altoparlanti (mediamente, due o tre) contenuti nelle casse del proprio impianto: a seconda se sarà un woofer, un tweeter o un mid-range, la percezione del solo se-

gnale prevalentemente prodotto da uno di questi diffusori sarà completamente falsata rispetto al suono complessivo.

Ma torniamo, per concludere, al problema del limite superiore di frequenza acustico, non elettrico, in questo caso, che ritengo si possa impostare con una domanda abbastanza semplice: se ad un orecchio «in buono stato di conservazione» viene prima fatto ascoltare (ovviamente, in condizioni di prova assolutamente identiche) un suono perfettamente sinusoidale, diciamo, 15 kHz, e poi lo stesso suono comunque distorto, cioè ricco di armoniche, l'orecchio (o meglio, il cervello ad esso collegato) riceve una qualche informazione atto a far accorgere della differenza?

In altre parole, può l'orecchio comportarsi come analizzatore di spettro «fuori banda», cioè su frequenze ben superiori al suo normale livello di percezione?

Se ad un qualche esperto di fonologia applicata capitasse di leggere queste righe, ci dia una risposta lui, per favore: ché altrimenti dovremo accontentarci del mio sommosso ma deciso «no»!

N.N.

**TUTTI I MESI
IN EDICOLA CON**

radiokit elettronica

L'INSERTO

**TUTTO KIT
CON LE NOVITÀ
DEL MESE**



RICETRASMETTITORI PORTATILI VHF/UHF - FM

SR-C112 E - Ricetrasmittitore sintetizzato miniaturizzato VHF/FM 0,3/2/5W. Completo di antenna in gomma, clip cintura, cinghia da polso, porta batteria per 6 stili, 130-160 MHz. (C112E: con tono 1750Hz-C112EW 130-170MHz Tx/130-174 MHz Rx).

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



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

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



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

SR-C5200E Ricetrasmittitore bibanda Full-Duplex VHF/UHF-FM 5/45W sintetizzato doppio ascolto completo di microfono, staffa e cavo di alimentazione.

RICEVITORI SCANNER

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



OROLOGIO RCC 2000 Sincronizzato via Radio sul campione atomico DCF.



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

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



ESCLUSIVA PER ROMA E LAZIO DEI PRODOTTI



STANDARD

NOVEL

di A. MASTRORILLI

00198 ROMA - VIA REGGIO EMILIA, 32/A
TEL. 06/8845641-869908 FAX 8548077 TLX 621440

Ancora sulla verticale 18 VS HyGain: prove ed accessori d'impianto

di Alberto Moscardi I1KBH

L'antenna «18 VS» è già stata ampiamente descritta in un mio precedente articolo pubblicato su «Radio Kit» settembre 1989 e non mi dilungherò ulteriormente sulle sue caratteristiche.

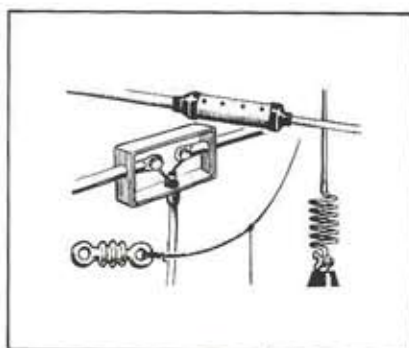
Lo scopo di questo scritto è di comunicare i risultati di un'ulteriore prova eseguita su richiesta degli utenti della «Banda Cittadina» che con numerose lettere mi hanno chiesto come si comporterebbe la «18 VS» in 27 MHz.

Le prove sono state eseguite con TX Paragon, ponte RX Palomar, Rosmetro-Wattmetro «Bird 43» «Rilevatore di fase», sia con montaggio a terra che a tetto, e seguendo l'installazione con gli stessi criteri usati per le bande radiantistiche amatoriali.

Montata l'antenna, e sapendo che con circa 2 spire essa risuona sui 10 m, si è provveduto a spostare il cavallotto mobile di cortocircuito a circa 3 spire.

Data poca potenza si è effettuata la prima prova, con risultato di ROS 1:1,7; è bastato un lieve spostamento della presa per ottenere ROS 1:1,3, ritenuto più che valido.

L'antenna è stata mantenuta montata a terra senza radiali (al centro del giardino di casa) per circa una settimana effettuando varie prove, quali scambio lunghezze cavi di alimentazione, spostamenti agli estremi della gamma 27 con voluti sconfinamenti in gamma 28 MHz, rilevando che con minimi spostamenti della presa sulla bobina



si otteneva sempre l'accordo, notando però che gli spostamenti in frequenza sono ristretti a qualche decina di kHz.

A questo punto l'antenna è stata montata «a tetto» su una palina sporgente dal tetto di circa 2,50 m.

Sono stati montati in 4 radiali «caricati», costruiti nel seguente modo: filo trecciola da Ø esterno, compreso rivestimento = 3,2 mm, lunghezza m. 5,23, avvolto a spire spaziate su una lunghezza di 1,50 m. di tubo plastica da impianti idraulici Ø esterno 26 mm Ø int. 20 mm (nominale tubo da 3/4").

Il filo è bloccato a inizio e fine avvolgimento facendolo passare in due fori distanziati 2 cm l'uno dall'altro sulle estremità dei tubi.

Ogni radiale è fissato direttamente alle 4 viti della piastra inferiore del supporto scatolato dell'antenna e verso il tetto, in punti che casualmente hanno prodotto un'angolazione dei radiali stessi di 45° circa (andrebbero bene anche a 90°).

Si è provveduto alle prove e non si è notata nessuna differenza nei posizionamenti bobina (spostamenti così piccoli che non sono degni di nota).

Soddisfatto delle prove mi sono chiesto come funzionava il sistema di accordo; in proposito un po' di tecnica è necessaria.

L'antenna sulle frequenze basse (3,6, 7, 14) lavora come un $\lambda/4$ λ con in serie la bobina che ne cancella la capacità, e come «monopol»; la resistenza è vicina ai 50 Ω (una leggera trasformazione viene effettuata dalla bobina che funziona da trasformatore d'impedenza); ma sulle frequenze alte lo stilo diventa $1/2 \lambda$ e quindi l'impedenza diventa altissima: come avviene la trasformazione?

In un primo momento la soluzione mi sfuggiva, ma poi, parlandone sugli 80 m nei QSO notturni che normalmente faccio con il bravo demetrio IN3ZDC, la



soluzione è apparsa evidente e come sempre era «l'uovo di Colombo».

Se si osserva la costruzione dell'antenna da un punto di vista elettrico, si nota che la presa di alimentazione antenna è a circa 45 cm dalla base dello stilo.

Ora questo spezzone di tubo possiede una sua capacità intrinseca, che opportunamente «vista» elettricamente in serie alla bobina conforma un circuito di accordo a «L» che come tutti sappiamo è capace di trasformazioni di impedenza elevate.

Si potrà obiettare che il valore di capacità fissa è sempre presente, ed è vero, ma sulle bande basse è trascurabile e non comporta nessuna variazione apprezzabile su queste ultime mentre sulle alte contribuisce quanto basta.

Bisogna quindi convenire che i progettisti della «HY-GAIN» hanno tenuto in debito conto le possibilità del circuito a «L».

Riassumo le varie misure occorrenti per la costruzione dei radiali per le varie gamme.

Praticamente sono 9.5 cm per ogni spira (se l'avvolgimento viene eseguito a spire accostate, in pratica vengono distribuite su tutta la lunghezza dei tubi da 1.5 m).

Riassumendo l'antenna funziona benissimo anche in 27 MHz e di questo saranno soddisfatti tutti coloro che mi hanno chiesto delucidazioni in merito.

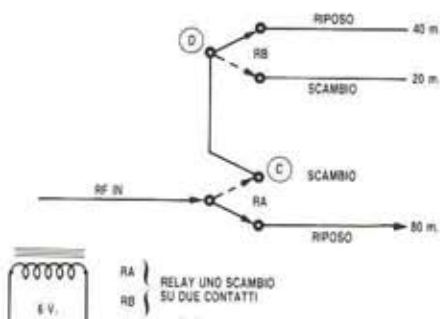
Vorrei anche accontentare quanti mi hanno richiesto lo schema di uno «scambio a distanza» della presa sulla bobina, che avevo suggerito nell'altro articolo e quindi ecco uno schemino facile, facile.

Le uscite 40 - 20 - 80 sono i cavallotti che vanno alla bobina.

Bisogna anche costruire una piccola «console» di comando contenente un piccolo alimentatore da 6 V c.c., il selettore e le spie di indicazione (LED colorati).

Attenzione: il relay «RA» (quando si eccita RB) deve rimanere eccitato quando si effettua lo scambio, in modo da avere il passaggio RF da C a D.

Il tutto può essere eseguito su basetta in vetronite costruita in modo da ottenere i seguenti collegamenti (va contenuta in un apposito contenitore).



Gamma	Frequenza MHz	1/2 λ metri	# spire	lunghezza avvolgimento cm
80	3.650	38.90	390	125
40	7.050	20.14	214	69
20	14.250	9.96	100	32
15	21.200	6.70	67	22
10	28.500	4.90	50	16
11	27.150	5.23	53	17

MIL-C-5015 Classe A

Connettori circolari a filetto da 1 a 85 contatti a saldare oppure a pinzare tipo commerciale 75. Impiego generale, per interni, macchine utensili, saldatrici, strumenti industriali, ferrovia.

MIL-C-5015 Classe R e F

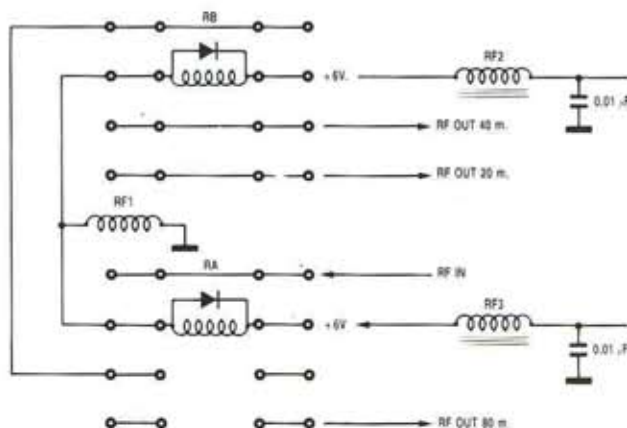
Connettori circolari a filetto da 1 a 85 contatti a saldare oppure a pinzare tipo commerciale 75. Impiego esterno, apparecchiature militari, ferrovia.



milag

elettronica srl
12YD
12LAG
VIA COMELICO 10 - 20135 MILANO

TEL. 5454-744 / 5518-9075
FAX 5518-1441



I cavallotti tra i punti centrali servono per usufruire dei due contatti in modo da dividere la corrente di passaggio.

I due diodi (basterebbe uno) proteggono il regolatore dell'alimentatore, e le bobine dei relay da eventuali eccitazioni non volute.

Sul commutatore della consolle va posto un diodo per mantenere eccitato il «relay A» quando si passa ad eccitare il «relay B» (a cavallo dei 2 + 6 V).

RF1, RF2, RF3 sono 20 spire di filo smaltato da 0,35 su toroidi T50-43, due per ogni RFC.

Non introduco misure dato che queste sono da determinarsi in base ai piedini dei relay.

Non descrivo la consolle che ognuno può costruire a suo piacimento.

Io ho usato relay a 6 V, perché ne ero in possesso ed anche perché nel caso da me eseguito (non per questo antenna) la distanza era minima (circa 20 m), ma tutte le soluzioni sono possibili tenendo in dovuta considerazione gli assorbimenti (è evidente che nella posizione «riposo» la consolle non deve fornire nessuna tensione di eccitazione, ed in questo caso si alimenterà l'antenna sugli 80 m, o qualsiasi altra banda sia stata predisposta, come è evidente che al posto dei 20 e 40 si può mettere la frequenza voluta).

Penso di aver soddisfatto le varie richieste, confermando ancora che la 18 VS funziona veramente bene anche sui 27 MHz; anzi rammento che la «HY-GAIN» aveva molto tempo fa commercializzato un tipo di antenna simile denominata «HY-GAIN 500 Penetrator» e la casa dichiarava 5 dB di guadagno (!)

L'OPERA TECNICO SCIENTIFICA DI GUGLIELMO MARCONI



un vero e proprio sunto cronologico delle molteplici attività di Guglielmo Marconi, come inventore - tecnico - scienziato e manager.
200 pagine illustrate.

L. 15.000

+ spese spedizione

YD 2000 BUG ELETTRONICO

L. 155.000

SPEDIZIONI
OVUNQUE
CONTRASSEGNO
SU SEMPLICE TELEFONATA
O A 1/2 QSL

È UN TASTO PROFESSIONALE - COMMERCIALE CHE PUÒ ESSERE OGGETTO DI SCAMBIO O DI PERMUTE. AL CONTRARIO DELL'AUTOCOSTRUITO.



- VELOCITÀ COMPRESA TRA 6 e 60 Wpm
- RATIO - NORMALE 3:1:1, AGGIUSTABILE A PIACERE
- USCITA DI CONTROLLO IN CUFFIA
- SQUEEZE PER LAVORO CON 2 PADDLES VERTICALI
- DASH & DOT MEMORIZZATI
- CONTATTI DORATI
- OUTPUT CON POSSIBILITÀ DI INSERIRE UN TASTO ESTERNO
- ALIMENTAZIONE CON BATTERIA 9V
- DIMENSIONI 103 x 37 x 167 mm.
- PESO gr. 720.



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

CON ELETTROPRIMA ALLA CONQUISTA DEL DX

APPARATI RX-TX-OM-CB
VHF - CIVILI - NAUTICA - TELEFONIA

ASSISTENZA TECNICA

INTERPELLATECI:

IK2 AIM BRUNO
IK2 CIJ GIANFRANCO

SIAMO PRESENTI
ALLA FIERA DI
PORDENONE

29-30 APRILE - 1 MAGGIO



ELETTROPRIMA S.A.S.
TELECOMUNICAZIONI - OM

Via Primaticcio, 162 - 20147 MILANO
P.O. Box 14048 - Tel. (02) 416876-4150276
Fax 02/4156439

I vari tipi di emissione: come (e perché) si può modulare una «portante», con particolare riferimento alla telegrafia

Il termine «modulare» (sì, proprio quel verbo che troppo spesso e poco felicemente viene usato dalla maggioranza dei CB) significa semplicemente modificare un tipo di informazione (la portante) imprimendovi un altro tipo di informazione (la modulante, appunto).

L'esempio più semplice che si possa fare, tanto per cominciare a capirci, è quello della telegrafia, o meglio, della radiotelegrafia: quando un segnale a radiofrequenza, una portante, viene alternativamente interrotta e reinserita per mezzo del tasto telegrafico, cioè la sua ampiezza viene fatta balzare da zero al massimo previsto (e viceversa) al ritmo del codice Morse, il risultato che se ne ottiene è appunto la **modulazione** di un segnale (la portante) secondo l'informazione contenuta nell'altro segnale (appunto, il codice Morse).

Dato che esistono molti altri modi di comunicare via radio, cioè di trasmettere informazioni in chiaro o in codice sovrapposte a portanti a radiofrequenza, i modi con cui un segnale può venir modulato sono designati secondo una ben precisa codificazione internazionale, riportata nell'apposita tabella; diamole una breve occhiata.

Il primo tipo, indicato come A0, rappresenta una portante continua, senza alcuna forma di modulazione sovrainposta; ci si potrebbe allora chiedere a

Rubrica di articoli eterogenei diretti a quanti, CB o BCL o altri, desiderino orientare i propri interessi e la propria preparazione verso il radiantismo, per aiutarli ad acquisirne le nozioni e la mentalità

cosa mai può servire la sola portante, ed infatti può solamente essere usata per scopi di telecomando (sulle frequenze appositamente concesse dalle singole amministrazioni postali), e quindi non presenta alcun utilizzo per i radioamatori.

Il tipo di emissione designato come A1 rappresenta invece la più antica forma di trasmissione via radio, e corrisponde per noi alla «amigerata» telegrafia; il termine è spesso indicato anche come CW, che deriva da **continuous wave**, e cioè onda continua: come mai?

In effetti, ci si potrebbe chiedere (e ci si sente spesso chiedere): «perché onda continua, quando proprio essa viene ritmicamente interrotta e reinserita dal tasto telegrafico? Semmai, CW dovrebbe riferirsi esclusivamente alla A0!».

La domanda è pertinente, la conclusione non del tutto sbagliata: allora, per risolvere il dubbio occorre andare un po' indietro nel tempo, proprio agli

inizi della radio, quando i trasmettitori erano del tipo a scintilla, cioè emettevano segnali sotto forma di scariche elettriche che venivano fatte scoccare fra due appositi elettrodi aprendo e chiudendo opportunamente il circuito.

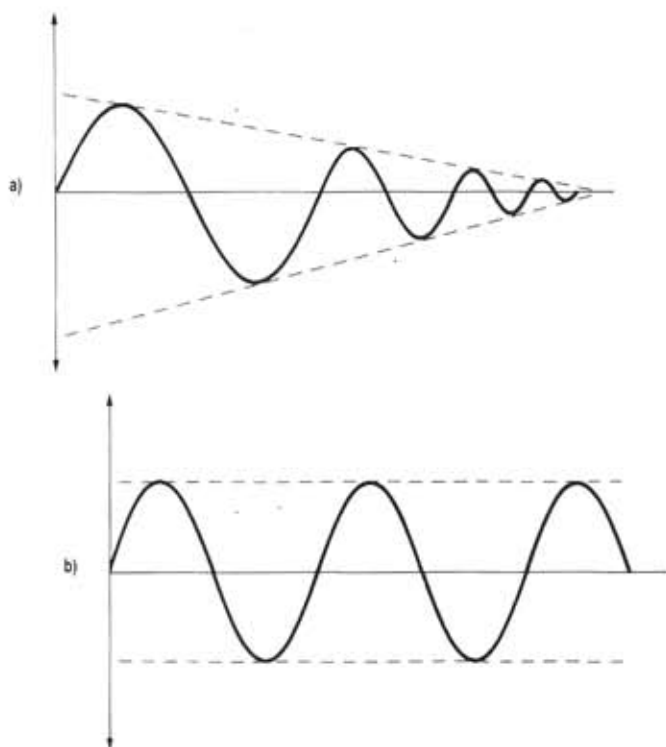
Le onde prodotte da questa versione, evidentemente rudimentale (ma efficace), di trasmettitore erano di tipo cosiddetto **smorzato**; la denominazione deriva dal fatto che la forma d'onda secondo cui si può rappresentare l'energia emessa, ad ogni successiva ripetizione del suo ciclo oscillatorio risulta di ampiezza via via minore, fino a smorzarsi completamente (fig. 1-A). Da notare altresì che, oltre all'ampiezza, anche la frequenza cambia, via via che l'energia in circuito viene dissipata.

La ragione di tutto ciò risiede nel funzionamento del dispositivo, direttamente legato alla scarica (violenta, anche!) di una capacità ed un'induttanza nello spazio esistente fra i due elettrodi, ed il rifornimento energetico (cioè la ricarica) per dette capacità e induttanza poteva avvenire solamente dopo che la scintilla si era smorzata.

Ecco perché questi treni di onde hanno assunto la denominazione appena accennata, anche se la spiegazione data è... rudimentale quasi quanto il sistema a suo tempo usato.

Poi vennero le valvole, nate

Fig. 1



per amplificare i deboli segnali captati dalle antenne in ricezione, ma ben presto utilizzate anche per generare l'energia di trasmissione, senza più bisogno di ricavarla da rocchetti e scintille.

Ecco allora che la valvola, rifornendo continuamente l'energia dissipata, o meglio irradiata, consentì di mantenere costantemente alla stessa ampiezza ciascuno dei cicli successivi dell'onda a radio frequenza (fig. 1-B), da cui il nome di on-

da **continua** (in antitesi alla precedente denominazione); e ciò indipendentemente dallo spezzettamento in punti e linee del codice Morse, introdotto secondariamente all'atto della

manipolazione col tasto, cioè della modulazione.

Una possibile rappresentazione di un segnale a radiofrequenza modulato in CW (A1, quindi), è fornita in fig. 2, ove è indicato l'aspetto (teorico) di una lettera dell'alfabeto (per la precisione, la R) trasformata in un'onda radio e visualizzata con opportuna strumentazione.

I tre «pacchetti» rappresentano i treni di onde (estremamente fitte, data la scala delle frequenze) corrispondenti al punto - linea - punto della lettera scelta in codice.

In effetti, l'aspetto sarà meno squadrato e spigoloso, ma i motivi di ciò (estremamente tecnici) esulano dallo scopo di questa trattazione, che quindi non vogliamo appesantire con eccessivo bla-bla.

Due parole vale invece la pena spenderle per il successivo tipo di emissione, e precisamente l'A2, la cosiddetta telegrafia modulata, e non solo per dire che di questa variante non è permesso l'uso radiotelegrafico, ma anche per spiegare un po' di cosa si tratta.



Fig. 2

IM-200B



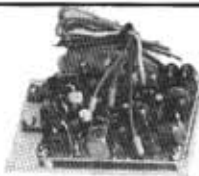
Il salvafinali! Accordatore di antenne per tutte le frequenze fra 1,5 e 30 MHz. Deviatore inserito-passante, deviatore antenna A - antenna B. Potenza di lavoro 200 W. Aumenta il segnale in entrata al ricevitore.

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

AP-HF

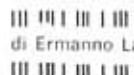


M12-40A



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

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



LABORATORIO DI RADIOTECNICA ED ELETTRONICA

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

tel. 010/396372

Tab. 1 - Designazione dei tipi di emissione per il servizio di radioamatore.

- (A contraddistingue la modulazione d'ampiezza;
F contraddistingue la modulazione di frequenza
A0 - portante pura e semplice, non modulata
A1 - onda continua modulata telegraficamente
A2 - onda continua modulata telegraficamente con tono audio
A3 - modulazione fonica con un tono radio della portante
A4 - facsimile
A5 - televisione
F0 - lo stesso che A0
F1 - telegrafia modulata a spostamento di frequenza
F2 - telegrafia modulata a spostamento di frequenza con un tono audio
F3 - modulazione fonica di frequenza (o di fase)
F4 - facsimile FM
F5 - televisione FM
P - emissione ad impulsi

Semplice: la portante, continuamente presente, viene modulata inserendo o meno, mediante il solito tasto di manipolazione, una nota audio in un vero e proprio circuito modulatore; il sistema ha trovato a suo tempo un certo utilizzo risultandone semplificata la demodulazione in fase di ricezione, ma fa perdere molti dei vantaggi tipici della trasmissione radiote-

legrafica.

Degli altri sistemi di modulazione, e dei problemi connessi, avremo occasione di parlare in altre puntate di questa rubrica, nonché in altre pagine della rivista.

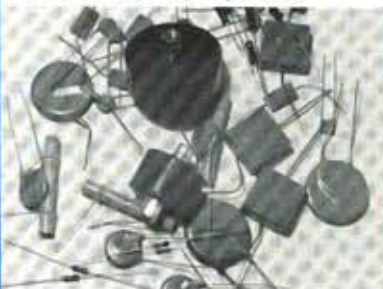


HAM CENTER

di PIZZIRANI P. & C. s.p.a.
VIA CARTIERA 37 - TEL. 051/84.56.52
40044 BORGOMANERO DI PONTEDUCIO MARCONI
(BOLOGNA) ITALY

RESISTENZE CONDENSATORI

Resistenze 1/4 W 5%
Resistenze 1/2 W 5%
Cond. ceramici B.T.
Cond. ceramici H.T.
Cond. ceramici NP0
Cond. elettrolitici
Cond. al tantalio
Cond. a mica
Cond. in polipropilene



HAM CENTER

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

rk

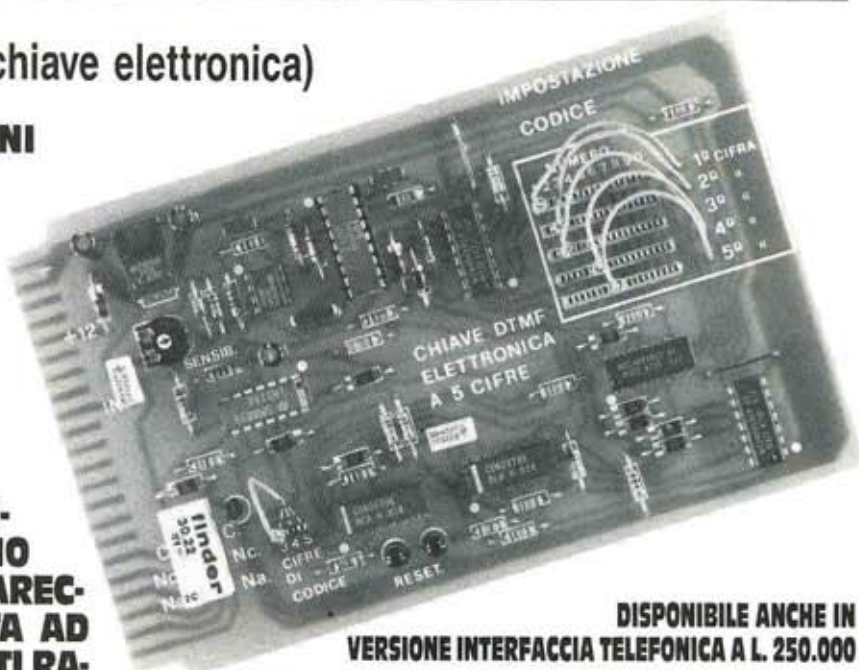
ELETTA

ZONA INDUSTRIALE GERBIDO - CAVAGLIÀ (VC) - TEL. 0161/966653

DECODER DTMF (chiave elettronica)

- 10.000 COMBINAZIONI
- CODICE FORMATO DA 3, 4 o 5 CIFRE
- INGRESSO DTMF
- USCITA RELÈ CON CONTATTI NC-NA
- FORMATO SCHEDA EUROCARD (10x16)

**CONCEPITA PER
L'ACCENSIONE E SPE-
GNIMENTO VIA RADIO
DI QUALUNQUE APPAREC-
CHIATURA COLLEGATA AD
UN RICEVITORE: PONTI RA-
DIO, TELEFONI, AUTO, ECC.**



DISPONIBILE ANCHE IN
VERSIONE INTERFACCIA TELEFONICA A L. 250.000

L. 120.000 (+ spese sp.)

Alla luce della matrice

Trentacinque LED trentacinque al servizio del tuo microprocessore per visualizzare senza difficoltà lettere, numeri e tutti i simboli che vuoi.

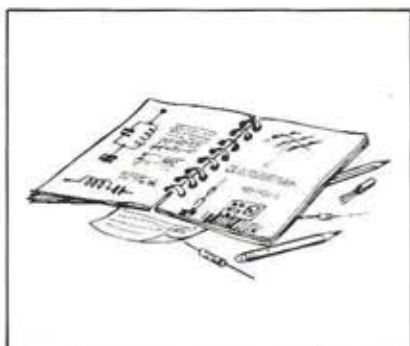
di Fabio Veronese

DLX 713

Chiunque debba lavorare con un microprocessore, particolarmente con i computers a scheda unica, non potrà fare a meno di montare un visualizzatore che gli permetta di osservare valori misurati od altri dati. Il display intelligente a matrice da 5x7 punti DLX 713 (DLO 7135, DLR 7136, DLG 7137) permette all'utilizzatore di costruire con poco impegno display alfanumerici. Questi potranno facilmente essere pilotati mediante un microprocessore ad 8 bit, e contengono una propria memoria, un generatore di caratteri, un circuito multiplex ed i piloti, tutto nel medesimo contenitore. In fig. 1 è mostrato lo schema a blocchi del componente DLX 713. Esso è formato da 35 sistemi a LED disposti secondo una matrice a 5x7 punti, nonché da un singolo circuito integrato in tecnica CMOS. Il chip contiene il pilota dei segmenti, il pilota di posizione, una ROM per 96 caratteri, la memoria vera e propria, nonché i circuiti multiplex e di soppressione.

Un blocco ben concepito

I 35 punti formano un carattere che ha le dimensioni totali di soli 12,2 x 17,3 mm, in un con-



tenitore DIL con ingombro di 17,8 x 20,3 mm (fig. 2). Costruttivamente, il display è formato da un riflettore, dietro al quale c'è il circuito integrato, il tutto incapsulato in una speciale resina epossidica, per rendere il

componente insensibile all'umidità ed alle vibrazioni. La serie dei caratteri contiene, oltre alle normali lettere minuscole e maiuscole, anche alcuni segni particolari. In tutto, i caratteri disponibili sono 95, come si può vedere in fig. 3.

Componenti interni

Il circuito integrato è un sistema multiplex pilotato internamente, mentre l'immissione dei dati avviene in modo asincrono. Il caricamento dei dati rassomiglia alla scrittura in una RAM: presentazione dei dati, scelta del chip ed emissione del

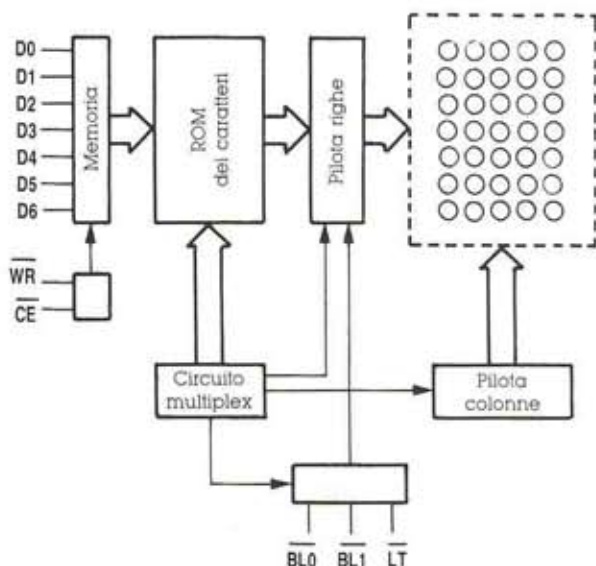


Fig. 1 - Schema a blocchi del display a LED a matrice di punti DLX 713.

Il piedino 1 è contrassegnato da un puntino

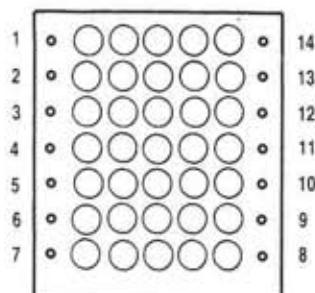


Fig. 2 - Collegamenti ai piedini del componente, visti dall'alto.

Piedino	Funzione	
1	Vcc	Tensione di alimentazione (+5 V)
2	LT negato	Prova LED. Questo ingresso permette di accendere tutti i punti, con luminosità intermedia.
3	CE negato	Attivazione del componente (Chip enable). Questo ingresso determina quale dei componenti debba ricevere la serie dei dati.
4	WP negato	Scrittura (Write). I dati da memorizzare, nonché l'attivazione del chip devono essere previsti sia prima che dopo l'impulso di scrittura, e devono essere stabili (per la temporizzazione, vedi il foglio dati).
5	BL1 negato	Questi ingressi pilotano la luminosità del display.
6	BL0 negato	

Luminosità	BL1 negato	BL0 negato
oscuro	0	0
1/4 di luminosità	0	1
mezza luminosità	1	0
luminosità massima	1	1

7	GND	Massa 0 V
8	D0	ingresso dati (bit meno significativo)
9	D1	ingresso dati
10	D2	ingresso dati
11	D3	ingresso dati
12	D4	ingresso dati
13	D5	ingresso dati
14	D6	ingresso dati (bit più significativo)

(Per la serie dei caratteri, vedi Fig. 3)

D3 D6	0000	0001	0010	0011	0100	0101	0110	0111	1000	1001	1010	1011	1100	1101	1110	1111
D6 D4	000	001	Caratteri vuoti													
010		!	"	#	\$	%	&	'	(	)	*	+	,	-	.	/
011	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	:	;	<	=	>	?
100	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	
101	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z	[	\	]	^	_
110	"	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o
111	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z	{		}	~	*

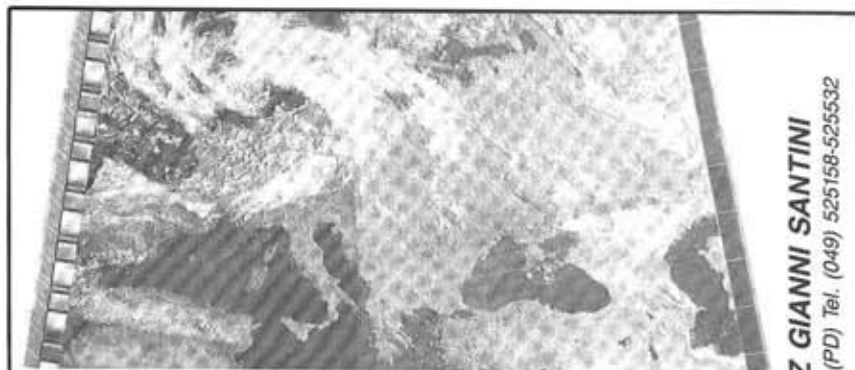
Fig. 3 - La serie dei 95 caratteri possibili.

segnale di scrittura. In un sistema a più caratteri, ciascuna posizione ha la propria locazione di memoria, ed il carattere in essa memorizzato viene visualizzato fintanto che non viene sostituito da un nuovo codice. Il display permette tre livelli di luminosità, nonché la soppressione (fig. 2). Attivando il piedino LT di prova dei LED, tutti i punti del display dovranno accendersi alla luminosità intermedia. Il carattere visualizzato in precedenza non viene deteriorato. Con questa comoda possibilità di controllo è possibi-

le controllare visivamente il corretto funzionamento dei punti luminosi. Questa funzione di prova può anche essere usata come cursore in una riga visualizzata, in quanto non influenza la memoria del display.

Composizione complessiva del circuito

I conduttori collegati alla bassetta del display non devono essere più lunghi di 15 cm, altrimenti tutte le linee d'ingresso dovranno essere bufferizzate. Inoltre, a causa delle correnti relativamente elevate, sono



**IMPIANTI COMPLETI PER LA RICEZIONE
TV VIA SATELLITE
DEI SATELLITI METEOROLOGICI,**

**IN VERSIONE
CIVILE E PROFESSIONALE
AD ALTISSIMA DEFINIZIONE**

I 3 D X Z GIANNI SANTINI

Battaglia Terme (PD) Tel. (049) 525158-525532

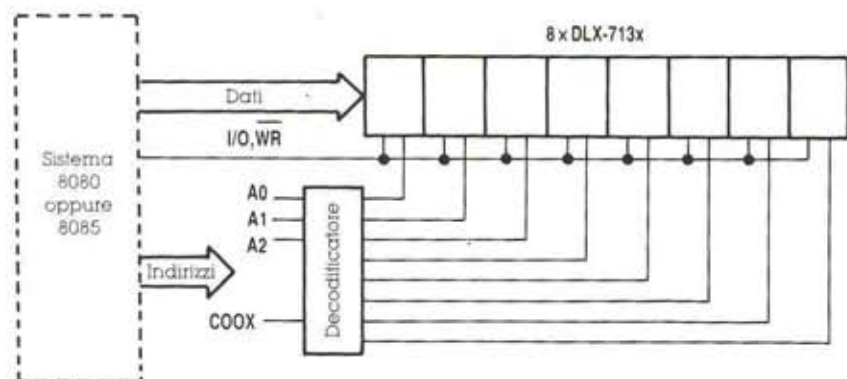


Fig. 4 - Schema a blocchi di un display a matrice di punti ad 8 posizioni, collegato ad un microprocessore 8080 oppure 8085.

gati allo stesso alimentatore a 5 V che fornisce la tensione Vcc a tutti gli altri componenti logici del sistema.

I display possono essere collegati molto facilmente come componenti di memoria ad un microprocessore, come l'8080 oppure l'8085. Ciascun display viene gestito come una locazione di memoria I/O oppure RAM, con un proprio indirizzo. Il pilotaggio del display è altrettanto semplice. L'esempio di programma illustrato in fig. 4 in basso mostra come viene predisposta questa operazione. In pratica, questo programma potrà allungarsi, perché sarà dapprima necessario salvaguardare i registri impiegati.

```
DADD: EQU 0A000H
DPAD: EQU 0C000H
LEN: EQU 08H
ORG: 100H
DISP: LXI H, DADD
      LXI D, DPAD
      MVI B, LEN
DISP1: MOV A, M
      XCHG
      MOV M, A
      XCHG
      INX D
      INX H
      DCR B
      JNZ DISP1
      RET
```

ROUTINE PER UN DISPLAY AD 8 CIFRE CHE IMPIEGA IL DLX 713 ED UN MICROPROCESSORE 8085 OPPURE 8080
I DATI DA VISUALIZZARE SI TROVANO IN A0 (LSD)...A8 (MSD)

INDIRIZZO DEL DISPLAY COOX LSD È LA CIFRA PIÙ A DESTRA

NON SALVA I REGISTRI A, B, H, L, D, E

LOCAZIONE INDIRIZZO DATI

LOCAZIONE INDIRIZZO DISPLAY

LUNGHEZZA DISPLAY

CARICA INDIRIZZO DATI

CARICA INDIRIZZO DISPLAY

CARICA LUNGHEZZA DISPLAY

PRENDE I DATI

SCAMBIA H/L & D/E

CARICA IL DISPLAY DAL REG. A

RIPRISTINA H/L & D/E

INCREMENTA INDIRIZZO DISPLAY

INCREMENTA INDIRIZZO DATI

DECREMENTA IL CONTATORE DELLA LUNGHEZZA

FINE DEL DISPLAY?

RITORNO AL PROGRAMMA PRINCIPALE

rk

spesso necessari condensatori di disaccoppiamento per l'alimentazione. A questo scopo sono adatti i normali condensatori

al tantalio, con capacità di 5...10 μ F e tensione di lavoro di 6 o 10 V. Gli elementi del display dovrebbero essere colle-

hardsoft products

hardsoft products
di Alessandro Novelli
I6NOA
Via Pescara, 2
66013 - Chieti Scalo
Tel. 0871-560.100
Fax. 0871-560.000
CHIUSO IL LUNEDÌ MATTINA

TELECOMUNICAZIONI

OM-CB-CIVILI NAUTICA-AERONAUTICA

- Ricetrasmittitori
- Antenne
- Cavi Coassiali
- Connettori R.F.
- Microfoni
- Rotori
- Interfacce
- Radiotelefon
- Demodulatori per RTTY-CW-Ascii-Amor PACKET -FAX

COMPUTERS

- Modem telefonici
- Monitors
- Stampanti
- Disk Drives
- Floppy disks
- Mouse
- Scanners
- Plotters
- Telefax
- Espansioni di memoria
- Gen-Lock
- Computer portatili
- Software di tutti i generi per tutte le esigenze

ELETTRONICA

- Connettori
- Forniture industriali
- Microprocessori
- Memorie
- Oscilloscopi
- Frequenzimetri
- Multimetri
- Analizzatori
- Saldatori
- Dissaldatori
- Pile ricaricabili
- Componenti passivi
- Circuiti integrati

CATALOGO LINEA PRODOTTI PER COMPUTERS DISPONIBILE A RICHIESTA INVIANDO L. 3.000 IN FRANCOBOLLI E SPECIFICANDO IL TIPO DI COMPUTER

STORIA DELLA RADIO NELL'ARMA AZZURRA

di
Mario Gaticci IO-14769

Le prime pratiche applicazioni della radio al servizio aereo-mobili furono suggerite da Guglielmo Marconi, che propose di installare a bordo dei dirigibili apparati radiotrasmettenti.

I Suoi consigli furono presi in considerazione solo in parte, limitandosi a montare a titolo di prova, solo ricevitori.

Le prime prove di trasmissioni in Italia, furono effettuate da Marconi stesso che, con l'aiuto del suo fido collaboratore Solari, dimostrò la validità e l'efficacia di emissioni eseguite da un aeroplano in volo. Per l'esperimento svoltosi a Torino nel 1915 fu usato un trasmettitore a scintilla da 30 watt di potenza.

Le difficoltà tecniche connesse all'installazione di apparati radio a bordo di aerei presentarono tutta una serie di problemi dovuti a: alimentazione elettrica, disturbi elettromagnetici causati dal motore, difficoltà nell'installazione di idonei sistemi d'antenna, necessità di semplici sistemi di comando, onde rendere agevole al pilota l'uso degli apparati stessi in tutte le eventualità di volo.

Oltretutto, la maggior parte dei piloti non aveva nessuna conoscenza di telegrafia ed era quindi necessario l'uso di un secondo membro di equipaggio, con il compito di radiooperatore, spesso intervallato a quello di mitragliere.

Nel 1917 presso la «Compagnia Marconi» era in produzio-

ne una prima serie di trasmettitori ad onde persistenti usanti tubi elettronici. Con la fine del primo conflitto mondiale, tutte le nazioni belligeranti avevano effettuato esperienze di volo con a bordo apparati radio.

A questo punto, l'evoluzione degli apparati a bordo di aerei fu molto rapida; superati i problemi connessi allo schermaggio dei motori e delle candele, si passò alle trasmissioni in fonia.

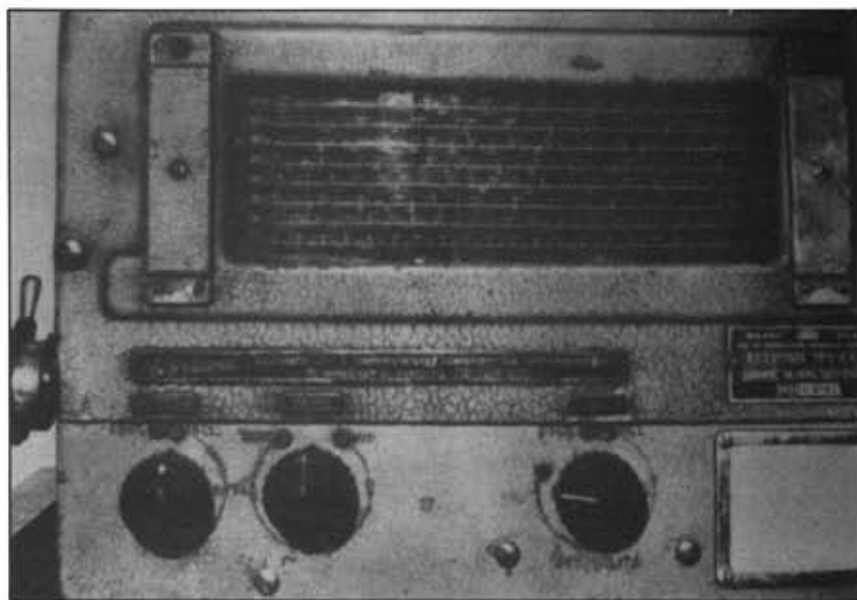
Parallelamente, intuì le enormi possibilità offerte dalle onde corte, un ulteriore passo avanti fu effettuato e la radio divenne indispensabile mezzo d'ausilio alla navigazione aerea.

Le nascenti compagnie aeree civili impiegavano nei loro aeroplani apparati radio, traendone un enorme vantaggio.

Nel 1922 venne costruito e montato il primo ricetrasmittente per aerei plurimotori: l'AD2 in grado di funzionare sia in fonia che in grafia. La parte trasmittente dell'AD2 lavorava sulla banda dei 900/600 metri, la sezione ricevente si estendeva dai 450 ai 1000 metri, il circuito d'antenna era un filo pendente accordabile e collegato ad una speciale carrucola conosciuta col nome di «tamburello».

Con questo tipo di antenna, sia nelle operazioni di decollo che in quelle di atterraggio non era possibile usare la radio.

Erano tempi in cui certe cono-



scenze erano di proprietà dei soli addetti ai lavori, ma la tragedia del dirigibile Italia fece conoscere a tutti l'utilità della radio nel servizio aereo.

L'evoluzione delle radiocomunicazioni nella Regia Aeronautica ebbe la sua ascesa con l'inizio dei raids e delle crociere di massa. La stragrande maggioranza delle apparecchiature di bordo erano progettate dalla Divisione Radioelettrica della D.S.S.E. di Guidonia. Furono indubbiamente apparati di buona qualità per quei tempi, ma non pienamente sfruttati e comunque oscurati dai successi ottenuti dall'arma azzurra nel campo aeronautico.

Mentre gli altri paesi sfruttavano in pieno tutto il bagaglio di esperienze acquisite in quegli anni, in Italia, paghi dei trionfi ottenuti, si dormì sugli allori.

Probabilmente anche in questo campo ci fu un errore di concetto o almeno un rafforzamento di quel concetto che faceva dell'aereo un mezzo dell'uomo e se l'uomo era ben addestrato e sapeva ben sfruttare la macchina, avrebbe prevalso sull'avversario.

Finita la guerra in Etiopia, fu varato un programma di rinnovamento che avrebbe dovuto

portare la R.A. alla consistenza di 3000 aerei nelle diverse specialità, ma nel 1939 allo scoppio della seconda guerra mondiale si era ancora al disotto di 2/3 di tale cifra; inoltre il programma doveva essere rivisto specie sotto l'aspetto tecnico poiché ci si rese conto che molti aerei al momento del collaudo non erano più all'altezza dei tempi.

Si studiarono altri prototipi, si aumentò l'autonomia di alcuni aerei, si ristudiò l'armamento (caduta e lancio), le protezioni per l'equipaggio (corazzatura) ed infine, per quanto riguarda

la parte radio, si misero allo studio nuove apparecchiature, cercando di incrementare la produzione di quelle esistenti, per poterne dotare almeno tutti gli aerei da bombardamento.

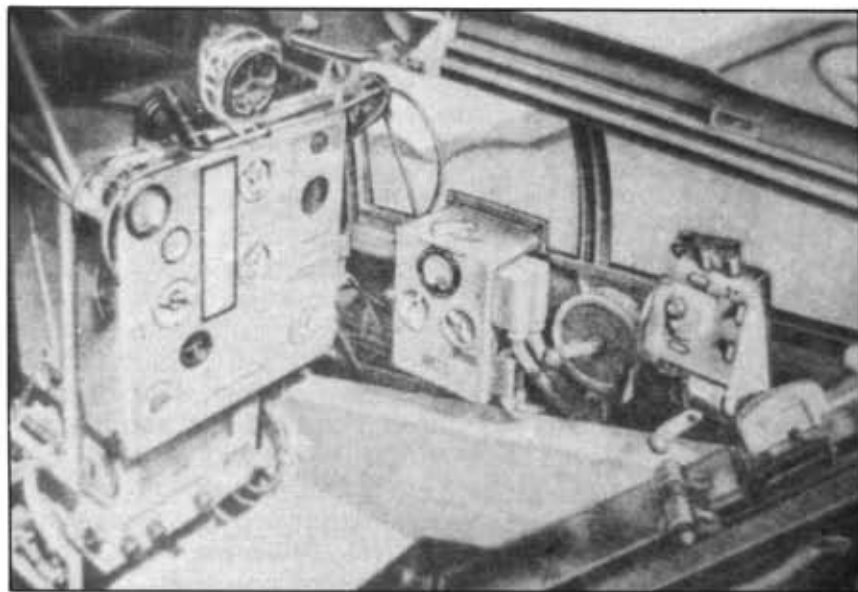
Si cominciò a «DISCUTERE» sul problema delle radiocomunicazioni anche sugli aerei da caccia.

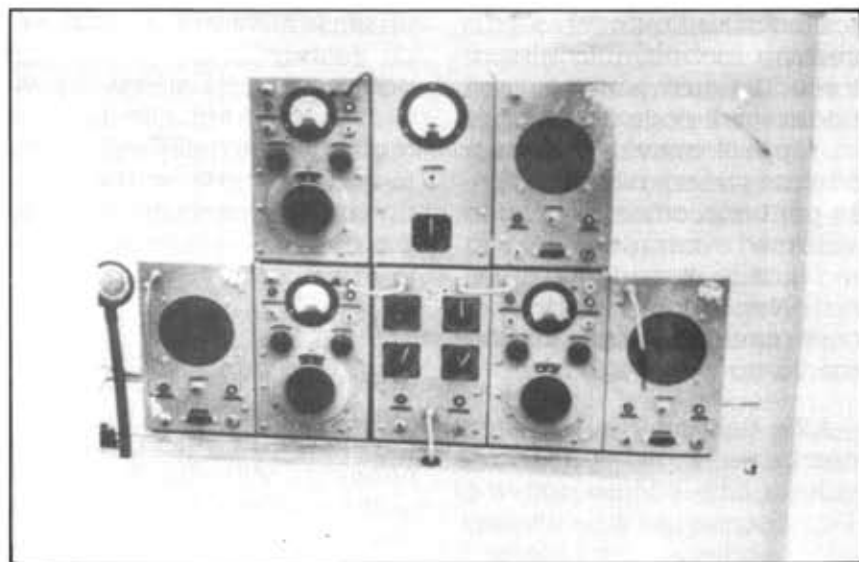
Accadde così che la R.A. entrò nella seconda guerra mondiale, il 10 giugno 1940, con forti carenze nell'armamento e senza avere un motore affidabile attorno ai mille HP che ne garantisse un confronto possibile con gli aerei avversari.

Nel campo radioelettrico la situazione non era certo migliore.

Basta pensare che l'ingresso in guerra vide quasi tutti i nostri caccia sprovvisti di apparati trasmettenti ed equipaggiati di soli ricevitori.

Così accadde che, mentre i piloti inglesi combattevano la Battaglia d'Inghilterra con i moderni Spitfire, comunicando fra loro via radio, i nostri piloti in Africa con i biplani CR32 e CR42 avevano inventato un frasario fatto di gesti che si scambiavano in volo, quando possibile. Quanti aerei sono stati abbattuti perché colti di sorpresa, quando potevano invece essere prontamente avvertiti da com-





pagni più vigili e lesti che avevano individuato in tempo il pericolo?

Se aggiungiamo che molti fra i migliori piloti li abbiamo persi in Africa, proprio per questi motivi, si può dedurre quanto sia costato alla R.A. l'aver sottovalutato certi concetti che ormai il resto del mondo aveva applicato.

Riguardo le apparecchiature d'ausilio alla navigazione, la situazione era meno tragica, poiché all'epoca usavano apparati tedeschi, i quali, anche se vecchi di concezione di una decina d'anni, erano ancora abbastanza affidabili.

La cosa ha del paradossale se si pensa che il sistema di antenne per le apparecchiature radiogoniometriche era stato inventato in Italia nel lontano 1906 (Bellini - Tosi), ma mentre nel resto del mondo si era passati dalle esperienze all'applicazione pratica, in Italia come al solito, si discuteva e discuteva; probabilmente ci bastò avere inventori e pensatori in più e comprare le apparecchiature funzionanti in Germania.

La situazione al giugno del '40 si prospettò fortemente deficitaria, presentando un parco aereo di 1800 macchine (non tutte operative) divise nelle varie

specialità (caccia, ricognizione, trasporti, bombardamento) ulteriormente frazionata tra il territorio italiano e i possedimenti d'oltre mare.

I Macchi C200, definiti «Punta di diamante» della nostra caccia, erano un centinaio.

Ed ecco come era la situazione della nostra AVIONICA (si fa per dire) in tale momento.

AEREO	TIPO	RICEVITORE	TRASMETTITORE	RADIOGONIOM.
S81	Bomb.	AR5	RA 350/I	P63
S79	Bomb.	AR8	RA 350/I	P63
BR20	Bomb.	AR5-AR8	RA 350/M	P63
CANT 1007	Bomb.	AR8	RA 320/Ter	P63
CANT 506	Bomb.	AR5	RA 350	P63
S 85	Bomb.	ARC1		
CA 310	Bomb.	AR5	RA 350	
MC 200	Caccia	ARC1		
G 50	Caccia	ARC1		
CR 32	Caccia			
CR 42	Caccia			
RO 44	Caccia			
BA 65	Caccia	ARC1-AR5	RA 200	
BA 88	Caccia	AR5	RA 350/I	
CA 311	Oss.	AR8	RA 350/II	
RO 37	Oss.			
CA 309	Oss.	AR8	RA 350	
CANT 501	Ric.	AR5	RA 350	P63
CA 133	Ric.	AR4	RA 350	

La mobilitazione coinvolse pure le tre compagnie dell'aviazione civile (L.A.T.I., ALA LITTORIA, A.L.I.); i vari CA C111 - SM73 - SM 83 - SM75 - G12 - G18 furono prevalentemente usati come trasporti e aereoambu-

lanze, inquadrandoli nel nucleo trasporti militari.

Gli apparati radio di bordo erano normalmente i TX RA 350 - RX AR5 - RX AR8 e il radiogoniometro P63/n.

Va notato che sul biplano CR32 era originalmente prevista l'installazione di una ricevitore RA80-ARC1.

Soltanto una serie di CR32 venduti alla Cina era fornita di tali apparati, mentre la R.A. non li usò praticamente mai.

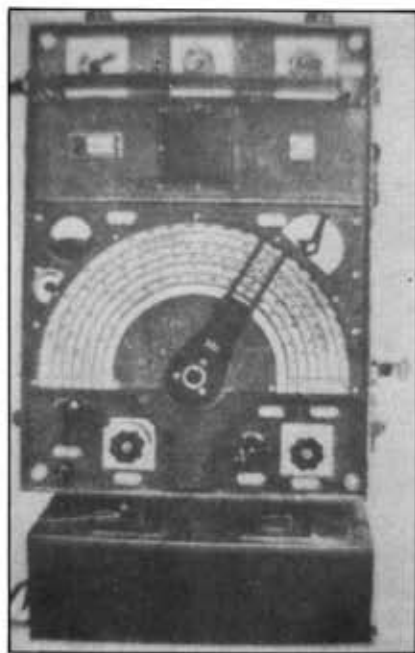
Nel BA 65 esclusivamente per la versione biposto, era previsto il complesso AR5-RA200 operabile dal secondo membro dell'equipaggio, mentre nella versione monoposto fu usato esclusivamente il ricevitore ARC1.

Nelle prime versioni del BR20 come sistema di intercomunicazione, era installato un dispositivo a tubi acustici!!!

Solo in seguito verrà modificato con un più pratico apparato telefonico.

Prima di dare una rapida descrizione sugli apparati radio

usati dalla R.A., va precisato che negli anni 20/45 il progresso nel campo comunicazioni effettuava passi da giganti, per cui un ricevitore o un trasmettitore veniva surclassato in pochissimo tempo da nuove tecni-



che.

Se usiamo oggi (1990) un RTX costruito nel 1980, non abbiamo nessuna difficoltà operativa, tuttalpiù rimpiangiamo la mancanza di frequenze memorizzabili.

Al contrario un semplice ricevitore costruito nel 1930, non dava quasi nessuna garanzia di funzionamento nel 1940.

Ricevitori

AR4: progettato e costruito attorno al 1929, era un RX a 4 valvole ad amplificazione diretta, funzionante con 3 gamme d'onda (lunghe, medie, corte). La lettura della frequenza era fatta per comparazione, tramite una scala di lettura, la ricezione avveniva in cuffia.

ARC1: apparecchio ricevente a 4 valvole. Progettato dal già citato centro di Guidonia, funzionava con 4 valvole in circuito a supereterodina; la sua alimentazione richiedeva l'uso di batterie a secco in grado di erogare 180 volt per l'anodica, e di un piccolo accumulatore per i filamenti. Veniva comandato tramite cavetti e alberi flessibili a distanza per tutte le ope-

razioni di funzionamento. La ricezione avveniva in altoparlante. Generalmente era montato dietro il posto di pilotaggio su supporti antivibranti; il lato frontale presentava tutte le prese per i telecomandi (sintonia, volume, commutatore fonica/grafia, altoparlante, antenna). Non disponeva di onde corte, limitando il suo funzionamento da 200 a 400 metri.

AR5: derivato dall'AR4 fu di costruzione molto spartana, e vide la luce attorno agli anni 1935. Faceva uso di 4 valvole in circuito ad amplificazione diretta; sul frontale era presente il commutatore di gamma, la scala graduata, la tabella di conversione per la stessa. I comandi di volume e sintonia erano posti sul fianco. L'alimentazione avveniva come per l'ARC1.

Era in grado di ricevere da 21 a 1800 metri.

Essendo di dimensioni maggiori e non adattato al telecomando, era generalmente usato su aerei plurimotori o almeno su apparecchi con due uomini di equipaggio.

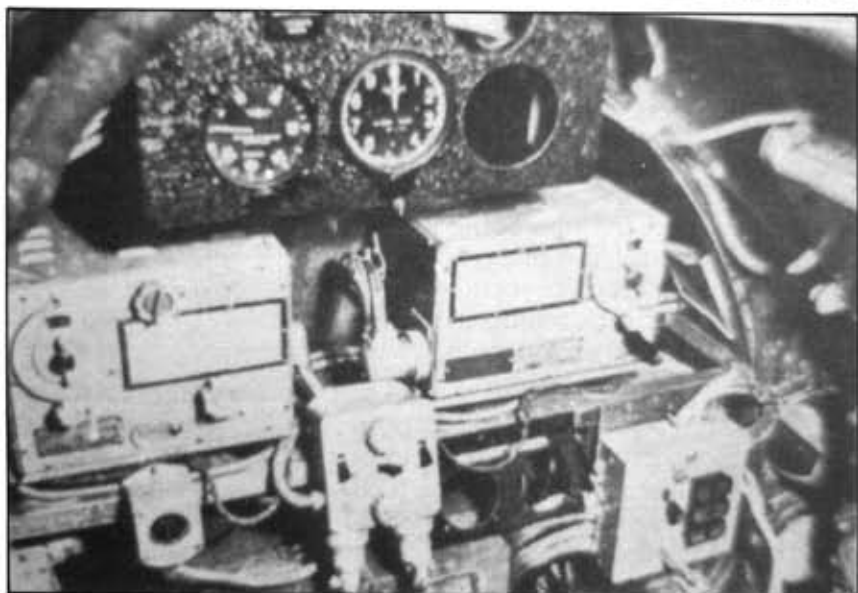
Fu il ricevitore tipico installato sulla maggioranza dei nostri aerei. Critica tecnica e fatto incomprensibile è la ragione per cui sussisteva nella R.A. ancora

un simile ricevitore, di concezione decisamente superata. Basta pensare che già da un decennio, i normali ricevitori domestici, erano del tipo supereterodina, mentre i nostri aerei venivano equipaggiati, con apparati concepiti ai primordi della radio.

AR8: nel 1938 arrivò l'RX AR8, primo ricevitore di concezione adeguata ai tempi. Con un circuito supereterodina poteva ricevere dai 14 ai 1500 metri, la frequenza era suddivisa in 7 gamme d'onda e finalmente si era passati alla lettura diretta, con scala analogica. Avrebbe dovuto essere il ricevitore standard dei nostri aerei, ma non fu molto usato in quanto non ancora completamente messo a punto. Ne venne fatto un sufficiente uso delle basi di terra. Qualche esemplare superò le fasi belliche e negli anni 60/65 era ancora possibile reperirli presso i commercianti di surplus.

Trasmittitori

I trasmettitori usati dalla R.A. erano contraddistinti da due lettere e da un gruppo di cifre; quest'ultime indicavano la potenza assorbita dallo stadio fina-



le, quindi l'RA 100 era da 100 watt, il 320 da 320 watt e così via. Spesso poi vi erano delle cifre o un'ulteriore nomenclatura tipo «BIS o TER» che ne indicavano le varie versioni o l'uso.

Potevano funzionare in grafia (RT) o in fonìa (RTF) a seconda del tipo.

Si potrebbe parlare di apparati standardizzati, in quanto le emissioni generalmente erano: in onde corte tra i 35 e gli 85 metri, in onde medie tra i 210 e i 350 metri, mentre per le onde lunghe si andava dai 300 ai 930 metri.

Di costruzione rustica e compatta, derivavano tutti dalle apparecchiature usate nelle varie imprese atlantiche degli anni '30 e in molti casi erano dello stesso tipo. Le valvole, almeno quelle per gli stadi di potenza, erano di provenienza tedesca o fatte in Italia, ma di tipo tedesco, conseguenza ereditata dalle sanzioni.

Esteticamente erano quasi tutte simili: cofano color grigio, connettori di ingresso e di uscita normalizzati, attacchi standard per i supporti antivibranti.

Tutte le apparecchiature radio (comprese le riceventi) venivano costruite su specifiche richieste degli organi competenti (competenti fino a che punto?) e una volta omologate venivano montate invariabilmente da numerose ditte: Marelli, SAFAR, Ducati, Allocchio Bacchini ed altre minori.

Circuitualmente, come per la meccanica tutte le apparecchiature seguivano la stessa linea: 2 valvole per i modelli radiotelegrafici, 3 valvole per le versioni radiotelefoniche.

Le funzioni di queste valvole erano: un'oscillatrice e un'amplificatrice di RF nei modelli in CW, mentre nelle versioni in fonìa la terza valvola fungeva ovviamente da modulatrice.

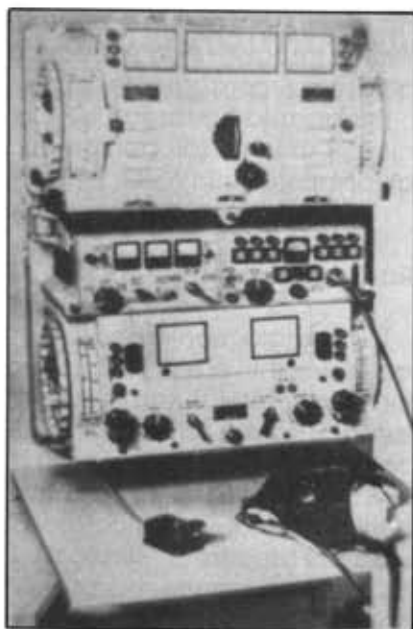
La gamma di emissione veniva scelta tramite il classico commutatore rotativo, mentre la fre-

quenza veniva selezionata su una scala graduata previa consultazione di una tabella di taratura, presente sul pannello frontale del trasmettitore.

Tale tabella veniva compilata singolarmente apparato per apparato, corretta se necessario o periodicamente sostituita.

Se questa operazione era di normale routine in tempo di pace, immaginiamo cosa accadeva nelle zone di guerra.

Il resto del cofano era praticamente riempito da commutatori e grosse bobine per le onde lunghe e medie; sul pannello frontale era sempre presente uno strumento indicante la corrente di antenna.



Tipo	modo di funz.	OL	OM	OC	note
RA 80	RT/RTF	x	x	x	
RA 80 bis	RT/RTF	x	x		
RA 90	RT/RTF	x		x	
RA 200-I	RT/RTF	x	x	x	
RA 320 ter	RT	x	x	x	
RA 350-I	RT/RTF	x	x	x	
RA 350-II	RT	x	x	x	

I tipi succitati furono quelli praticamente più usati.

Come precedentemente detto il numero indicava la potenza di alimentazione.

Modelli di potenza inferiore furono usati sugli aeroplani monomotore specie su quelli in cui l'apparato fu montato in secondo tempo poiché all'inizio non previsto (CR 42 notturno).

Le antenne generalmente usate potevano essere di 3 tipi:

- 1 - filare che veniva calata dall'aereo per mezzo del tamburello;
- 2 - dipolo, antenna di caratteristica particolare (direzionalità);
- 3 - aereo fisso montato generalmente parallelo alla fusoliera o fra i piani di coda delle ali.

APPARECCHIATURE DI AUSILIO AL VOLO

Anche in questo settore si fece sentire la manchevolezza di un'adeguata strumentazione, basta pensare che anche in questo campo l'arretratezza accumulata vide l'aviazione da caccia completamente sfornita di aerei adatti al volo strumentale notturno e quei pochi caccia definiti «notturni» consistevano in modelli ai quali venivano



allungati i tubi di scarico e oscurate le insegne, tutto il resto era affidato al coraggio del pilota.

Per quanto riguarda l'elettronica, l'unico radiogoniometro affidabile era il P63 N.

Radiogoniometro P 63 N

L'apparato montato su tutti gli aerei pesanti, era di costruzione tedesca (Telefunken). Poteva essere usato come ricevitore, come radiogoniometro per il rilevamento di stazioni trasmettenti fisse, come indicatore di rotta per dirigere il veivolo su di un radiotaro, avvalendosi di segnalazioni ottiche e acustiche.

Costruito nel 1935 fu usato per la prima volta dalla squadriglia dei «Sorci Verdi» nel 1938.

Esso era costituito da una parte ricevente (E 397 N) fornita di relativo alimentatore, comandi a distanza e antenna a telaio; da indicatori visivi di rotta; da un'antenna a telaio fissa.

La gamma di lavoro del ricevitore era da 165 a 1000 kHz, divisa in due sottogamme; il ricevitore ad amplificazione diretta usava sette valvole di cui tre amplificatrici in alta frequenza, una rivelatrice, due amplificatrici di bassa frequenza ed una eterodina. Anche questo modello, non era un gran che di

modernità, nonostante ciò garantiva una certa affidabilità di funzionamento.

Il telecomando era ben realizzato e talmente semplice da usare che volendo poteva anche essere usato dallo stesso pilota. La massa dell'aereo poteva causare delle deformazioni dell'onda in arrivo, ma al momento dell'installazione si compilava una tabella di errore da cui si ricavava un disco sul quale era segnata una scala di gradi sessagesimali; tale disco veniva inserito nel telecomando e si aveva automaticamente la compensazione dell'errore.

Vi furono inoltre altri modelli di minore importanza, sempre di costruzione Telefunken, tutti antecedenti al '35, come i modelli SPEZ/173 e SPEZ/1144. N.

Il conflitto né facile né breve come si credeva, mostrò tutte le carenze nel campo radioelettrico.

Dalla sfortunata spedizione sul fronte della Manica ad opera del C.A.I. (Corpo Aereo Italiano), ai lunghi pattugliamenti del Mediterraneo, alle incursioni su Malta, l'esperienza che ne trassero i nostri piloti fu fortemente negativa, tanto più che combattendo a fianco dei tedeschi,

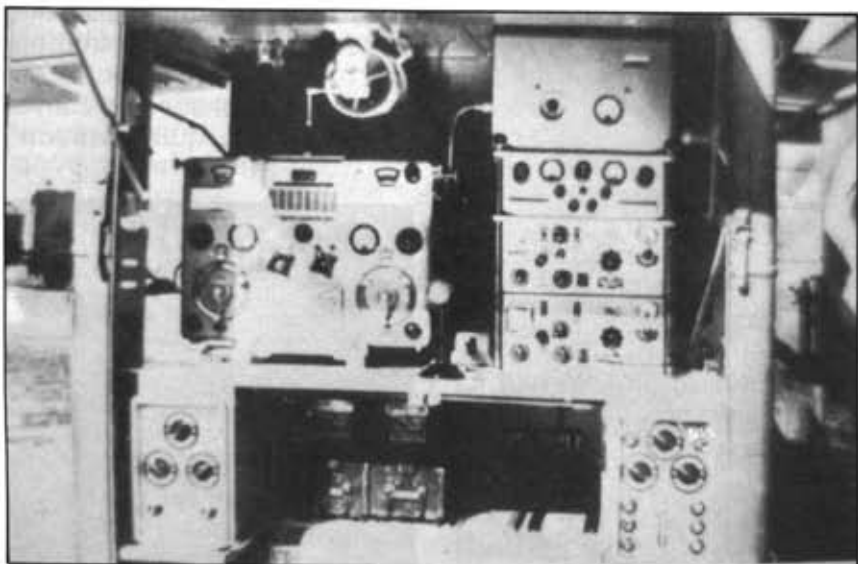
il paragone era stridente.

I tedeschi, già in possesso di una solida esperienza in aeronautica civile, l'avevano riversata, ampliata e migliorata in quella militare; la preparazione del personale tecnico era più accurata, la loro procedura radio di trasmissioni era rigida e veloce, non certo paragonabile al nostro «ruspante» sistema di comunicazioni. Se molte missioni militari riuscirono nel loro scopo, anche qui il merito va esclusivamente ai piloti ai membri d'equipaggio e agli avieri di terra.

In nessun campo come in quello aeronautico, si poté constatare il fallimento della politica autarchica.

Molti componenti elettronici erano costruiti con materiali scadenti; il limitato numero dei tipi di valvole costringeva a circuiti adattati alle caratteristiche delle valvole stesse.

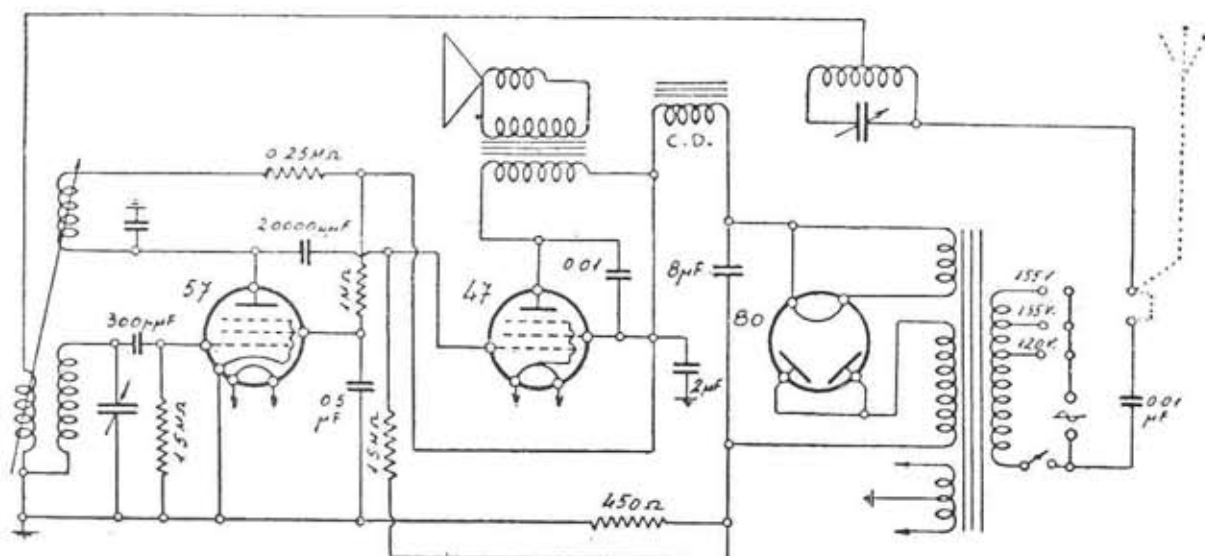
Con il proseguire del conflitto, entrano in linea nuovi tipi di aerei e contemporaneamente fanno la loro comparsa modelli più attuali di apparati radioelettrici.



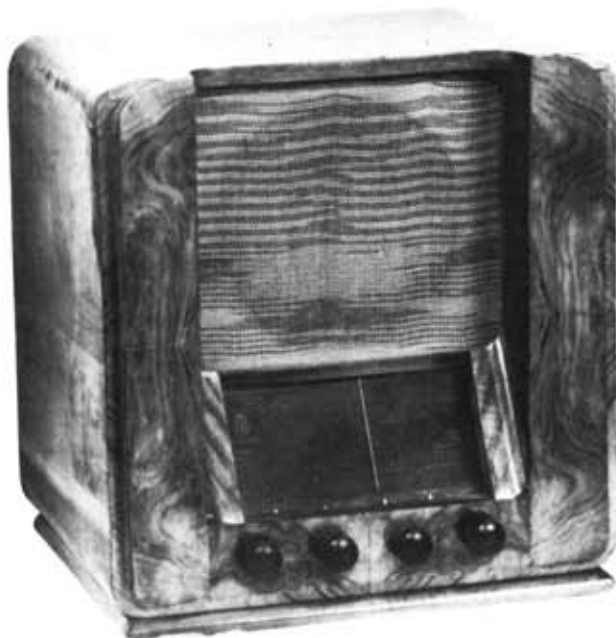
.....
mod. M 33



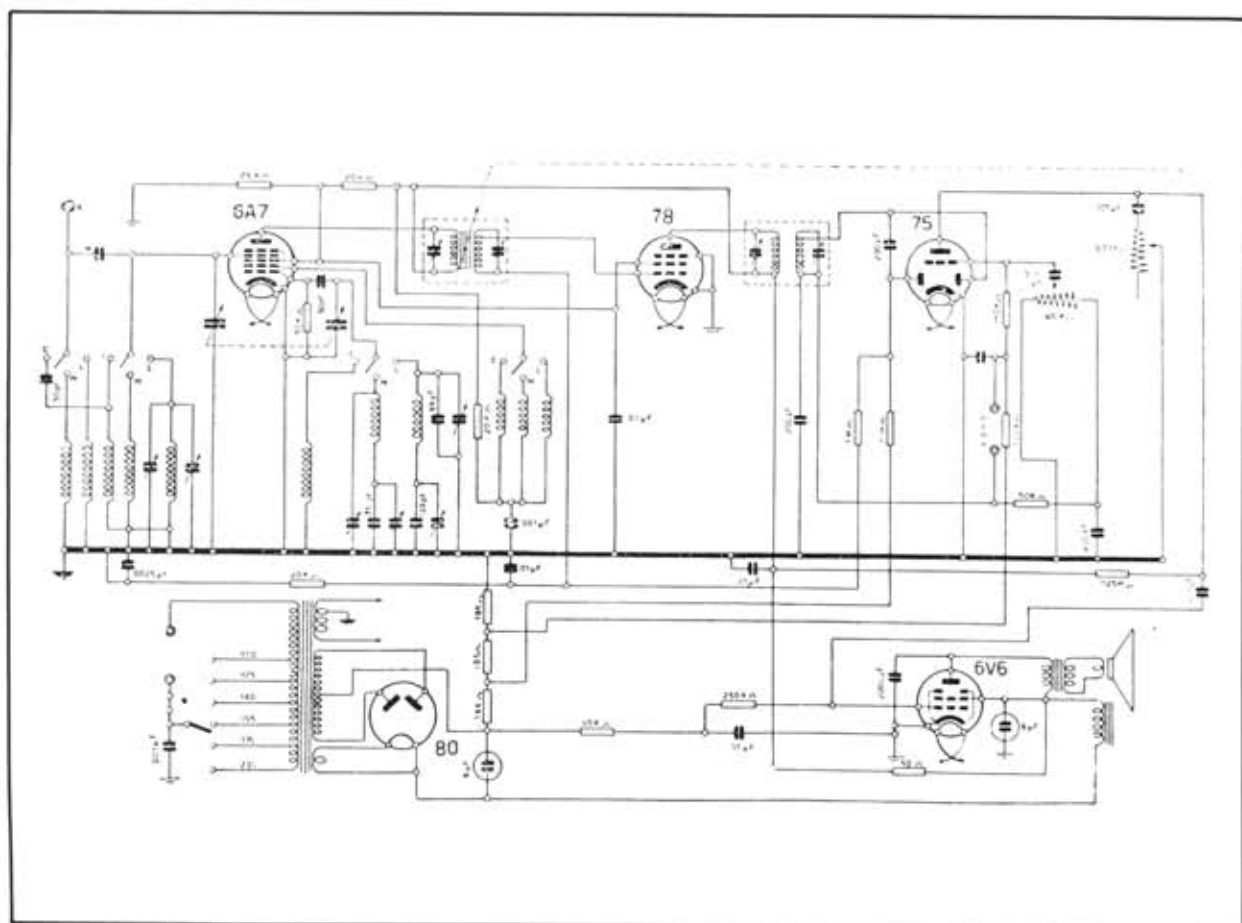
Anno: 1933
Circuito: reazione
Gamme: O.M.
Aliment.: rete 160 V c.a.
Mobile: legno
(da «Il Mondo in Casa»
di Fausto Cusi)



..... **MAGNADINE**
mod.: SV54 (chassis)



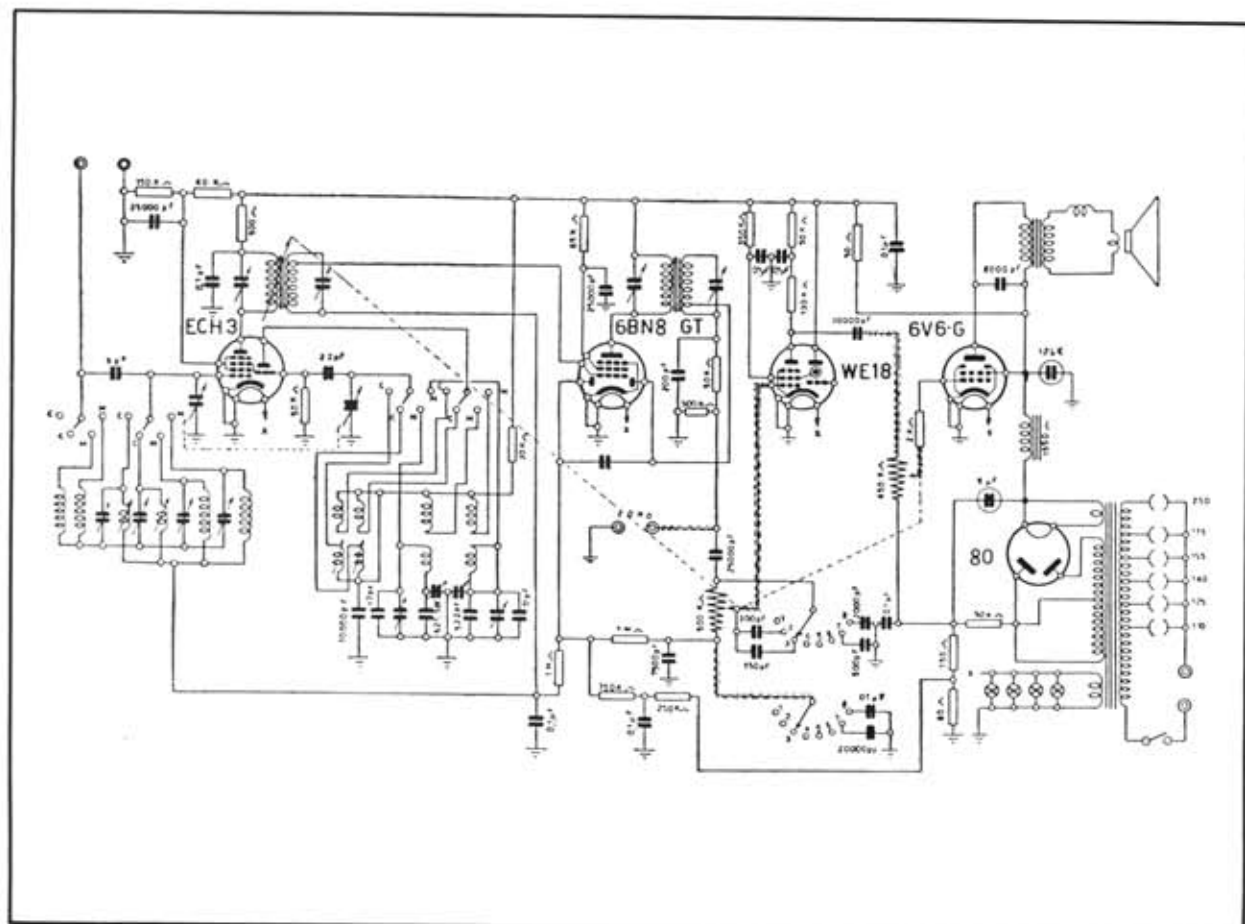
Anno: 1936
Circuito: supereterodina
Gamme: O.L.-O.M.-O.C.-O.C.C.
Aliment.: rete 110 ÷ 230 V c.a.
Mobile: legno



..... **MAGNADYNE**
mod. SV46



Anno: 1937
Circuito: supereterodina
Gamme: 2 x O.M.-2 x O.C.
Aliment.: rete 110-230 V c.a.
Mobile: legno





..... **MAGNADYNE**
mod.: 55 ÷ 59 (?)

Anno: 1932
Circuito: TRF
Gamme: O.M.
Aliment.: rete 110 ÷ 160 V c.a.
Mobile: legno
(Valvole: 224-235-235-247-280)



..... **MAGNADYNE**
mod. SV54

(altra versione dello stesso
chassis)

AEREO	TIPO	RICEV.	TRASM.	RADIOC.
RE 2000	Caccia	B30		
RE 2001	Caccia	B30	B30	
RE 2002	Caccia	B30	B30	BG42
C 202	Caccia	B30	B30	
C 205	Caccia	B30	B30	BG42
RE 2005	Caccia	B30	B30	BG42
G 55	Caccia	B30	B30	BG42
RS 14	Bomb.	AR8	RA350	RGM37
SM 84	Bomb.	AR8-B30	RA320-B30	RGM37
P 108	Bomb.	AR18-AR40 B30	RA100 B30 SA150	RGM37

Ricetrasmittitore B30

Fu l'apparato più usato dalla R.A. Costruito dall'Allocchio Bacchini a partire dal 1941, venne installato su quasi tutti gli aerei da caccia e su diversi plurimotori.

Era composta da un survoltore, dal quadretto di manovra, dal trasmettitore, dal ricevitore e dal modulatore.

La sezione trasmittente funzionava dai 60 ai 100 metri di lunghezza d'onda e la sintonia in unica gamma era continua. Il B30 usava due sole valvole per la parte trasmittente: la EL2 come valvola pilota, la PEO6/40 come amplificatrice, modulata sull'anodo e sulla griglia schermo.

Per ottenere una certa stabilità di frequenza rispetto al variare della temperatura, erano usati condensatori a coefficiente di temperatura controllato.

La potenza di trasmissione si aggirava attorno ai 20/25 watt. La parte ricevente della B30 era costituita da un ricevitore a circuito supereterodina in grado di ricevere con continuità dal 54 ai 103 metri.

Le 5 valvole usate erano così distribuite: come amplificatrice di A.F. era montata una E1R, e questo stesso tipo di tubo era impiegato per lo stadio oscillatore mescolatore, l'amplificatore a M.F., il rilevatore ed amplifica-

tore di B.F. mentre lo stadio finale usava una EL2.

Il modulatore della B30 impiegava 4 valvole: per i circuiti di amplificazione microfonica si era ricorsi alla già nota E1R, mentre per il premodulatore era impiegata la EL2, gli stadi del modulatore lavoravano con due PEO6/40.

L'alimentazione del complesso RTX era fornita da un survoltore con le seguenti tensioni: 27 volt di bassa tensione, 530 e 230 volt in alta tensione, 45 e 60 volt di tensione a polarizzazione negativa, inoltre il survoltore generava corrente alternata a 1500 Hz.

Per il controllo a distanza della B30 venne costruito un pannello di manovra provvisto di tutti i comandi secondari.

Ma se sul banco di prova la B30 diede buoni risultati, in zona operativa non lo fu altrettanto. Entrava spesso in avaria a causa di falsi contatti sia sul quadretto di manovra che sul modulatore. Le cuffie erano molto delicate e facili a rompersi, il survoltore era soggetto al facile intasamento dovuto alla sabbia e alla polvere. La valvola EL2 della sezione ricevente si esauriva con facilità, lo stesso problema era dato dalla PEO6/40 della sezione trasmittente. Inoltre le forti sollecitazioni causavano interruzioni e dissaldature, come se ciò non ba-

stasse, la parte trasmittente, slittava paurosamente.

Trasmettitore B5

Era costruito dalla Allocchio Bacchini dietro una specifica richiesta della R.A. onde poterne fornire gli aerei, sui quali la parte trasmittente della B30 non poteva essere montata per motivi di spazio.

La potenza di trasmissioni era limitata; fu il primo TX controllato a quarzo, risolvendo i problemi dell'instabilità della B30, e venne installato sui C42 notturni, sui G50 notturni, sui caccia imbarcati RE2000 e su alcuni plurimotori.

Nonostante i soli 5 watt di potenza, la portata in trasmissione fu elevata, dato il buon adattamento fra l'antenna e lo stadio R.F.

Circuitualmente era costituito da 4 valvole:

- 1 EL2 usata come oscillatrice a quarzo
- 2 6T come amplificatrice di potenza della R.F.
- 3 E1R impiegata come amplificatrice microfonica
- 4 6V6 per il circuito di modulazione

Abbastanza semplice nel suo funzionamento lasciò soddisfatti i piloti che la usarono.

Ricevitore AR18

Si potrebbe tralasciare la descrizione di questo ricevitore, in quanto conosciuto da molti radioamatori.

L'elevato numero di esemplari costruiti ha fatto sì che molti modelli siano ancora in giro.

Derivato dall'R8, era un miglioramento dello stesso. Completamente rinnovato sotto l'aspetto tecnico/meccanico, si era cercato anche di ovviare a inconvenienti elettrici manifestati dal suo predecessore, quali

sbandamenti di frequenza, imprecisioni di lettura.

Classico circuito supereterodina a due gamme d'onda, la prima in O.M. andava da 200 a 500 kHz ed era ulteriormente suddivisa in due sottogamme.

La seconda impiegava sei valvole tutte uguali della serie rossa europea le E1R, utilizzate come segue:

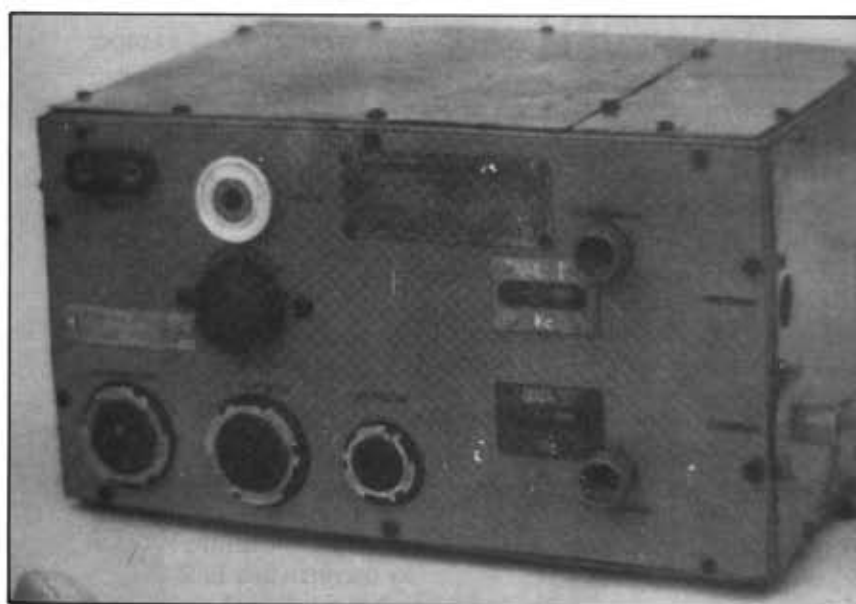
- 1^a amplificatrice di radiofrequenza;
- 2^a modulatrice/oscillatrice;
- 3^a amplificatrice di media frequenza;
- 4^a rivelatrice/amplificatrice di bassa frequenza;
- 5^a finale di potenza;
- 6^a oscillatrice per battimento.

Sul frontale del ricevitore erano presenti i seguenti comandi: sintonia fine, oscillatore di nota, volume e sensibilità. Sul fianco destro l'ingresso di antenna, la presa di terra, il commutatore di gamma e l'innesto per l'alimentatore. Sul lato sinistro il comando di sintonia veloce e la presa per la cuffia. Questo modello di ricevitore era concepito per essere operato da uno specialista R.T. pertanto non era predisposto all'uso con comando a distanza. Dato il suo buon funzionamento, ne venne predisposto un modello adattato al radiocomando. Si era infatti dell'idea di usare gli aerei non più in grado di effettuare missioni, come aerei/bomba autopilotati. Ma tutta una serie di fallimenti accantonarono il progetto.

Trasmettitore RA 320 ter

Questo trasmettitore in coppia con l'AR18, costituiva su molti aerei il complesso principale per il servizio bordo/terra.

Sistema di trasmissione era limitato alla sola telegrafia, con la frequenza di lavoro impostata su due sole gamme: OM 517 - 312 kHz e OC 4285 - 8570 kHz.



Il trasmettitore era alimentato da un survoltore modello RAC 100/4 in grado di fornire le alte tensioni necessarie alle valvole.

Le manovre di funzionamento del TX, caratteristica principale di tutte le nostre apparecchiature, non era agevole; il pannello frontale era diviso in tre parti: a destra i comandi per le OC, al centro l'alimentazione, a sinistra i comandi per le OM.

Al trasmettitore era possibile collegare i soliti tre sistemi d'antenna: filare, fisso dipolo. La stazione era completata da un quadro di controllo e smistamento.

Ricetrasmittitore S150

Venne studiato per l'impiego su plurimotori da bombardamento a lungo raggio, e fu quanto di meglio venne prodotto dall'industria italiana nel campo delle grosse radiotrasmettenti; costruito attorno al 1943, gli eventi bellici ne limitarono l'installazione sui soli CANT.Z.1018 e sui B.Z.301, e su altri pochi modelli.

Costruito in lega leggera risolse in parte i problemi di peso a favore dell'armamento.

La caratteristica principale

dell'S150, era quella di aver concentrati su un unico mobile il trasmettitore, il ricevitore, i quadri di comando, quelli di controllo, il circuito interfonico, un ricevitore ausiliario e la predisposizione per un apparato radiogoniometrico.

Il trasmettitore consentiva l'emissione in onde corte da 860 a 4300 kHz, in onde medie da 250 a 2000 kHz ed in onde lunghe da 520 a 300 kHz. I modi di emissione erano i classici sistemi A1, A2, A3.

La parte ricevente principale funzionava con 8 valvole con un classico circuito supereterodina, e la manovra di sintonia era molto agevole e ben demoltiplicata.

Il ricevitore ausiliario, funzionante in onde medie, dava la possibilità al comandante del velivolo di ascoltare le comunicazioni con gli altri aerei, mentre il radiooperatore riceveva le comunicazioni di terra con l'RX principale; ovviamente dato che il trasmettitore era uno solo, era permessa una risposta alla volta. Nei casi in cui era anche montata la B30 tale inconveniente era eliminato.

Esisteva una versione minore denominata S90, dalle caratteristiche pressoché uguali.

Gli apparati di ricetrasmis-

ne maggiormente usati, nei plurimotori, rimasero comunque i vecchi modelli.

Radiogoniometro RGM 37

Nel 1942, riuscimmo ad avere un radiogoniometro di buona affidabilità e di costruzione nazionale: la Allocchio Bacchini e la SAFAR produssero un efficiente complesso, il modello RGM37.

La più grossa innovazione fu nell'uso di un circuito supereterodina (era ora!) nella parte ricevente.

Il complesso era così costituito: un ricevitore, relativo alimentatore, comandi a distanza sia del ricevitore che dell'antenna a telaio, comandi per l'antenna fissa e due indicatori di rotta. La parte ricevente faceva uso di 8 valvole, con una frequenza di lavoro da 172 a 1100 kHz, in due sottogamme.

Con tale complesso erano possibili le seguenti funzioni: la ricezione circolare, la radiogoniometria, la radiogoniometria automatica.

Tutte le manovre operative, si facevano per mezzo del quadro di comando, da dove partivano sia i collegamenti elettrici sia i comandi con alberino snodato. Altra importante innovazio-

ne in questo apparato, fu l'uso di un'antenna a telaio notevolmente più piccola delle precedenti; infatti era costituita da un supporto circolare di 17 cm di diametro in cartone bachelizzato, su cui era avvolta la bobina d'antenna. Il tutto era poi racchiuso in un contenitore schermato elettrostaticamente. Il comando meccanico del telaio veniva effettuato per mezzo di un albero flessibile, ed il collegamento con il ricevitore era ottenuto per mezzo di una bassissima capacità.

Gli indicatori visivi di rotta erano costituiti da due amperometri a zero centrale, aventi rispetto allo zero due frecce, una blu (a destra) ed una rossa (a sinistra).

L'organo principale del complesso era il comando a distanza del telaio, poiché su quest'ultimo, dopo un'opportuna e delicata manovra, era possibile leggere l'angolo compreso fra l'asse longitudinale del velivolo e la normale al piano dell'antenna a telaio.

La RGM37 si dimostrò un buon apparato suscettibile di ulteriori modifiche di miglioramento, usando materiali più moderni.

Radiogoniometro BG42

Probabilmente dal precedente apparato si trassero le dovute esperienze che scaturirono nella messa in funzione del moderno BG42. Fu l'RGM tipico degli aerei da caccia della serie 5 (G55-C205-ecc). Funzionava nella gamma d'onda tra 275 e 455 kHz entro la quale era inoltre consentita la ricezione su due frequenze prefissate.

Il ricevitore del BG42 funzionava con otto valvole, l'antenna per il rilevamento era montata su una custodia aereodinamica e dielettrica, installata sulla fusoliera dell'aereo.

APPARECCHIATURE AUSILIARIE

È chiaro che assieme alle apparecchiature citate, vennero usati diversi accessori ausiliari, ma indispensabili. Questi si possono dividere in quadri di comando, di smistamento, generatori, survoltori e interfonici.

Quadri di comando

Già accennati precedentemente, erano costituiti da pannelli, collegati con l'apparato radio di bordo, permettevano tramite alberelli di trasmissione flessibili, l'uso della stessa radio al pilota.

Generalmente erano montati su aerei da caccia.

Quadri di smistamento

Erano praticamente dei quadri di controllo vero e proprio: tramite di essi venivano controllati i circuiti elettrici di alimentazione sia degli apparati radio che di tutto il resto dell'aereo. Installati su aerei plurimotori erano di competenza dell'operatore R.T. di bordo.



GENERATORI

Di solito se ne trovavano due modelli: il primo, funzionante con un'elichetta, mossa dal vento, il secondo di concezione più moderna, era installato tramite ingranaggi al motore dell'aereo.

La tensione di uscita era normalmente di 28 volt, con un amperaggio sufficiente per i servizi elettrici di bordo.

Sulvoltage

Si tratta notoriamente di dispositivi in grado di trasformare la bassa tensione fornita dal generatore, nelle varie uscite sia in A.T. che in B.T.

Ne esistevano svariati modelli, che ovviamente venivano montati a seconda delle necessità.

Interfonico A40

Serviva per il collegamento telefonico tra i membri dell'equipaggio dei plurimotori. Cuffie, laringofoni o microfoni erano inseriti nei caschi di volo dell'equipaggio. All'interno dell'aereo erano predisposte 8 prese: una per il comandante, una per il radiotelegrafista, il resto per l'equipaggio.

Inizialmente si sottovalutò l'importanza di detto accessorio: è sufficiente pensare che in diversi casi, le comunicazioni interne al velivolo venivano fatte con foglietti passati di mano in mano.

Ci furono indubbiamente dei progressi, ma il divario era ormai incolmabile e se la nostra caccia volava con l'ausilio della B30 o in alcuni casi con la versione migliorata B5, nel P51 Mustang della USAF era installata una stazione RTX canalizzata in VHF da 15 watt, l'apparato di identificazione e riconoscimento I.F.F. SCR 695, il radiogoni-

niometro AN/ARA/8, un ulteriore ricevitore di navigazione BC 455. Ovviamente queste erano le dotazioni standard.

Sulla qualità tecnica degli apparati USA è inutile soffermarci, basterà dire che molti RTX sono stati usati fino a pochi anni fa da molti radioamatori.

Apparati speciali

È doveroso notare, per onore del vero, che vennero intrapresi studi su dispositivi di rilevamento. In diversi casi si usarono apparati tedeschi, montati su aerei tedeschi. Si arrivò a produrre radiotelemetri e radiolocalizzatori di buona qualità sia per l'avvistamento di navi che di aerei, ma il precipitare degli eventi bellici ne impedì il ciclo operativo.

LE STAZIONI DI TERRA

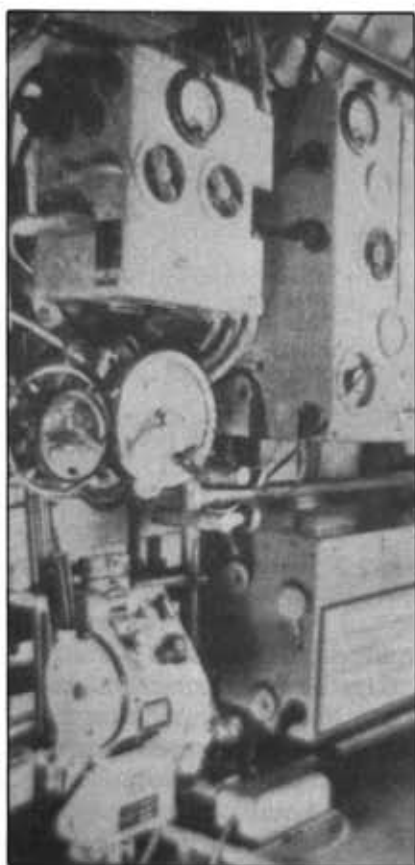
Le basi di terra facevano uso normalmente degli stessi apparati montati sugli aerei.

In aeroporti di primaria importanza, le stazioni radiotrasmettenti erano di potenza elevata e disponevano ovviamente di diversi trasmettitori e ricevitori.

Come radiogoniometro di terra, il modello più comune era il Telefunken E393/N in versione trasportabile: sua caratteristica principale era l'uso di due telai tipo Delta Loop, fissi a 90 gradi tra loro, i quali consentivano il rilievo radiogoniometrico, senza bisogno di ruotare i telai stessi.

Per l'assistenza al volo, rimasero validi e operativi tutti quei servizi già in uso prima del conflitto, con piccole differenze nei codici e nelle modalità di trasmissione.

Ma se tale organizzazione poteva ritenersi valida sul fronte interno, in zone d'operazione fu necessario l'ausilio di stazioni



radio autonome e di rapido spostamento. Si impiegavano su tutti i fronti (in particolare su quello africano) stazioni radio autocarrate, generalmente montate su autocarri Fiat o Lancia. Come trasmettitori venivano impiegati i modelli RT1000, A300, A800; come ricevitori i SAFAR 850A, 741A, 540 e l'AR5. Era possibile trovare anche impiegata qualche vecchia B30 smontata da aerei fuori uso.

Il trasmettitore degno di rilievo fu l'RT1000, derivato dall'AT800 realizzato dalla D.S.S.E. di Guidonia e costruito dalla SAFAR.

Di buona costruzione sia elettrica che meccanica, era in grado di lavorare con una potenza oscillante a seconda della frequenza usata e dei relativi accordi, tra gli 800 ed i 1300 watt. Poteva trasmettere sia in fonia, che in telegrafia, sia a onde persistenti che modulate. Il trasmettitore consisteva di due pannelli ad ognuno dei quali, corrispondeva una gamma

d'onda, a sua volta suddivisa in sottogamme. Dei ricevitori il più pregevole fu l'850A, sempre di costruzione SAFAR. Aveva la possibilità di ricevere sia le trasmissioni in fonia che quelle telegrafiche, da 1,1 e 21 MHz in 5 gamme. Logicamente si trattava del solito supereterodina impiegante 8 valvole, così distribuite:

una AF3	come amplificatore di RF;
una ACH1	come modulatrice;
una 78	come oscillatrice;
due 78	come amplificatrici di MF;
una 75	come amplificatrice e rivelatrice di BF;
una 77	come oscillatrice;
una 41	per lo stadio finale.

La lettura della frequenza era analogica ed il funzionamento dell'RX non presentava grosse difficoltà.

La sensibilità dell'850A era di circa 0,1 microvolt per 50 milliwatt d'uscita; mentre la selettività era superiore ai 70 dB a ± 10 kHz fuori sintonia.

Autotreno radio

Come precedentemente accennato, per il trasporto e l'impiego di detti apparati, venivano usati appositi autocarri. La sigla ufficiale del mezzo (autotreno radio 1000) era spesso sostituita dal più breve, carro radio o dal nomignolo di «bisa», preso in eredità da vecchi rimorchi simili degli anni '20.

L'autotreno radio 1000, ben concepito, era così composto: nella motrice si trovavano installati i ricevitori, 850A e 741A; una piccola centrale telefonica, un alimentatore e il pannello di comando ricezione/trasmissione; inoltre le batterie da 70 Ah e un gruppo elettrogeno per la carica delle stesse.

Nel rimorchio trovavano posto il trasmettitore, il gruppo elettrogeno e le batterie, l'alimen-

tatore per il TX e un serbatoio di benzina. Entrambi i mezzi erano forniti di estintori, cuccette per gli operatori, vani di deposito per tutti gli accessori (antenne, pali, tasti, cuffie e pezzi di ricambio).

I centri d'ascolto

Un importante centro d'ascolto fu installato a VALL'INVIOLETA nei pressi di Roma. I ricevitori usati, erano in gran parte, quelli già citati; il sistema di antenne, del tipo Beverage Peterson, era orientato in tal modo, da permettere l'ascolto di molte parti del mondo.

Gli operatori, veri e propri SWL con le stellette, per la maggior parte poliglotti, ascoltavano di tutto: dalle emissioni Broadcasting alle trasmissioni militari, informandone quindi il S.I.A. (Servizio Informazioni Aeronautica).

Nel corso del conflitto, i centri di intercettazione aumentarono di numero; nella maggioranza dei casi, quelli gestiti dalla R.A. si dedicarono all'intercettazione delle comunicazioni aeronautiche nemiche e al controllo di una nuova arma, scaturita con il proseguire del conflitto: i radiodisturbi.

Questa nuova tecnica di guerra elettronica merita un discorso molto ampio, che non è possibile trattare ora.

Tra i tanti centri di radioascolto dislocati nel territorio nazionale, uno di importanza strategica si trovava in Sicilia, nella città di Ragusa. Compito degli operatori era di intercettare le comunicazioni tra Malta (nome in codice GONDAR) e le squadriglie inglesi in missione sul Mediterraneo.

Nel maggio del 1942 le trasmissioni cessarono improvvisamente, mettendo in crisi tutto il settore difensivo della Sicilia; i tentativi di ricerca tra le varie gamme risultarono infruttuosi. Le castagne dal fuoco le tolse-

ro come al solito i tedeschi, informando che Malta era passata all'uso delle VHF.

Con l'intero servizio di intercettazione inattivo, si riprese in considerazione un apparato in VHF quarzato, presentato dall'IMCA RADIO di Alessandria nel 1940, a burocrati ministeriali, che pur apprezzandone le buone qualità tecniche, non lo ritennero adatto a scopi militari.

Superate le difficoltà finanziarie, i responsabili di Ragusa si approvvigionarono di una piccola serie di questi apparati, predisponendoli all'ascolto delle frequenze di Malta, permettendone nuovamente l'intercettazione.

L'esperienza italiana in VHF

La Società IMCA nel periodo prebellico produceva scatole di cartone (Industria Meccanica Cartonaggi e Affini).

Il proprietario sig. FILIPPA era un appassionato radio-tecnico che, con il diffondersi delle radiodiffusioni, decise di cambiare attività dedicandosi alla produzione di apparati radio; oltre alla normale produzione commerciale si specializzò nelle costruzioni VHF, seguendo gli studi e montando personalmente diversi prototipi.

Nel 1940 vennero effettuate prove di ritrasmissioni in VHF da parte del sig. Filippa alla presenza di rappresentanti del Ministero Aeronautica.

I collaudi effettuati diedero buoni risultati, ma altrettanto buoni non furono gli apprezzamenti dei responsabili di Guidonia che giudicarono le apparecchiature artigianali.

Conseguentemente al passaggio degli inglesi in VHF e al ripristino del centro d'ascolto di Ragusa, si affidò alla IMCA la progettazione e la costruzione di apparati in VHF.

Nello stesso periodo nei cantieri navali di Genova, erano in

costruzione le portaerei ROMA e AQUILA; gli impianti radio delle navi dovevano garantire un buon collegamento con gli aerei e essere in grado di fornire segnali di rilevamento per facilitarne il rientro.

La Società di Alessandria mise in linea tutta una serie di apparati: la stazione di bordo avrebbe impiegato un trasmettitore da 120 watt di potenza, mentre il ricevitore, usabile anche per rilievi radio goniometrici lavorava su 3 canali (2,5-3,5-5,3 metri).

Sugli aerei era, inoltre, previsto il montaggio di un nuovo rice-trasmettitore quarzato denominato IMCA 2001, costruito sulla falsa riga di un SCR522 prelevato intatto da uno Spitfire inglese abbattuto.

Gli eventi bellici non portarono alla realizzazione pratica di quanto progettato: le portaerei non conobbero il varo ed i pochi IMCA 2001 furono montati

sui caccia RE2001 notturni.

Altri modelli della IMCA furono usati dalla DIFTER (Difesa Territoriale) per collegamenti terra/terra.

Tutti gli apparati costruiti funzionarono sempre bene, prova ne fu che anche l'Intelligent Service inglese se ne interessò.

La prestigiosa casa nel dopoguerra costruì ottimi apparati commerciali, ma la spietata concorrenza delle multinazionali la costrinse a cessare l'attività.

Il termine del conflitto vide l'industria italiana ridotta a pezzi: la nascente nuova aeronautica usava aeroplani di provenienza U.S.A.; sui vecchi CANT 506 e Savoia Marchetti rimasti, le RA 350 cedevano il posto ai vari ricetrasmettitori americani.

Quanti sono quei radioamatori che in quegli anni militarono nell'arma azzurra?

Quanti quelli che operarono negli infuocati carri radio

R1000, nei centri d'ascolto?

Ed è particolarmente a loro che della radio, ora, fanno strumento di amicizia e di svago, che sono dedicate queste pagine.

Bibliografia

Radio Rivista - Numeri vari
Rivista aeronautica - Numeri vari
Rivista aeronautica - N° 12-1973
Guerra attraverso lettere - di Giuseppe Pesce - Edizioni Stem Mucchi
Storia della Radio in aviazione - di Giuseppe Pesce - Edizioni STEM Mucchi



**COL NUMERO di FEBBRAIO
IN OMAGGIO LA COPERTINA
PER LA RACCOLTA
«RADIOSCHEDARIO»
(L. 8.000 Compresa spese sped.)**

RICHIEDETELO A:

C & C edizioni radioelettroniche - Via Naviglio 37/2 - 48018 FAENZA - Tel. 0546/22112

NEL MONDO DEL DX

di Silvano Contavalli I4ZSQ

Stavolta la rubrica esce in forma un po' ridotta per motivi di forza maggiore, ma limitatamente a questo numero: ne chiediamo comunque scusa ai lettori.

DX CHE PASSIONE

Una delle più grosse difficoltà per chi è agli inizi, consiste nell'approvvigionamento delle notizie dx.

Dal dove arrivano le informazioni? Quali segretissime fonti ritorniscono taluni grossi DX'ers sempre informati su tutto e tutti?

È presto detto: occorre fare molta attività, avere sempre l'orecchio pronto a carpire misteriosi scambi tra DX'ers francesi, inglesi, tedeschi, americani, etc. (più raramente tra italiani, chissà perché...) circa orari, nominativi, managers, etc.

Occorre conoscere bene alcune lingue, soprattutto l'inglese (ma anche francese, spagnolo, tedesco), sapere anche orari e frequenze dei net informativi del DX, frequentarli (soprattutto come SWL) ed al limite avere qualche amico inserito nell'ambiente.

In questa maniera si può arrivare a supporre di avere almeno un buon cinquanta per cento delle informazioni più importanti che interessano il DXer medio, quello che è arrivato a quota 200 paesi nel DXCC e comincia a guardarsi d'attorno con occhio più selettivo e critico.

E... il resto?? Presto detto: bollettini del DX.

Abbonarsi ad un bollettino del DX è oggi quasi un obbligo.

Un DXNS o un corrispondente bol-



lettino made in Germany o France o Netherland si impone al DXer che non vuole perdere colpi.

Gli «arrivati» possono permettersi qualcosa di meno «qualunquistico», diciamo «un made in USA» o peggio, made in Australia...

Su questi bollettini provenienti da molto lontano ci sarebbe da ridere: orari estremamente diversi da quelli europei, info dedicate ad un pubblico con altre mire (ad esempio con il Pacifico in second'ordine...), ne fanno uno strumento di scarsa utilità ma dalle notizie certamente più curiose.

Comunque, c'è sempre un pro ed un contro...

Il «contro» è rappresentato dal fatto che questi bollettini dipendono comunque dai capricci delle Poste, per cui il loro arrivo è raramente tempestivo e di solito apprendiamo a posteriori che c'è stata una spedizione di 24 ore all'isola del Sale, proprio il giorno dopo che la spedizione ha avuto termine. Poco ci potrà consolare il fatto di sapere che ha fatto 5.000 QSO, tra cui tantissimi inglesi (bella forza, «loro» lo sapevano della spedizione...).

Per ovviare all'inconveniente, rimangono poche soluzioni valide.

Dai bollettini via Packet (tuttavia ben tenuti ed aggiornati), alla solita rete di amici DX'ers che sfruttano le VHF per scambiarsi dati superaggiornati.

Nonostante tutto, succederà sempre che qualcuno si perderà la spedizione all'isola del Sale, ma la cosa non potrà che fare piacere, in quanto un DX reso infallibile ed asettico da un sistema troppo perfezionato di informazioni certe, anzi... infallibili, stancherebbe presto tutti i competitori, in quanto si potrebbe riassumere tutto in termini di vil moneta.

Non che la «vil moneta» non abbia una parte di primo piano nel nostro mondo, ma fortunatamente, non è determinante ai fini del risultato finale.

Certo di aver detto una cosa giusta e gradita ai più, diamoci sotto con le poche informazioni utili che traggono direttamente dal bollettino dell'ARI DX Club irradiato via Packet a cura di I2MQP in data 3 feb. 90.

A5: VK9NS compiotta per attivare il Buthan. La data potrebbe essere imminente (marzo...?). Io confido in qualche ritardo per rendere ancora di qualche utilità ai lettori di R.K. la notizia.

CE0X: San Felix, se ne riparla ancora, pare per marzo, salvo i soliti rinvii.

D2: Angola, pare che la ARRL abbia dato esito positivo e che i QSO effettuati con la stazione YB0TK/D2 siano validi.

L'operatore succitato è però tornato in patria il 20 feb. e sarà sostituito da un altro operatore, argentino.

FR/J: Glorioso, ben due probabilità di avere questo paese in aria in marzo con 5R8JS e in maggio con

FR5AI.

FT4WB: a Crozet fino alla fine del '90. QSL a FD6ITD.

FT... Kerguelen: diversi operatori riportati attivi ogni giorno in SSB sui 20 metri.

JK1ZNB/JD1: operazioni tra il 22 marzo e il 1 aprile da parte dei «soliti» giapponesi all'isola Hahajima (Ogasawara). QSL a JSIGHA.

KH5... mega spedizione annunciata nel Pacifico più ambito dagli europei in genere. AH610 e OH2BH meditano di toccare Jarvis dal 4 al 18 aprile (con richiesta di country separato alla ARRL...), poi a Palmyra dal 19 al 24 aprile e infine Kingman Reef dal 24 aprile al 1 maggio.

KH7: Kure isl. da parte di KD7P/NH2 per aprile o maggio, con occhio particolare per il CW.

KH8: Am. Samoa, operazioni destinate soprattutto ai cultori della RTTY per il mese di aprile.

KL7... KL7AF sarà a Trinity isl per aprile, mentre WL7E è particolarmente interessato all'Europa su 3505 ogni mattina e sera.

STO: Pa3CXC cercherà di essere attivo dal S. Sudan in marzo e la spedizione sarà finalizzata a scopi filantropici. Si raccomanda quindi una buona «partecipazione».

VK0JR: operatore molto attivo dalle Macquarie con buoni segnali anche al di fuori dal NET di Jim. QSL a VK9NS.

VR200PI/TC: questo il call poco usuale per celebrare il 200° della scoperta delle Pitcairn da parte del famoso gruppo di marinai ammutinati del Bounty. La parte «fissa» del



Autospiegante: il team è costituito da 14EAT, ZSQ, VEO, EWK, CZF, IKW, IND, LEC, TJE, LCK.

nominativo è VR200PI (che sta per Pitcairn Island) mentre cambia il suffisso (TC per indicare che ad operare è VR6TC).

Le celebrazioni dovrebbero culminare con il rogo dei resti del Bounty, sempre che le grandi piogge che imperversano sull'isola non spengano troppo presto i fiammiferi...

Tutte le QSL per i QSO con VR200PI/... vanno a KB6ISL.

XW: Laos convalidato dalla ARRL, con nuove preannunciate spedizioni a brevissimo termine.

ZS1: Walvis Bay, potrebbe essere già entrato nella rosa dei country DXCC con 16 voti a favore. Se già non lo avete fatto, è ora di richiedere la QSL.

3Y5X: Boutet ha concluso le operazioni con 40.000 QSO, il che ha convinto gli americani a rinunciare all'annunciata spedizione sulla stessa isola. Intanto si comincia a parlare di una spedizione scientifica a Peter 1st alla fine del '90.

Giusto per non perdere l'abitudine...

4WOPA: una nuova documentazione è stata inviata alla ARRL e si attendono novità. Per ora la ARRL ricusa ogni tentativo di accredito. Pazienza ancora...

5R8JS: dopo essersi visto negare la validità dalla ARRL, sta dandosi da fare per avere tutti i documenti in regola e restare sull'isola ancora per diversi mesi. QSL via F5IL.

5U7NU: documenti inviati alla



costruzione apparecchiature elettriche ed elettroniche

elettromeccanicapinazzi s.n.c.

di Pinazzi Ettore & C.

41012 CARPI (Modena) Italy - Via G. Menotti, 51 - Tel. (059) 68.11.52



Interfaccia telefonica "ROBOT"

Per avere il telefono in auto

- Funzionamento FULL DUPLEX o SEMIDUPLEX
- Caduta linea automatica o provocata
- Chiamate selettive programmabili da tastiera mobile
- Chiamata citofonica con esclusione della linea
- Possibilità di selezionare da tastiera in auto nove radiocomandi con uscite posteriori
- Risposta automatica dell'interfaccia per ogni funzione ricevuta ed eseguita
- Possibilità di uso come ponte radio programmabile da tastiera con ingresso riservato PASS
- Nessuna regolazione esterna di livelli
- Montaggio immediato e semplice, istruzioni in italiano
- Ripetizione dell'ultimo numero digitato

Si cercano zone libere per rappresentanza

ARRL in attesa di info.

9N5... occhio a 9N5CW e 9N5DX tra il 10 e il 14 Maggio da parte di SP9JLD.

Silent Key: WIWY, Frank Anzalone, editore delle pagine dedicate ai contest nelle pagine della ben nota CQ americana per tantissimi anni.

QSL - INFO

4Z4ZW		POB 926		Ariel Israel
5B4OK		Buro 5B4 POB 1267		Limassol Cyprus
5B4SF		POB 9553		Nicosie Cyprus
9J2AL		POB 32481		Lusaka Zambia
C53EE/EW	Bill Lamb	MRC Laboratories POB 273		Fajara Zambia
CEOMTY		POB 230 Robinson Crusoe		Juan Farnandes Isl
FG5BG	G. Santalikian	44 rue Amédée Fegadol	97130	Brest Guadeloup
FH4EE	S. Philippe	POB 44	97610	Mayotte FCE
FM5BG	William	10 Le Flamboyant	97233	Schoelcher Martinique
FY4FC		POB 6005	97396	Cayenne Guyane FSE
G4GSG/XA/A		POB 5589		Limassol Cyprus
HIUD		POB 88 Beate Isl.		Santo Domingo Santo domi
HL1IFF	Chong Hwan Chow	161 13 Namgaja Dong Seoda	122	Seoul Korea
KX6DC	Jim	POB 997 APO	96557	S. Francesco USA
OA4CN		POB 538		Lima Peru
S79YA	James H MC Cook	1029 Passiflora	92024	Leucadia CA USA
SV5T		POB 7	85106	Paradissi Rhode Isl
SV9ABG		POB 1333		Heraclio crete Greace
TA5C		POB 210		Var Adana Turkey
T12TEB		POB 2612		San Jose Costa Rica
T12WCL		POB 40	1017	San Jose Costa Rica
TR8SA				Nounana Rep Gabon
TV6GLE		Sempaphore	29170	Fouesnant FR
UA1ASM		POB 27		Leningrad URSS
UA3TT/RFOR	POB 18	60300	Gorky URSS	
VR6TC	Tom Christian	POB 1		Adamstown Pitcairn I
YBOKM		POB 607 KBY	12001	Jakarta Indonesia
ZC4BS		JSB POB 53		London UK
ZD8MAC		POB 2		Georgetown Ascension
ZP5AA		POB 512		Assumption Paraguay

DALLA CINA...

BY1PK PO Box 6106, Beijing Peoples Republic of China.

BY1SK PO Box 2916, Beijing, Peoples Republic of China.

BY1QH PO Box 2654, Beijing, Peoples Republic of China.

BY1CKJ PO Box 6206, Beijing, Peoples Republic of China.

BY4AA PO Box 205, Shanghai, Peoples Republic of China.

BY4AOM PO Box 227, Shanghai, Peoples Republic of China.

BY4AY Shanghai, Peoples Republic of China.

BY4ALC Shanghai, Peoples Republic of China.

BY4SZ PO Box 51, Suzhou, Peoples Republic of China.

BY4RN PO Box 2405, Nanjing, Peoples Republic of China.

BY4RB PO Box 413, Zhenjiang, Peoples Republic of China.

BY5RA PO Box 730, Fuzhou, Peoples Republic of China.

BY5RF PO Box 209, Fuzhou, Peoples Republic of China.

BY5RT PO Box 707, Fuzhou, Peoples Republic of China.

BY5OA PO Box 507, Fuzhou, Peoples Republic of China.

BY5HZ PO Box 803 Hangzhou, Peoples Republic of China.

BY5NC Nanchang, Peoples Republic of China.

BY7KT Guangzhou, Peoples Republic of China.

BY7HL Changsha, Peoples Republic of China.

BY8AA PO Box 607, Chengdu, Peoples Republic of China.

BY8AC PO Box 607, Chengdu, Peoples Republic of China.

BY9GA PO Box 12, Lanzhou, Peoples Republic of China.

BY9AA PO Box 202, Wulumuqi, Peoples Republic of China.

KC6IN Isao Nishimura, PO Box 296, Ponape, EC, 96941, USA.

VK6ND Robert E Davidson, PO Box 279, Norfolk Island 2899, Australia.

VP8AQT 140 Manxman Road, Highercroft, Lanc., BB2 3EW, England.

7Q7AE Mrs Helen Sampson, 57 Milford Ct, Brighton Road, Lancing Sussex BN15 8RN, England.

KC4AAC John Stagnaro, 2305 Panorama Dr, La Crescente CA 91214, USA.

KL7Y Dan Robbins, Box 873271, Wasilla, AK 99687, USA.

TI9W Carlos W Dienz Menk, PO Box 523, San Pedro, San Jose 2050, Costa Rica.

9N5DYD Toshikazu Kawanishi, Box 166, Asahikawa, Hokkaido 070-91, Japan.

YN3EO Wilfried Fassl, Spartakusing 14, DDR-1200 Frankfurt, German Democratic Republic.

rk

Bit s.n.c.
RADIO

05035 Narni Scalo - Via Capitonese, 30 - Tel. 0744/737953

MAGNUM ELECTRONIC
STANDARD
de C.T.E. INTERNATIONAL
INTEK

RICETRASMITTENTI - PONTI RADIO - RADIO TV - BROADCASTING - RICEZIONE SATELLITI - IMPIANTI ANTIFURTO - ANTENNE - ASSISTENZA TECNICA - CONSULENZE

MONITOR

di Alfredo Gallerati (1 BCL AT 1313)
P.O. BOX 21 - 70051 BARLETTA (BA)

ORIZZONTE BCL

«Chi è il BCL?»

Questo spazio dell'area formativa di «MONITOR» può dissipare talune incertezze, dubbi e timori sull'esatta definizione di «BCL» secondo la legge. Benché storicamente la più antica delle aree dell'hobby della radio, l'attività del radioascolto non ha il «canonico» Decreto ufficiale che la riconosca quale servizio e ne regolamenti l'esercizio.

Anche per questo il radioascoltatore neofita o già «introdotto» è spesso colto dal dubbio: COME E QUANDO PUÒ DIRSI IN REGOLA CON LA LEGGE? E la legge allora, come vede il «BCL»?

Chi è il BCL, secondo la legge?

Nell'accezione tecnica, secondo la legge, si definisce RADIOASCOLTATORE chi pratica l'ascolto di emissioni provenienti da stazioni di radiodiffusione le quali trasmettono servizi in più lingue e sulle gamme di frequenza destinate al servizio di radiodiffusione internazionale.

Al radioascoltatore è quindi consentita la ricezione, tramite radiorecettore, del Servizio di Radiodiffusione.

Le legge ha quindi stabilito in seno alla C.A.M.R. - Conferenza Amministrativa Mondiale delle Radiocomunicazioni tenutasi a Ginevra il 6/12/79, ciò che in Italia è poi stato decretato dal D.P.R. 27/7/1981 n. 740 in cui si definisce: COS'È IL SERVIZIO DI RADIODIFFUSIONE?

È «un servizio di radiocomunicazione con emissioni destinate ad essere ricevute direttamente dalla generalità del pubblico. Esso può comprendere trasmissioni sonore, trasmissioni televisive o altri tipi di trasmissione».



Il Codice Postale, informato a questa normativa, decreta che: «È VIETATO L'USO DI UN APPARECCHIO RADIORICEVITORE PER FINALITÀ DIVERSE DA QUELLE COMUNI». Ciò vuol dire che il radioascoltatore, secondo la legge NON È AMMESSO alla ricezione di emissioni NON destinate alla generalità del pubblico. Il principio trova conferma anche nell'applicazione della legge 8/4/1975 n. 98 che vieta la ricezione di emissioni radio provenienti o destinate a Polizia, Carabinieri ed

altri enti pubblici.

Definito il servizio di radiodiffusione, la legge stabilisce che l'insieme di radiorecettore con le antenne ad essi collegate, costituisce una stazione radioelettrica (D.P.R. 29/3/1973 n. 156) e decreta che l'utilizzo di una stazione radioelettrica è assoggettato al rilascio dell'apposita licenza di esercizio che compete all'amministrazione P.T. - Per le stazioni riceventi del servizio di radiodiffusione (radioascoltatori BCL) il possesso del titolo (ricevuta) dell'avvenuto versamento del vigente Canone di abbonamento RADIO/TV (RAI), ha pieno valore di licenza.

Il BCL si chiederà allora... «COSA POSSO ASCOLTARE?»

Ecco le gamme assegnate dall'UNIONE INTERNAZIONALE DELLE TELECOMUNICAZIONI al servizio di radiodiffusione internazionale.

Sono 14 gamme per uno spettro compreso tra gli 11 ed i 120 metri!!

Un'autentica «miniera» per il radioascoltatore che vuole assapora-



BBC RADIO LONDON

HAS

PLEASURE IN VERIFYING YOUR RECEPTION
REPORT OF OUR 456 SERVICE test

SINPO 34433 ON 1 OF XI 1986

WISHING YOU HAPPY LISTENING!

ENGINEER IN CHARGE

Tav. 3
Bande attribuite al servizio di radiodiffusione internazionale
(secondo WARC 1979)

GAMMA BANDA (metri)	ONDE LUNGHE	FREQUENZA
—	ONDE MEDIE	148.5 + 283.5 kHz
—	ONDE CORTE	526.5 + 1606.5
120		2,300 + 2,498
90		3,200 + 3,400
75		3,950 + 4,000
60		4,750 + 4,995
60		5,005 + 5,060
49		5,950 + 6,200
41		7,100 + 7,300
31		9,500 + 9,900
25		11,650 + 12,050
22		13,600 + 13,800
19		15,100 + 15,600
16		17,550 + 17,900
13		21,450 + 21,850
11		25,670 + 26,100

Tav. 4
Orientamento alla scelta della gamma d'ascolto

Fascia del giorno	continente	gamma (metri)
Pomeriggio	Asia	60 metri
Sera	Africa	90 metri
	Africa	60 metri
Notte	Sud America	90 metri
	Sud America	60 metri

DX Tropicale: primavera 1990

GMT	freq.	stazione	località	paese
22.00	4.815	R. Diff. Burkina Faso	Ougadougou	BURKINA FASO
16.15	4.790	Azad Kashmir	Trarkhel	PAKISTAN
22.20	3.925	R. Nuevo Cajamarca	N. Cajamarca	PERÙ
23.55	4.755	Sani-R.	Puerto Lempira	HONDURAS
19.00	3.210	R. Mozambico	Maputo	MOZAMBICO
06.15	4.760	Radio Elwa	Monrovia	LIBERIA

re gli effetti tecnici, culturali e formativi di un'attività dal così grande orizzonte: IL RADIOASCOLTO!

BCL SPECIAL

Osservando la Tavola delle «Bande attribuite al servizio di radiodiffusione internazionale» si nota un primo gruppo di 4 gamme comprese in frequenze più basse rispetto alle successive. Sono le «BANDE TROPICALI»: 120, 90, 75 e 60 metri che

hanno particolari caratteristiche geofisiche. Sono esenti da disturbi atmosferici e ionosferici e quindi si prestano a «salti» assai più lunghi e diretti delle onde elettromagnetiche. Sono gamme destinate ai servizi di radiodiffusione interna di Paesi che si trovano lungo la fascia geografica compresa tra il tropico del Cancro e del Capricorno.

Vi operano stazioni con potenze medie dai 10 ai 20 kW, potenze pari ad un sessantesimo di quella del trasmettitore in onde corte di RAI/2

da Milano (600 kW). L'ascolto di queste gamme ci apre una «finestra» su questi popoli e paesi a noi sconosciuti e ci porta... a gettare le basi per una migliore qualità della nostra attività di radioascolto. Per questa ragione le BANDE TROPICALI sono il «piatto» preferito dei neofiti come dei BCL incalliti!

In Europa la loro ricezione è resa più difficile per la presenza dei tantissimi segnali delle telegrafiche europee. Oltre le oggettive difficoltà tecniche resta comunque questo il regno dell'affascinante mondo del DX tropicale. Alle prossime Tavole quindi il compito di illustrarvi i primi suggerimenti per la sperimentazione e l'ascolto nelle BANDE TROPICALI!!

rk



HAM CENTER
di PIZZIRANI P. & C. ...
VIA CARTIERA, 37 - TEL. (051) 84.86.52
40044 BORGOMAJORE DI PONTECCHIO MARCONI
(BOLOGNA) ITALY

MINUTERIE

**Supporti per bobine
Schermi
Nuclei in frequenza
Bobine cilindriche avvolte
Isolatori passanti
Miche
Connettori R.F.
Demoltipliche
Commutatori**



HAM CENTER

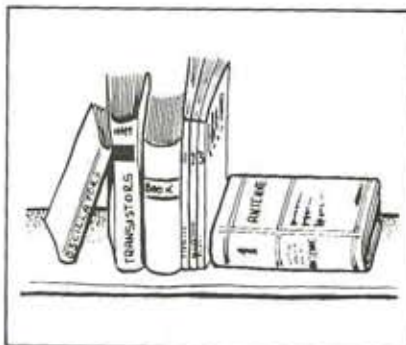
**...Ricordate è sinonimo
di garanzia e qualità!!!**

IL MUSEO DELLA RADIO
di Primo Boselli (in collaborazione con Luigi Cobisi e Manfredi Vinassa De Regny)

EDIZIONI MEDICEA - FIRENZE
Via L. Gordiniani 40/E - 50127 FIRENZE - 055-363057
350 pagine in broccia
250 illustrazioni
L. 36.000

Ai pochi testi disponibili, in lingua italiana, sull'argomento «storia della radio» si affianca più che dignitosamente questa ampia (e ampiamente illustrata) testimonianza storica, condotta in ordine cronologico a partire dal 1745 e fino al 1958, in modo da fornire al lettore un'affascinante itinerario nella nascita e nel favoloso sviluppo delle radiocomunicazione in tutti i suoi settori, dalla radiotelegrafia professionale alla radiotelefonica per broadcasting.

Un particolare rilievo è dato alla documentazione fotografica di vecchi (e addirittura antichi) ricevitori



per radiodiffusione, cosicché il volume possa anche costituire una guida (pur se virus campionaria) per apparecchi e strumenti da collezione (complessivamente, le illustrazioni sono circa 250).

Ecco quindi una pubblicazione che non deve mancare nella biblioteca di qualsiasi appassionato, costituendo indubbiamente un fatto di cultura non solo tecnica, ma anche sociale.

Aggiungerei ancora una cosa, a mo' di conclusione: dietro a tutto il contenuto di questo libro (a prescindere da qualche scompenso, inevitabile in un'opera così eterogenea e cospicua), risulta chiaramente la matrice da cui nasce, una vera e propria esperienza di vita con la radio, direi una convivenza lunga e amorosa che ha dato un ottimo frutto.

* * *

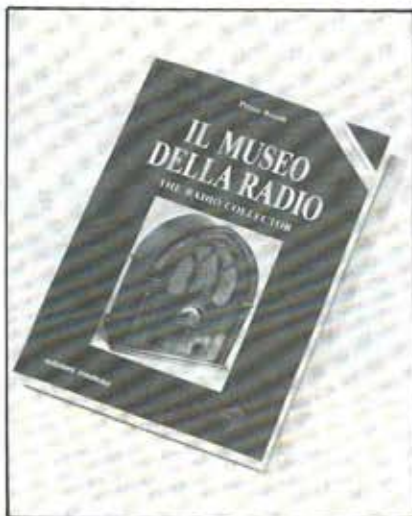
La MONACOR ITALIA, filiazione della omonima Casa Madre di Brema è uscita con un catalogo veramente completo che illustra oltre tremila articoli descritti su oltre 450 pagine.



Questa terza edizione del catalogo è il frutto di una selezione continua effettuata dai tecnici tedeschi perennemente alla ricerca di prodotti nuovi e sempre più affidabili. La distribuzione è affidata a una rete di Agenti ancora in via di completamento.

La MONACOR ITALIA nata agli inizi del 1987 ha visto incrementare ogni anno il lavoro di circa il 30% e le previsioni sono di superare questo target alla fine del 1989. L'approvvigionamento del materiale della MONACOR ITALIA avviene con consegne settimanali direttamente dalla sede di Brema dove c'è il magazzino centrale che fornisce tutte le altre Filiali europee.

Il catalogo verrà inviato gratuitamente a tutte le aziende o attività commerciali che ne facciano richiesta su carta intestata; i privati dovranno invece allegare L. 15.000



all'ordine.
Per informazioni rivolgersi alla MO-
NACOR ITALIA via della Selva Pe-
scarola n. 12/9 Bologna tel.
051-6346180.

* * *

Matteo Salin

I VIRUS DEI COMPUTER e la sicurezza di dati e programmi

Liviana Editrice - Padova - 1989
pp. 137 - Lire 18.000

«Come i virus biologici modifica-
no il patrimonio genetico di una
cellula per riprodursi a sue spese,
così i 'virus' dei computer si inseri-
scono in un programma, ne pren-
dono il nome e lo fanno diventare,
a sua volta, generatore di 'virus'».

Con queste parole Matteo Salin,
esperto di informatica e da anni stu-
dioso delle «malattie infettive» che
colpiscono i computer, sintetizza
l'essenza di un fenomeno sempre
più diffuso e preoccupante. Proprio
su questo argomento ha appena
pubblicato un libro - il primo in Ita-
lia - in questi giorni in libreria: «I vi-
rus dei computer e la sicurezza di
dati e programmi». I «Virus» dei
computer sono un problema da
non sottovalutare: apparentemen-
te accattivanti, possono danneg-
giare seriamente calcolatori, dati e
programmi e talvolta causare veri
e propri disastri con conseguenze
economiche molto gravi. Basti pen-

sare al virus che scoppiò il 25 di-
cembre 1987 disegnando sul video
un alberello di Natale e trasmetten-
do un messaggio di auguri: l'«infe-
zione» si diffuse in tutto il mondo in
pochi giorni paralizzando un'inte-
ra rete di comunicazione interna-
zionale. Non a caso si è parlato di
«epidemia tecnologica» e di «tero-
rismo telematico».

«I 'virus' dei computer» cerca di
fare chiarezza e di offrire un sistema
di conoscenze che possa aiutare a
controllare almeno in parte questo
fenomeno.

La prima parte spiega che cosa
sono, che cosa provocano, come
sono costruiti e come si possono
combattere i «virus». La seconda
parte presenta i listati di alcuni tipi-
ci programmi «virus» e in particola-
re i programmi «vaccino» in grado
di distruggerli o intercettarli. Con-
cludono il volume un glossario e un
questionario per valutare la vulne-
rabilità del proprio computer.

Scritto in modo chiaro e accessi-
bile, il libro si rivela uno strumento
indispensabile per quanti, esperti e
meno esperti, utilizzino il computer
per diletto o per professione.

* * *

Elementi di propagazione Elettro- magnetica I collegamenti radio terrestri e via satellite

di Luca Tomassini

Elementi di propagazione Elettro-

magnetica di Luca Tomassini, un
testo organico e di piacevole lettu-
ra scritto anche per lettori con co-
gnizioni limitate di fisica generale
e matematica analitica.

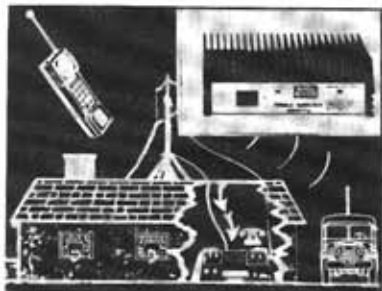
Tuttavia riesco perfettamente
comprensibile anche allo studente
di scuole secondarie o all'appassio-
nato di elettronica e radiocomuni-
cazioni.

La lettura scorre piacevolmente,
avendo l'Autore premiato una pre-
sentazione degli argomenti molto
discorsiva e di facile intuizione.

L'ampio uso di abbacchi e di di-
segni, rende anche gli argomenti
più ostici di facile comprensione e
di immediata intuizione.

Il taglio di praticità dato a questa
opera, lo renderà sicuramente stru-
mento validissimo per tutti quelli
che, oltre allo studio o all'hobby, lo
utilizzeranno come sorgente di utili
dati per il lavoro sul campo: in par-
ticolare per tutti quelli che si occu-
pano di studio, di pianificazione reti
e installazione di ponti radio; un li-
bro che non deve assolutamente
mancare nella biblioteca, sia del
professionista della radio che del
radioamatore.

In conclusione, da lodare lo sfor-
zo compiuto da Luca Tomassini nel-
la raccolta scelta e nell'organizza-
zione di una così grande quantità
di dati e soprattutto della loro chia-
ra ed esauriente esposizione.



SISTEMI DI AMPLIFICAZIONE

Incrementano notevolmente la portata di qualun-
que telefono senza fili, vari modelli disponibili, con
diversi livelli di potenza, trovano ampia applicazione
in tutti i casi sia necessario aumentare il raggio di
azione; potenze da pochi watt fino ad oltre 100 W.



CAR TRACER

Rintracciatore di veicoli a lungo raggio. Attraverso
un segnale a subtoni emesso dal trasmettitore at-
taccato a un veicolo con una calamita permette di
rintracciarlo in un'area di circa 10 Km in condizioni
ottimali. L'unità si compone di TX VHF, RX VHF,
antenna, caricabatteria. Dimensioni del TX
11x5x6 cm tipo A, oppure 7x4x3 cm tipo B.

3 MODELLI DISPONIBILI.

MICROTRASMITTENTI IN FM

Si tratta di tra-
smittitori ad alta
sensibilità ed alta
efficienza. Gli usi
di detti apparati
sono illimitati, af-
fari, vostro comodo, per preve-
nire crimini, ecc. la sensibilità
ai segnali audio è elevatissima
con eccellente fedeltà.

Sono disponibili vari modelli con un raggio di co-
pertura da 50 metri fino a 4/5 km, la frequenza di
funzionamento va da 50 a 210 MHz.

EOS®

GPO BOX 168 - 91022 Castelvetro

TELEFONO (0924) 44574 - TELEX 910306 ES - ORARI UFFICIO: 9-12,30 - 15-18



a cura di IK4GLT Maurizio Mazzotti

Benvenuti all'ormai consueto appuntamento con i prodotti SIRTEL, oggi l'argomento è: L'ANGOLO DI RADIAZIONE VERTICALE delle antenne a stilo per uso veicolare. Come è ben noto, quando si deve operare su frequenze molto basse es. banda CB, si è costretti ad accorciare le dimensioni fisiche dell'antenna con opportuni accorgimenti. Uno di questi è l'inserimento di un'induttanza in serie allo stilo legata al rapporto: più spire meno lunghezza dello stilo e chiaramente viceversa. Apparentemente il discorso sembra chiuso, semplice ed inoppugnabile, sta di fatto, però che per ottenere risultati positivi occorre dimensionare l'induttanza aggiuntiva secondo una serie di logiche considerazioni. In breve, dal momento che si è costretti ad alterare un equilibrio elettrico, occorre, alla fine dei lavori che questo equilibrio venga mantenuto. In pratica non ci devono essere compromessi sulle onde stazionarie, non ci devono essere eccessive perdite di carattere induttivo, non ci devono essere eccessive limitazioni sulla larghezza di banda e soprattutto l'antenna deve essere in grado di trasferire la radiofrequenza assorbita in radiazione elettromagnetica che tutto sommato rimane la cosa più importante. A questo va aggiunto un particolare di grande rilievo: L'ANGOLO DI RADIAZIONE. Infatti tutte le modifiche FISICHE apportate all'antenna si traducono in alterazioni del lobo di radiazione. Non importa se sul piano orizzontale viene mantenuta l'omnidirezionalità (caratteristica che non comporta il fatto di dover orientare l'antenna nella direzione desiderata), sta di fatto che l'antenna, irradiando nello spazio tridimensionale la convogliare l'energia RF entro un angolo di poco più di 90 gradi dove lo 0 sta sulla linea dell'AZIMUT (orizzonte) e i 90 gradi stanno sulla linea dello ZENIT (perpendicolare all'orizzonte). Tutti gli stili irradiano entro questo angolo, con la sola differenza che l'energia RF può essere convogliata in modo più accentratore o sul piano dell'orizzonte o più verso l'alto. In teoria, se non ci fossero ostacoli l'irradiazione bassa sarebbe da preferirsi. In pratica, specie se ci si trova in avvallamenti o nel ca-

seggiato, non è del tutto da disdegnarsi neppure l'irradiazione alta, meglio comunque non eccedere oltre i 60 gradi in quanto si corre il rischio di irradiare sulla perpendicolare a scapito della reciprocità con altri veicoli. Rimanendo in tema di antenne a stilo trappole risonanti a 1/4 d'onda si ottiene un lobo di radiazione abbastanza uniforme su un angolo decisamente ampio se la bobina trappola viene posta al centro, anziché alla base, dei due bracci costituenti lo stilo. Un esempio ci viene dato dal modello TIR 1, un'antenna a stilo di eccezionale robustezza destinata all'installazione su mezzi pesanti dove data l'altezza maggiore rispetto ad una comune vettura si vengono a creare le esigenze di ampia angolazione verticale di radiazione per poter effettuare collegamenti a breve, media e lunga distanza. Le possibilità di fissaggio sono due, a tettuccio o laterale con l'aggiunta dell'opportuna staffa (optional), in entrambi i casi il ROS si mantiene costante entro i limiti degli 800 MHz di larghezza di banda. Meccanicamente si presenta con una struttura portante di base ad alta tenuta, da questa si innalza il primo adattamento in grado di poter lavorare con potenze sull'ordine dei 400 watt grazie all'impiego di supporti costituiti da speciali resine ceramiche ad altissima dissipazione termica, segue infine lo stilo superiore in acciaio, regolabile in altezza così da poter personalizzare e ottimizzare il punto di lavoro operativo in funzione alle esigenze del caso.

CARATTERISTICHE GENERALI

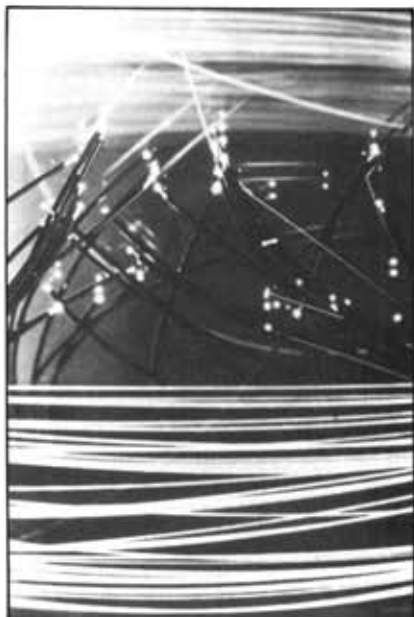
Tipo di risonanza = 1/4 d'onda raccorciata
Frequenza centrale di risonanza = 27 MHz
Impedenza caratteristica = standard a 50 ohm
Polarizzazione = verticale
ROS = 1:1,2 o migliore
Larghezza di banda = 800 kHz
Potenza applicabile = 400 watt
Lunghezza = ca. 136 cm
Piede = tipo «E» per event. foro da 8 mm diam. completo di cavo

La distribuzione delle antenne SIRTEL è affidata a:
G.B.C. e tutti i suoi punti vendita
IMELCO, Via Gaurico n. 247/b
00143 - ROMA - EUR
Tel. 06/5031572



Nuovo fotoconduttore della Bayer: fibra ottica in purissimo policarbonato

La Bayer ha sviluppato una fibra ottica polimerica (POF) con un nucleo fotoconduttore a base di policarbonato estremamente puro, dotato di una resistenza termica superiore a quella dei tradizionali fotoconduttori in materia plastica. Altre doti interessanti della nuova fibra ottica sono la sua grande flessibilità e duttilità, il basso assorbimento d'acqua e l'elevata apertura numerica. Il nucleo in policarbonato ad alto indice di rifrazione, prodotto con una speciale tecnologia Bayer, è rivestito concentricamente con un «cladding», un tipo di vernice a basso indice di rifrazione. Questo passaggio da una sostanza otticamente più densa ad un'altra meno densa provoca la riflessione totale della luce nella fibra a seconda del suo angolo d'incidenza. La forte differenza dell'indice di rifrazione nella fibra POF Bayer e l'elevata



vata apertura numerica che ne risulta (di 0.54 - seno dell'angolo di apertura della fibra) assicurano un alto potere di ricezione ed emissione della luce. Il rivestimento protettivo (guaina) del cavo ottico è formato dal poliuretano termoplastico della Bayer * Desmopan.

Il fotoconduttore Bayer resiste ad una temperatura di 125°C ed è flessibile, insensibile alle vibrazioni, meccanicamente stabile e facile da maneggiare. Per le sue caratteristiche esso si presta all'impiego nei casi in cui occorre trasmettere molta luce e in cui il materiale viene contemporaneamente sottoposto a movimenti o vibrazioni e a temperature elevate o forte ristagno di calore.

Esempi d'applicazione sono l'illuminazione di strumenti di automobili ed altri mezzi di trasporto, la gestione di procedimenti industriali ed i sistemi multiplex in veicoli o altre costruzioni in movimento.

* * *

CTE INFORMATIONS

ALAN 27 - NON IL SOLITO BARACCHINO

Il ritmo accelerato del progresso tecnologico nel settore dell'elettronica spesso gioca a sfavore dell'utente. Il timore di acquistare un ricefrans con rischio di trovarsi di fronte ad una versione più aggiornata anche solo dopo pochi mesi dell'apparizione sul mercato del modello precedente può creare



una certa indecisione: aspettare o non aspettare l'uscita di qualcosa di migliore? Un amletico dilemma al quale si è costretti ad assoggettarsi. Può capitare tuttavia e con una certa frequenza che i nuovi prodotti si differenzino dai «vecchi» solo per piccoli particolari e non con sostanziali chances che all'atto pratico forse non giustificano neppure questa corsa al «top-model». Benvenuto invece quel prodotto che al confronto coi precedenti si distacca notevolmente dalle usuali caratteristiche.

L'ALAN 27 ha qualcosa in più che attesta il reale balzo in avanti compiuto dalla MIDLAND.

SPECIFICHE GENERALI

n. canali 40 • campo di frequenza da 26.965 a 27.405 MHz • controllo in frequenza a PLL • stabilità in frequenza 0,005% • temperatura di funzionamento da -10+55 °C • microfono 500 ohm standard • alimen-

tazione 12,6 Vcc (11,3-14 Vcc) • corrente assorbita RX 0,5 A TX 1 A • ingombro 59x165x186,5 mm • peso 1262,24 g • connettore d'antenna tipo standard • misure effettuabili S/R/PWR

RICEVITORE

Sensibilità 0,5 μ V • Rapporto seg./disturbo 0,5 μ V per 20 dB S/N • Contr. aut. di guadagno 12 dB da 10 μ V a 10 mV • Squelch soglia a 1 μ V • Risposta in bassa frequenza 300-3000 Hz • Distorsione 10% a 500 mW • Reiezione sul canale adiacente migliore di 60 dB • Frequenze di conversione 10.7 MHz/455 kHz • Filtro BF correzione di tono • Controllo guadagno RF 30 dB • Potenza audio in uscita oltre 3 W su 8 ohm • Altoparlante interno 3 W • Altoparlante 8 ohm (non fornito) •

TRASMETTITORE

Potenza in uscita 4 W • Modulazione AM e FM • Contenuto armonico e spurio inferiore a 4 nW • Risposta in bassa frequenza 500 Hz-3 kHz + - 6 dB • Impedenza d'uscita 50 ohm sbilanciati • Controllo guadagno microfonico 0-15 kHz in FM •

rk



ELECTRONIC CENTER

VIA FERRINI, 6 - 20031 CESANO MADERNO (MI)

TELEFONO 0362/52.07.28 - FAX 0362/55.18.95

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

VENDITA ANCHE PER CORRISPONDENZA

richiedete CATALOGO CON LISTINO 1990 a solo £. 10.000 + 3.000 (Spese postali)
TELEFONANDO ALLO 0362/52.07.28

FORNITURE COMPLETE PER SCUOLE - DITTE - LABORATORI

Richiedere catalogo industria inviando Telefax allo 0362/55.18.95

COMUNICATO

È con vero piacere, che vi comunichiamo la classifica finale di questo «1 CONTEST AMICI DEL RADIOASCOLTO», siamo felici aver avuto la presenza di ben 29 partecipanti, questo ci dimostra che quanto abbiamo proposto è stato accettato da tutti.

A tutti i partecipanti viene consegnato un simpatico diploma ricordo, mentre ai primi cinque va anche la targa ricordo, più una targa alla prima classificata, viene inoltre consegnato ai più fortunati anche i premi sorteggiati, offerti dalle emittenti partecipanti al contest.

Non ci resta che salutarci fino al prossimo appuntamento con il «2 CONTEST AMICI DEL RADIOASCOLTO» nel '90 e ricordarvi il nostro recapito per eventuali comunicazioni: GRUPPO V.C. SEZ. BCL * C.P. 343 * 30100 VENEZIA (I).

* * *

«OLTRE OTTOMILA VISITATORI PER LA SEDICESIMA «TELERADIO»

Teleradio - XVI^a Mostra Mercato Nazionale del Materiale Radian-tistico e delle telecomunicazioni, telematica, elettronica, apparecchiature hi-fi, audiovisivi (9/10 Sett. 1989)

Successo al quartiere fieristico di Piacenza dell'ormai tradizionale rassegna del materiale radiantistico. Novanta espositori da tutta Italia.

Con il lusinghiero bilancio di oltre ottomila visitatori si è chiusa al quartiere fieristico di Piacenza la sedicesima edizione di «TELERADIO», l'ormai tradizionale mostra-mercato del materiale radiantistico

PRIMO CONTEST AMICI DEL RADIOASCOLTO CLASSIFICA

POS	NOME	LOCALITÀ	RX	PUNTI D	TOT	
1	VALERIO DI STEFANO	ROSIGNANO	LI	GRUND SAT 300	248	566
2	MASSIMO TESTA	CAMPI B	FI	FRG 8800	229	547
3	GIOVANNI FRISCHIA	PALESTRO	PV	KENWOOD R 5000	186	504
4	OSCAR ROSSETTI	PIATTO	VC	VARI	171	489
5	ROBERTO DE CECCO	UDINE	UD	KENWOOD R 600	194	486
6	SILVIA GHIRONI	NOVARA	NO	BC 312-M	200	482
7	ROBERTO PAVANELLO	VERCELLI	VC	EGZ DX 10	211	471
8	FLAVIO VENDRAMINI	CEGGIA	VE	GRUND SAT 1400	140	458
9	PAOLO PAMPALONI	BOLOGNA	BO	FRG 7000	139	457
10	LUIGI ZAVAGNO	ROMA	RM	KENWOOD R 1000	112	407
11	LUIGI BASSO	TREVISO	TV	ICOM ICR 71	73	391
12	MARCO SANDRO	ALPIGNANO	TO	KENWOOD TS 430	93	387
13	SILVANO GARELLO	ALBENGA	SV	ICF 2001 D	122	384
14	FRANCESCO PICCO	CAMISANO	VI	KENWOOD R 2000	73	365
15	MAURO GAROLFI	CREMONA	CR	AUTOCOSTRUITO	104	364
16	MARIA NALDONI	PRATO	FI	VARI	114	361
17	IVONNE ROSCINI	PIAGGE	PE	PAN RF-B40DL	54	336
18	GIULIANO CECCARDI	BOLOGNA	BO	ICOM ICR 71	51	333
19	ARMANDO FRASCARI	FAENZA	RA	JRC 515	39	321
20	DANIELE DANIELI	CAMPALTO	VE	CB + CONV	62	307
21	GIANNI IACOPINI	PALESTRO	PV	SABA 963	93	282
22	GIULIO LATINI	CAMPAGNANO	RM	PHILIPS 2935	16	275
23	CRISTINA PALADINI	CALETTA	LI	GRUND SAT 300	99	269
24	FEDERICO	BOGLIASCO	GE	SONY VARI	22	259
25	MASSIM. PAROLINI	MILANO	MI	ICF - SWI	29	159
26	ROBERTO BASSANO	VENEZIA	VE	AIMOR TR 105 SL	48	129
27	ALESS. ROTA SPERTI	VARESE	VA	SANGEAN FR 50 B	24	123
28	ALESSIO BARSOCCI	LUCCA	LU	MARC II	22	63
29	ALDO ZAMBAGLI	TRENTO	TN	PORT. 5 GAMME D	6	27



COMUNICATO STAMPA

Il CO.RAD. - Coordinamento del radioascolto è felice di annunciare a tutti gli appassionati l'uscita della nuova edizione della sua pubblicazione annuale «Almanacco CO.RAD.»

«Almanacco CO.RAD. 1989», ideale continuazione delle due precedenti edizioni che tanto successo hanno raccolto fra tutti gli appassionati, è un opuscolo di 52 pagine realizzato con la diretta collaborazione oltre che dei 5 soci CO.RAD. per il 1989, G.A.B. di Bergamo, G.A.T. di Torino, G.R.A.L. di Genova, G.U.R. di Forlì e PLAY DX di Milano, anche dei due gruppi che già hanno presentato domanda di adesione per il 1990, Golf

Romeo BCL di Palestro e W.R.G. di Siracusa.

Gli articoli trattanti argomenti quali il Dxing in banda tropicale, la rivelazione sincrona, i nuovi ricevitori, il Dxing in FM, l'ascolto in lingua italiana ecc., sono stati realizzati da alcuni dei più esperti appassionati dell'hobby del radioascolto italiano.

Chiunque desiderasse ricevere una copia non deve far altro che richiederla all'indirizzo:

CO.RAD.
c/o Marco Cerruti
Casella Postale 146
13100 Vercelli

allegando lire 3.000 anche in francobolli di singolo valore unitario non superiore alle 1.000 lire.

e delle telecomunicazioni, organizzata dall'Ente Mostre Piacentine, in programma il 9 e il 10 Settembre scorsi.

Un successo non solo di pubblico, almeno a sentire gli oltre novanta espositori giunti nella città emiliana da tutta Italia a conferma del prestigio che questa blasonata rassegna, certo fra le più antiche del settore, ha saputo meritare in tanti anni di apprezzato servizio.

Anche quest'anno gli appassionati di telematica, radioamatori, cb, hobbisti ed altri patiti delle telecomunicazioni hanno potuto disporre di una ampia gamma di possibilità frugando, è proprio il caso di dire, fra montagne di mate-

riale.

Fra gli espositori anche la SIP con pezzi d'epoca in fatto di telefonia. Le disponibilità erano tante e stimolanti (anche in fatto di prezzi). Un successo, quindi, del tutto meritato.

* * *

G.R.I. ALFA TANGO
DELEGAZIONE PORDENONE
P.O. BOX 1
33082 AZZANO X° (PN)

il programma della manifestazione:

Ore 10.30: Arrivo convenuti presso i locali dell'Ente Fiera.

Ore 11.30: Premiazione del 7° Contest Anniversario «S. Dall'Antonia», da parte del Distretto di Treviso.

Ore 12.00: Presentazione 3° Contest Diploma «PRIMAVERA», da noi organizzato assieme al Radio Club Pordenone.

Ore 12.15: Presentazione eventuali manifestazioni che si svolgeranno nel Triveneto nel corso del 1990.

Ore 12.30: Pranzo presso il ristorante della Fiera.

Nel corso del Meeting verranno offerti ai presenti dei premi ricordo.

Contest - Diploma "PRIMAVERA" terza edizione

12-13 maggio 1990

organizzato dal
RADIO CLUB PORDENONE e
dal G.R.I. ALFA TANGO
delegazione di Pordenone.



rk



AMELIA

REGIONE DELL'UMBRIA • PROVINCIA DI TERNI • COMUNE DI AMELIA
• AZIENDA DI PROMOZIONE TURISTICA DELL'AMERINO • ARI SEZ. DI TERNI

MOSTRA MERCATO DEL RADIOAMATORE E DELL'ELETTRONICA E DELL'INFORMATICA

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

26-27 Maggio 1990

CAMPO SPORTIVO - VIALE DEI GIARDINI

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



di Angelo Muratori IK4FAM

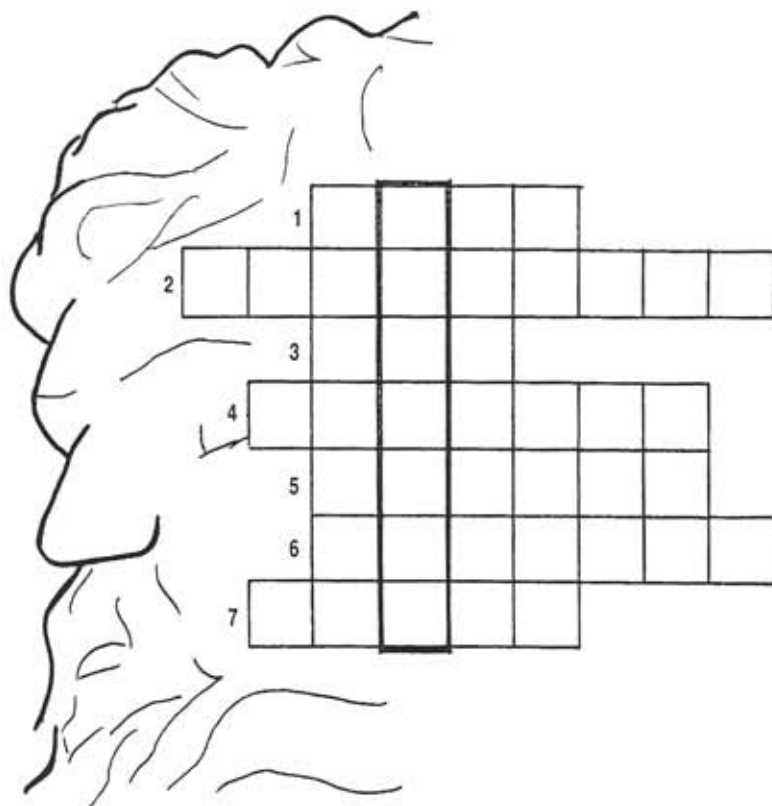
IL CRUCIRADIO N. 2

Compilando questo cruciverba ad argomento radiantistico potrete scoprire il cognome di un noto matematico francese di nome Jean Baptiste Joseph che visse a cavallo tra i secoli XVIII e XIX. Studiò la propagazione del calore sotto l'aspetto matematico e affermò la possibilità di rappresentare ogni funzione mediante una serie trigonometrica.



Definizioni

1. È la modulazione usata nelle trasmissioni digitali radioamatoriali moderne.
2. Zona dell'atmosfera situata tra i 40 Km e i 300 Km di altezza.
3. Il fumo senza coda... rovesciato.
4. Nell'orbita di un satellite rappresenta il punto di maggior vicinanza con la terra.
5. È presente un po' ovunque: nelle lavatrici, nelle automobili, nelle sigarette e nella radio!
6. Un decimo dell'unità di misura del suono che prende il suo nome da colui che brevettò per primo il telefono, nell'invenzione del quale era stato preceduto da Meucci.
7. Unità di misura di capacità elettrostatica (sistema MKSA). Corrisponde alla capacità di un conduttore che sotto tensione di un volt porta la carica di un coulomb.



ABBONATEVI

A **radio** **elettronica**

TUTTO KIT

a cura di
GIULIO BUSEGHIN e
BRUNO BARBANTI

TECNOLOGIA **KIT G.P.E.**

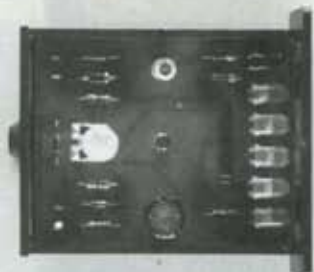
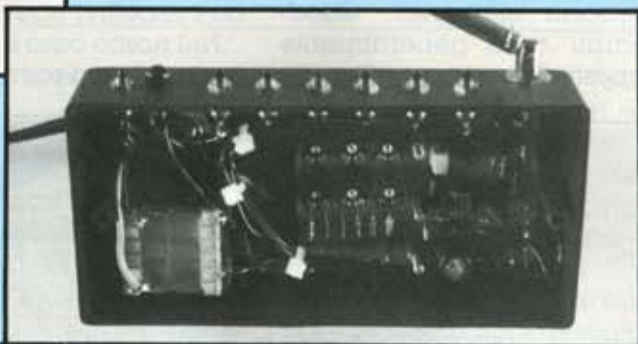
48100 RAVENNA
TEL. 0544/464059

SOMMARIO N. 3 - '90



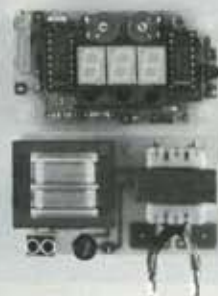
MK 1205/TX
CERCAPERSONE A 6 CANALI

MK1205/RX
CERCAPERSONE A 6 CANALI



MK 1245
AMPEROMETRO DIGITALE
A 3 CIFRE
PER CORRENTE ALTERNATA

MK1310
TERMOMETRO ACQUA
PER AUTO



MK 1205/TX MK 1205/RX Cercapersone a 6 canali

Un sistema di cercapersone via radio molto compatto ed efficiente. Adatto a piccoli ambienti come ristoranti, pizzerie, discoteche, uffici su unico piano o in palazzine, officine. La massima portata, dipendente dalle molteplici situazioni ambientali, va da un minimo di 30 metri ad un massimo di 100.

Negli ultimi tempi vanno sempre più prendendo piede i cercapersone elettronici. Questi apparati sono generalmente composti da un trasmettitore in

grado di inviare un certo numero di segnali diversi, quanti sono i rispettivi ricevitori.

Nel nostro caso il trasmettitore invia 6 diversi segnali seleziona-

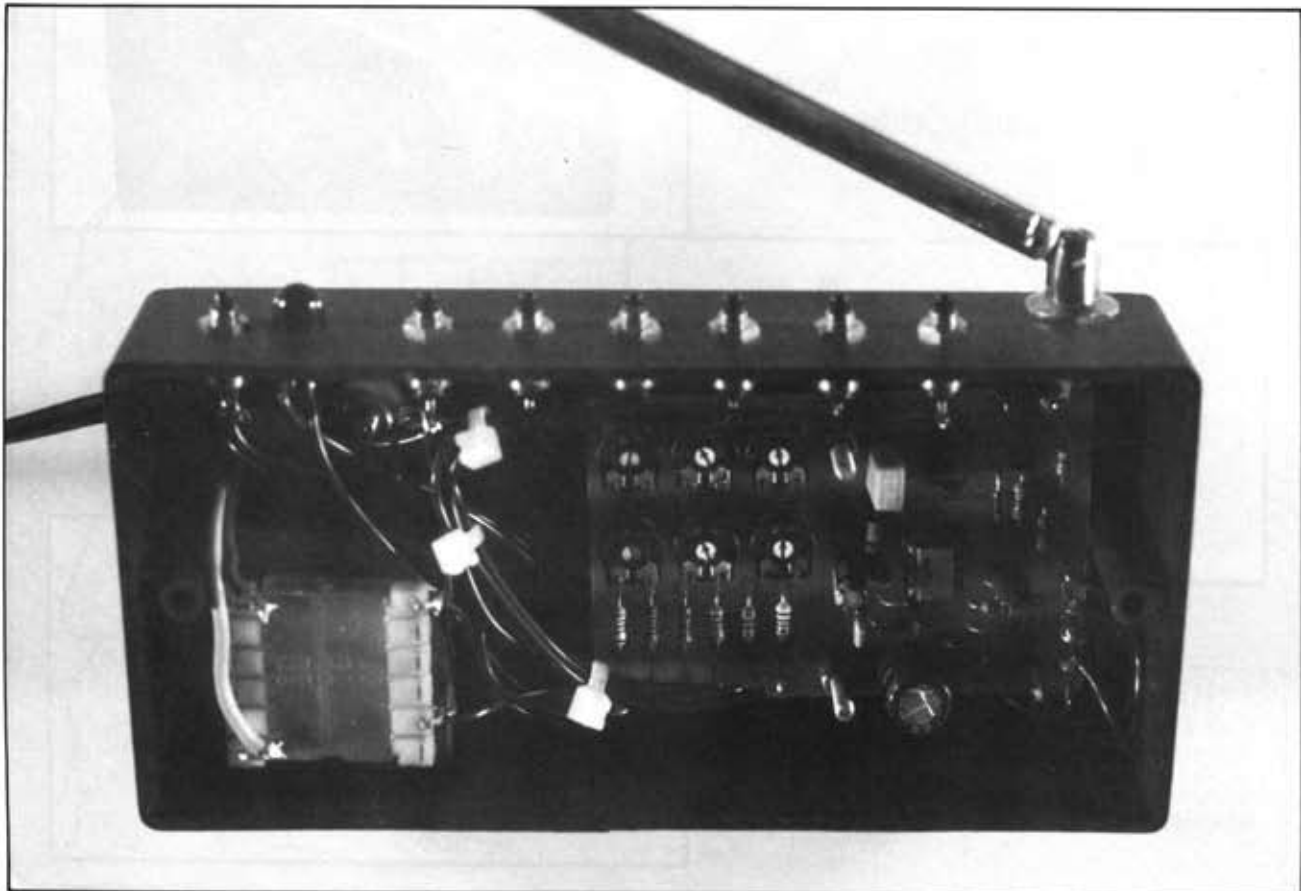
bili, che raggiungono ed attivano acusticamente i rispettivi 6 ricevitori. Questi sono di piccole dimensioni e adatti ad essere tenuti in tasca o appesi in cintura.

In questa maniera, da un'unica postazione è possibile chiamare 6 diverse persone in maniera selettiva.

Un classico esempio di utilizzo di questi cercapersone possiamo averlo in un ristorante o pizzeria. I camerieri prendono ordini per i vari tavoli e li recapitano nella cucina. Il responsabile della cucina, appena sono pronte le portate, potrà chiamare immediatamente, premendo un pulsante, il cameriere interessato anche se si trova dal lato opposto del locale. In questa maniera tutto il lavoro viene razionalizzato con risparmio di tempo e miglioramento di servizio.

Altre utili applicazioni potranno essere facilmente dedotte dall'esempio appena fatto.

Passiamo quindi ad esamina-



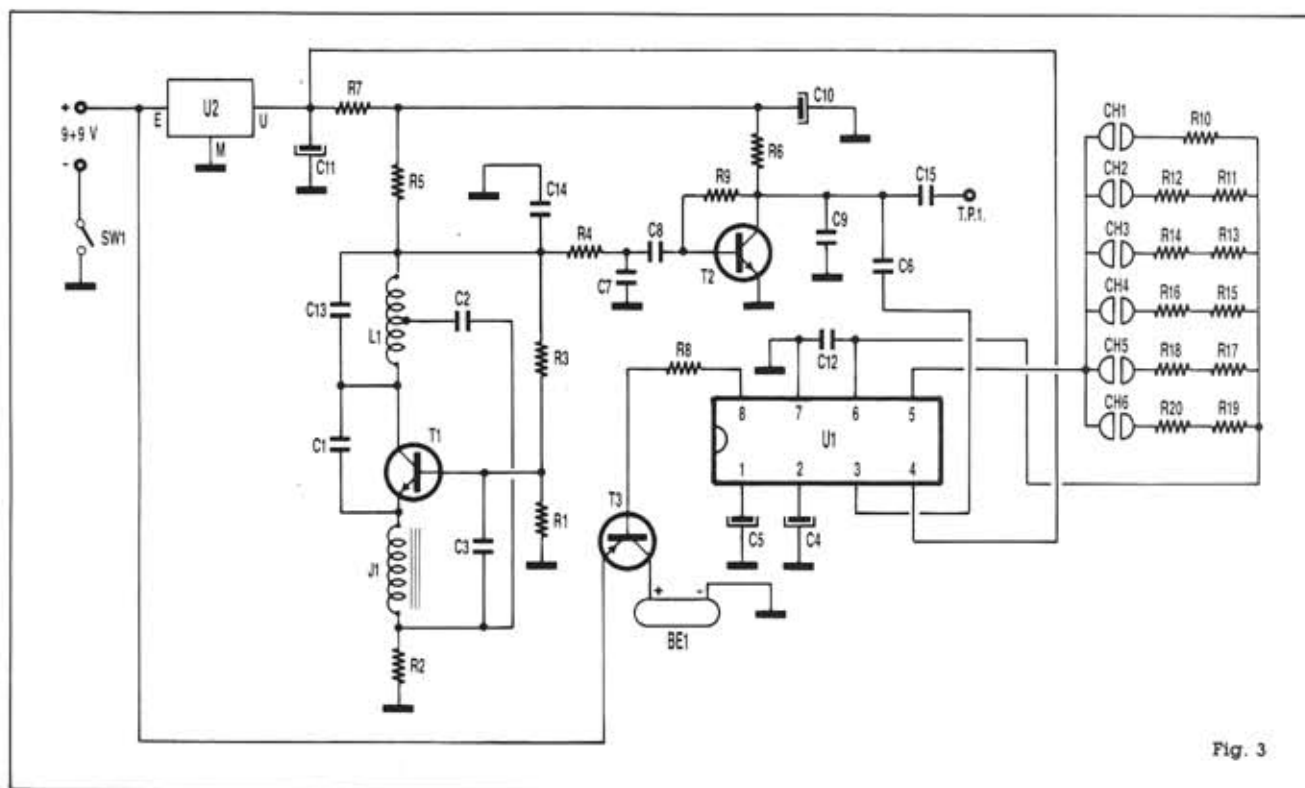


Fig. 3

Lista componenti MK 1205/RX

R1 = R5 = 3,3 kohm
R2 = R7 = 100 ohm

R3 = 12 kohm

R4 = 5,6 kohm

R6 = 10 kohm

R8 = 22 kohm

R9 = 2,2 Mohm

R10 = 39 kohm

R11 = 12 k

R12 = 33 kohm

R13 = 47 kohm

R14 = 5,6 kohm

R15 = 47 kohm

R16 = 15 kohm

R17 = 22 kohm

R18 = 56 kohm

R19 = 100 kohm

R20 = 4,7 kohm

C1 = 3,3 pF ceramico

C2 = C3 = 100 pF ceramico

C4 = C5 = 1 μ F elettrolitico

C6 = C8 = 10 nF ceramico

C7 = 1 μ F ceramico

C9 = 2,2 nF ceramico

C10 = 10 μ F elettrolitico

C11 = 100 μ F elettrolitico

C12 = 10 nF milar

C13 = 4,7 pF ceramico/compensatore
2 + 7 pF (vedi testo)

C14 = 470 pF ceramico

C15 = 100 nF multistrato

T1 = PN2369

T2 = BC109

T3 = BC307

U1 = BA567

U2 = 78L08

J1 impedenza 0,9 μ H

L1 = vedi testo e figura (filo argentato
0,8 mm)

N° 1 zoccolo 8 piedini

BE1 = buzzer elettronico attivo

N° 1 circuito stampato Mk 1205/TX c.s.

20 cm filo argentato 0,8 mm

N° 2 snap pila 9 volt

N° 1 contenitore plastico

N° 1 interruttore a slitta

N° 1 attacco autoadesivo per cintura

da U1 comanda l'oscillatore R.F.

Il segnale di radio frequenza così generato, viene irradiato tramite il link presente sul circuito stampato in parallelo alla bobina L1. Sul bollino presente ad un estremo del link verrà collegata l'antenna.

Passiamo ora al circuito elet-

trico del ricevitore di fig. 3.

Il modulo ricevente è diviso in due parti ben distinte: la sezione radio frequenza vera e propria e la parte di decodifica a PLL.

La sezione è affidata ad un tradizionale ma estremamente sensibile ricevitore superrigenerativo realizzato con T1, L1 e re-

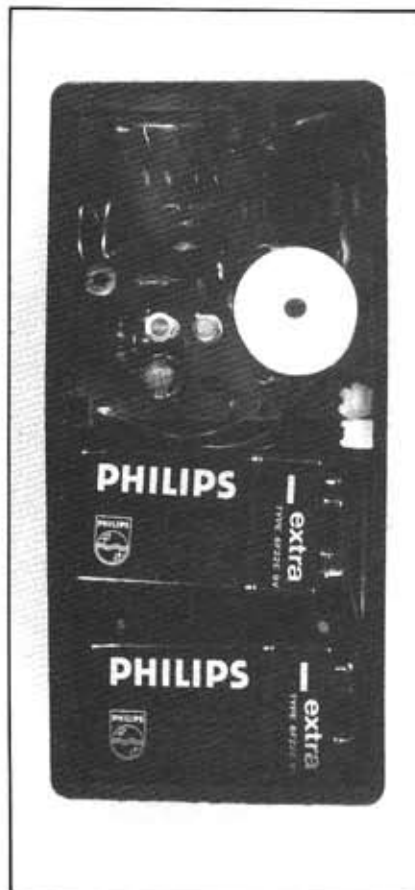
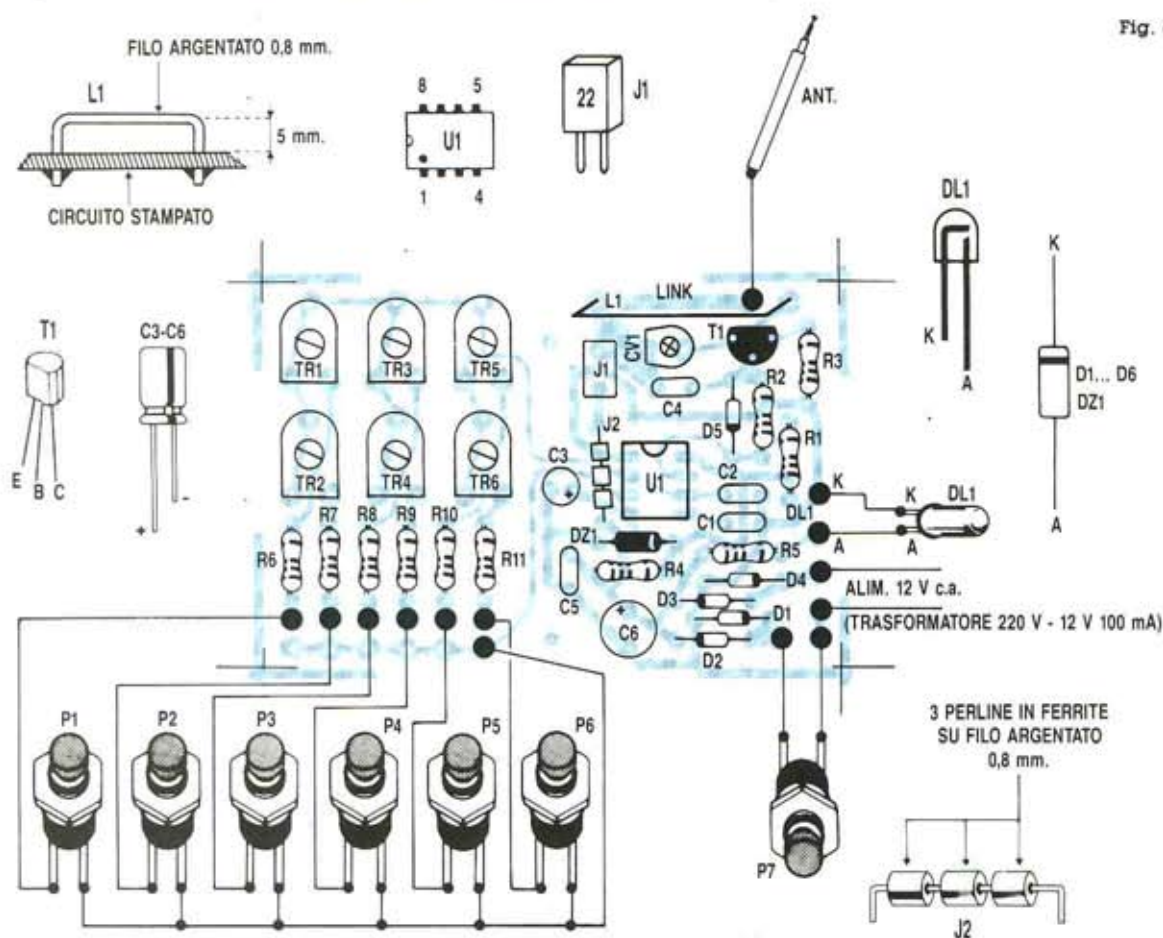


Fig. 4



del buzzer attivo BE1. Il buzzer è, come detto, del tipo attivo, cioè al suo interno trovano posto tutti i componenti (transistor, condensatori, resistenze) per farlo suonare.

Passiamo ora alle note per il montaggio dei due kit.

Per non creare confusione prenderemo in esame il montaggio del trasmettitore MK 1205/TX e del ricevitore MK 1205/RX separatamente, per poi trattare la messa a punto e taratura insieme.

In fig. 4 vediamo la disposizione d'assemblaggio dell'MK 1205/TX e i particolari dei componenti polarizzati o fuori dell'usuale.

Per inciso, sarà bene osservare le figure della bobina L1 e dell'impedenza J2, formata da 3 perline in ferrite infilate in filo argentato da 0,8 mm.

lativi componenti di contorno. Il segnale ricevuto viene poi amplificato da T2 ed inviato alla decodifica PLL (piedino 3 di U1).

La decodifica può essere sintonizzata su sei diversi toni corrispondenti ai sei canali di chiamata, semplicemente eseguendo un ponticello su uno dei 6

ponticelli CH1 ... CH6.

Quando il PLL «sente» arrivare il tono su cui è stato preventivamente sintonizzato, fa variare la sua uscita (piedino 8) da uno stato logico alto (circa la tensione di alimentazione) ad un basso (0 volt). In questa maniera il transistor T3 entrerà in conduzione provocando l'avviamento

Come alimentazione andrà bene un qualsiasi trasformatore con primario 220 volt e secondario 12 volt con una potenza di 100 + 150 mA.

In fig. 5, come al solito, l'assemblaggio generale. È molto importante ricordare che il condensatore C13 da 4,7 pF andrà montato **solamente** sul primo ri-

Terminato il montaggio C13, relativo all'MK 1205/RX, dovrà essere montato **solamente** sul



ELIMINARE CON TRONCHESINE
SIA DAL FONDO CHE DAL
COPERTIVO DEL CONTENITORE

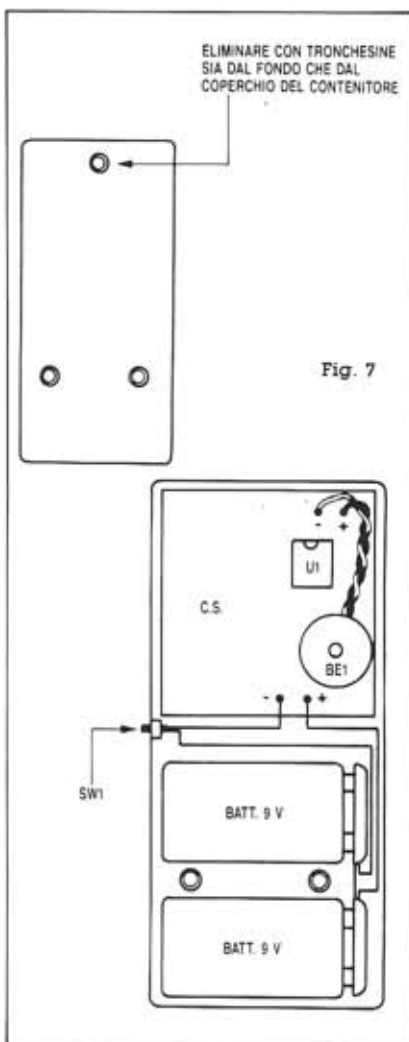


Fig. 7

ticello con una goccia di stagno dal lato piste rame sotto al cerchietto relativo al canale 1 serigrafato sul circuito stampato.

In questa prima fase non dovrà essere collocato sul proprio zocchetto il circuito integrato U1 (BA 567 o LM 567 o NE 567).

Daremo alimentazione al ricevitore mediante le due batterie a 9 volt.

Collocheremo ricevitore e trasmettitore ad una distanza di $1,5 \pm 2$ metri.

Ci procureremo un tester con portata 1 ± 2 volt tensione alternata fondo scala.

Metteremo indifferentemente uno dei due puntali alla massa (-) di MK 1205/RX e l'altro su T.P. 1.

Gireremo quindi molto lentamente CV1 di MK 1205/TX con un cacciavite plastico antiinduttivo, tenendo premuto P1, per leggere la massima tensione sul tester collegato a MK 1205/RX.

Dovremo cercare la posizione di CV1 di MK 1205/TX per la massima lettura sul tester.

Fatto ciò inseriremo sul proprio zocchetto U1 di MK 1205/RX.

Premere quindi nuovamente P1 di MK 1205/TX e gireremo lentamente TR1 di MK 1025/TX da sinistra verso destra.

Girandolo, ad un certo momento udiremo il buzzer BE1 suonare.

Continuando a girare TR1 vedremo che il buzzer ad un cer-

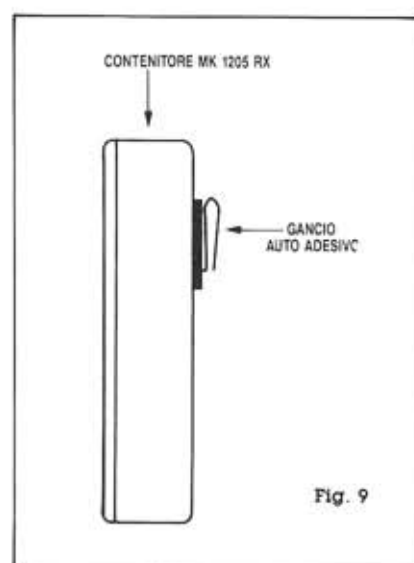


Fig. 9

to punto smetterà di suonare.

La posizione ottimale di TR1 sarà tra l'inizio e la fine del suono di BE1 (fig. 8).

Passiamo ora alla taratura nel caso di ricevitori con canali 2, 3, 4, 5 e 6 in tutti e 5 i casi identica.

Come già detto al posto di C13 andrà montato il compensatore da 2 a 7 pF di colore blu.

Il compensatore CV1 di MK 1205/TX non dovrà più assolutamente essere variato.

Premere, per il canale 2 il pulsante P2 e, senza montare sul proprio zocchetto U1 di MK 1205/RX con il tester sistemato come nel precedente caso, regoleremo C13 di MK 1205/RX per la massima lettura sul tester.

Fate molta attenzione durante questa operazione, poiché potrebbe verificarsi il caso in cui la lancetta del tester andasse con decisione a fondo scala o quasi.

Questo potrebbe significare un'autooscillazione del ricevitore.

Per verificarlo spegneremo MK 1205/TX e dovremo vedere l'ago del tester andare quasi a 0 volt. Se ciò non si verifica il ricevitore è in autooscillazione e quindi bisognerà trovare la giusta posizione di C13.

Con ricevitore e trasmettitore ad una distanza di circa 2 me-

primo ricevitore (quello relativo al canale 1). Sui restanti 5, o comunque su quelli che serviranno, si monteranno al posto di C13 il compensatore da 2 ± 7 pF di colore blu (tratteggiato sulla serigrafia del circuito stampato).

Faremo quindi ora l'esempio di taratura del trasmettitore con ricevitore del canale 1 (CH1) per poi passare ai restanti 5 canali.

Diamo alimentazione al trasmettitore (come già detto mediante un trasformatore con primario 220 volt e secondario 12 volt 100 ± 150 mA non compreso nel kit).

Durante la taratura, per comodità, potremo ponticellare P7 per evitare di doverlo sempre tenere premuto per azionare il trasmettitore MK 1205/TX.

Prepareremo quindi il ricevitore MK 1205/RX facendo un pon-

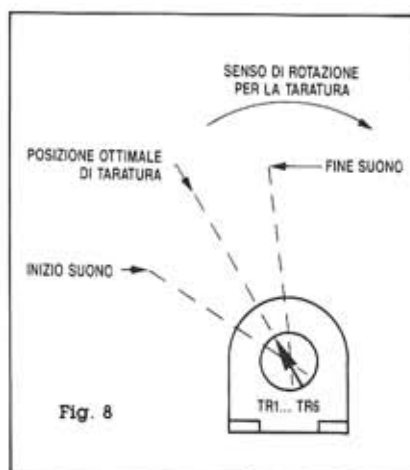
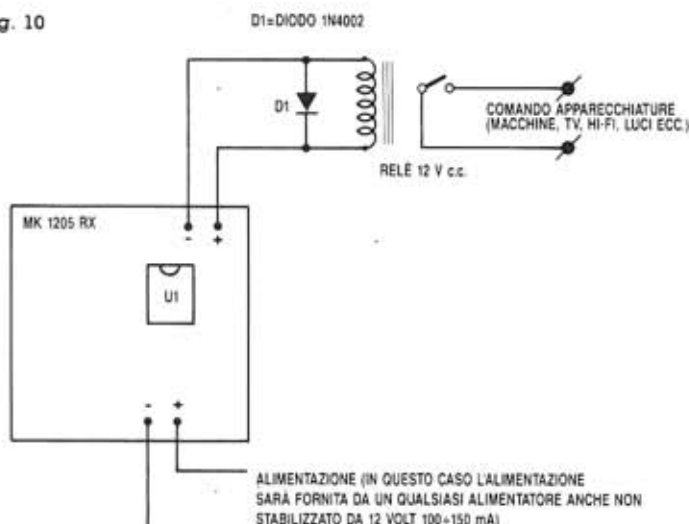


Fig. 8

Fig. 10



tri, approssimativamente, la tensione da leggere sul tester regolando C13 per una buona sintonia si aggira sui 100 ÷ 200 mV.

Fatto quindi l'allineamento tra trasmettitore e ricevitore, monteremo U1 di MK 1205/RX nel proprio zocchetto e, premendo P2 di MK 1205/TX regoleremo TR2 come nel caso del canale 1 facendo sempre riferimento alla fig. 8.

È ovvio che per ogni canale, andrà fatto il relativo ponticello con una goccia di stagno sul lato piste rame di MK 1205/RX come già detto per la taratura del primo ricevitore (canale 1).

Due ultime precisazioni. I ricevitori MK 1205/RX, potranno essere sistemati in tasca o in cintura. A questo scopo, nel kit troverete un comodo e pratico gancio autoadesivo che potrete applicare al contenitore plastico dei ricevitori (fig. 9).

Ogni ricevitore Mk 1205/RX, se corredato di relè al posto del buzzer BE1 può azionare le più diverse apparecchiature meccaniche o elettriche. In questa maniera, da un'unica base (MK 1205/TX) potranno essere comandate sei diverse apparecchiature (MK 1205/RX - CH1 ... CH6). In fig. 10 vediamo co-

me sostituire al buzzer BE1 un relè.

Buon lavoro !!!!

Tutto il materiale necessario alla realizzazione del trasmettitore a 6 canali MK 1205/TX, come da lista componenti Lit. 29.700 = IVA compresa

Tutto il materiale necessario alla realizzazione del ricevitore MK 1205/RX, come da lista componenti Lit. 32.900 = IVA compresa

RIVENDITORI KIT G.P.E.
tomasi massimo
componentistica e strumentazione elettronica
MIRANDOLA (MO)
Via Marsala 9/a - Tel. 0535/24305

RIVENDITORI KIT G.P.E.
ELETRONICARIF
IMPIANTI DI SICUREZZA ED ANTINCENDIO
COMPONENTI ELETTRONICI - SALDATORI - TESTER
ALTOPARLANTI - TELEFONIA
Via Francesco Bolognesi, 20/a
Telefono 5896216 - 5899896
00152 ROMA

RIVENDITORI KIT G.P.E.
BETA ELETTRONICA

Vendita componenti elettronici
Attrezzature ed apparecchiature da laboratorio
Installazione ed assistenza tecnica ricetrasmittenti
Materiale per informatica - studio e realizzazione HI-FI CAR
Via G. Zuffi, 1/a - Tel. (0535) 90944 - 41034 FINALE EMILIA (MO)

RIVENDITORI KIT G.P.E.

ELECTRONIC CENTER

Via Ferrini, 6 - 0362/520728
20031 CESANO MADERNO (MI)

Vendita per corrispondenza
con ordini telefonici

RIVENDITORI KIT G.P.E.

ELECTRONICA RICCI 2

Via Borghi, 14 - 0331/797016
21013 GALLARATE

RIVENDITORI KIT G.P.E.
HOBBY elettronica

Punto Vendita Componenti Elettronici
Computer Shop

Vendita per corrispondenza
Importazione diretta GPE KIT
RICHIEDETE CATALOGO

Via Saluzzo, 11 bis/B - 10126 TORINO - Tel. (011) 65.90.50

RIVENDITORI KIT G.P.E.

**HOBBY CENTER
MONZA**

Via Pesa Del Lino 2
Tel. 039-328239 20052 MONZA

RIVENDITORI KIT G.P.E.

ELETRONICA
R.T.E. ELETTRONICA
di Tassinari E.
Via A. da Murano 70 - Padova -
Tel. 049/605710
R.T.E. 2 ELETTRONICA s.n.c.
di Tassinari E. e C.
Via Monte Castello, 6 - Padova
Tel. 049/8665321

Componenti Apparecchiature ed Attrezzature Tecniche
per l'Industria e l'Artigianato elettronico.

RIVENDITORI KIT G.P.E.

EB CAR. ENZO BEZZI
CONSEGUENZA
ELETTRONICA

SI FORNISCONO ANCHE
KIT MONTATI E
COLLAUDATI

Via L. Lando 21, Tel. 0541/52357
47037 RIMINI

MK 1245

Amperometro digitale a 3 cifre per corrente alternata

Un compatto modulo per tenere sotto controllo il consumo dei carichi casalinghi: lavatrice, lavastoviglie, ferro da stiro, ecc. È stato progettato per essere inserito nella scatola da incasso per interruttori.

Proseguiamo la presentazione degli strumenti per grandezze alternate (il mese scorso vi abbiamo proposto il voltmetro MK 1240), con l'amperometro in grado di misurare correnti da 0 fino a 25 A, che è la corrente massima sopportabile dal trasformatore amperometrico.

La misura di correnti così elevate infatti, non poteva essere ottenuta con la solita resistenza di shunt, si è così optato per un trasformatore per misura di correnti, detto in gergo TA.

Il kit è strutturato nello stesso modo del voltmetro MK 1240: è composto di due basette, una di conversione ed una di visualizzazione, ma il tutto di dimensioni ridotte, non superanti cioè quelle di una scatola da parete per interruttori.

Data la sua alta portata massima, può essere montato nel quadro Enel di casa oppure applicato direttamente sulle apparecchiature ad alto assorbimento per potere calcolare in congiunzione col voltmetro la potenza assorbita; quest'ultima particolarità è particolarmente indicata per le macchine operatrici delle officine artigiane.

Circuito elettrico

La corrente elettrica è il moto di elettroni o particelle cariche

all'interno di un conduttore. Viene solitamente indicata con la lettera I e si misura in amper (A). Rappresenta la quantità di cariche che fluisce attraverso una sezione S di un conduttore nell'unità di tempo: $I = Q : t$ (Coulomb/S = Ampere).

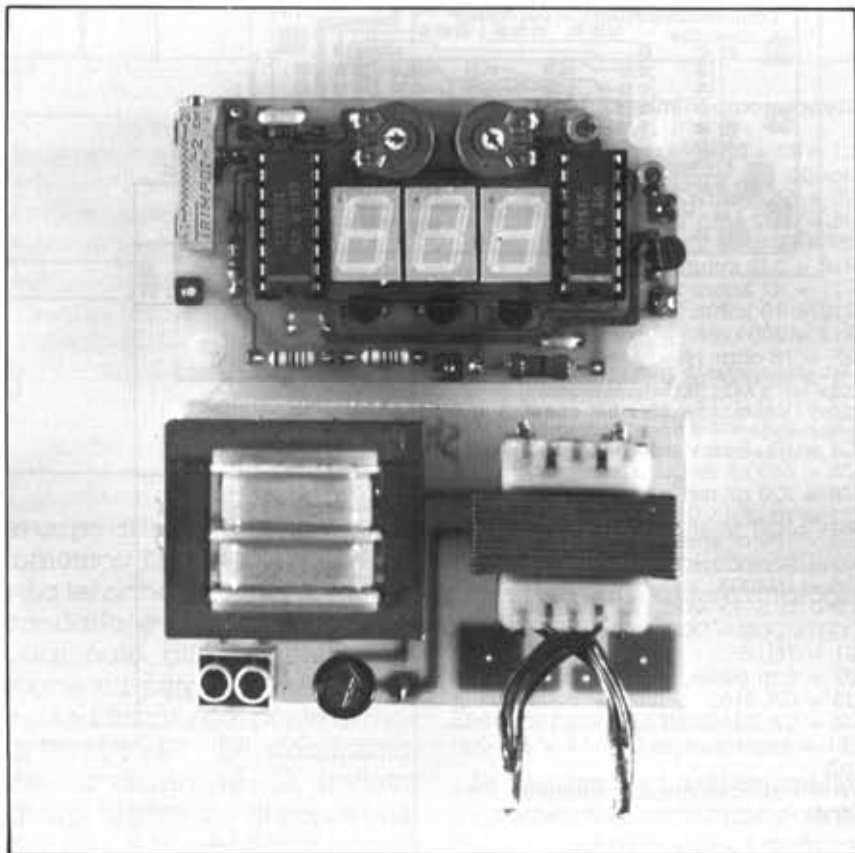
La corrente che andiamo a misurare realizzando questo progetto è quella alternata sinusoidale, cioè una corrente in cui

l'insieme dei valori assunti nel tempo da luogo a un particolare tipo di curva detta senoide (vedi fig. 1). Tale curva risulta formata da due semionde uguali e di segno contrario.

In una corrente alternata si definiscono:

- a) ciclo = un insieme completo di valori positivi e negativi che vengono via via ripetuti;
- b) periodo = intervallo di tempo corrispondente ad un ciclo, è espresso in secondi o suoi sottomultipli;
- c) frequenza = numero di cicli compiuti in un secondo.

La corrente alternata sinusoidale è normalmente generata da un alternatore; è indicata con la sigla C.A. oppure usando la terminologia inglese AC



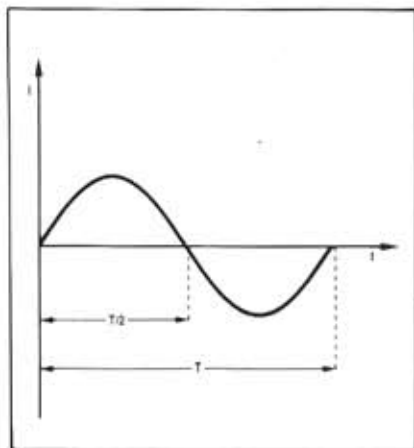


Fig. 1 - Andamento di una corrente alternata sinusoidale.

(Alternate Current). In fig. 2 è rappresentato lo schema elettrico completo dell'amperometro digitale MK 1245.

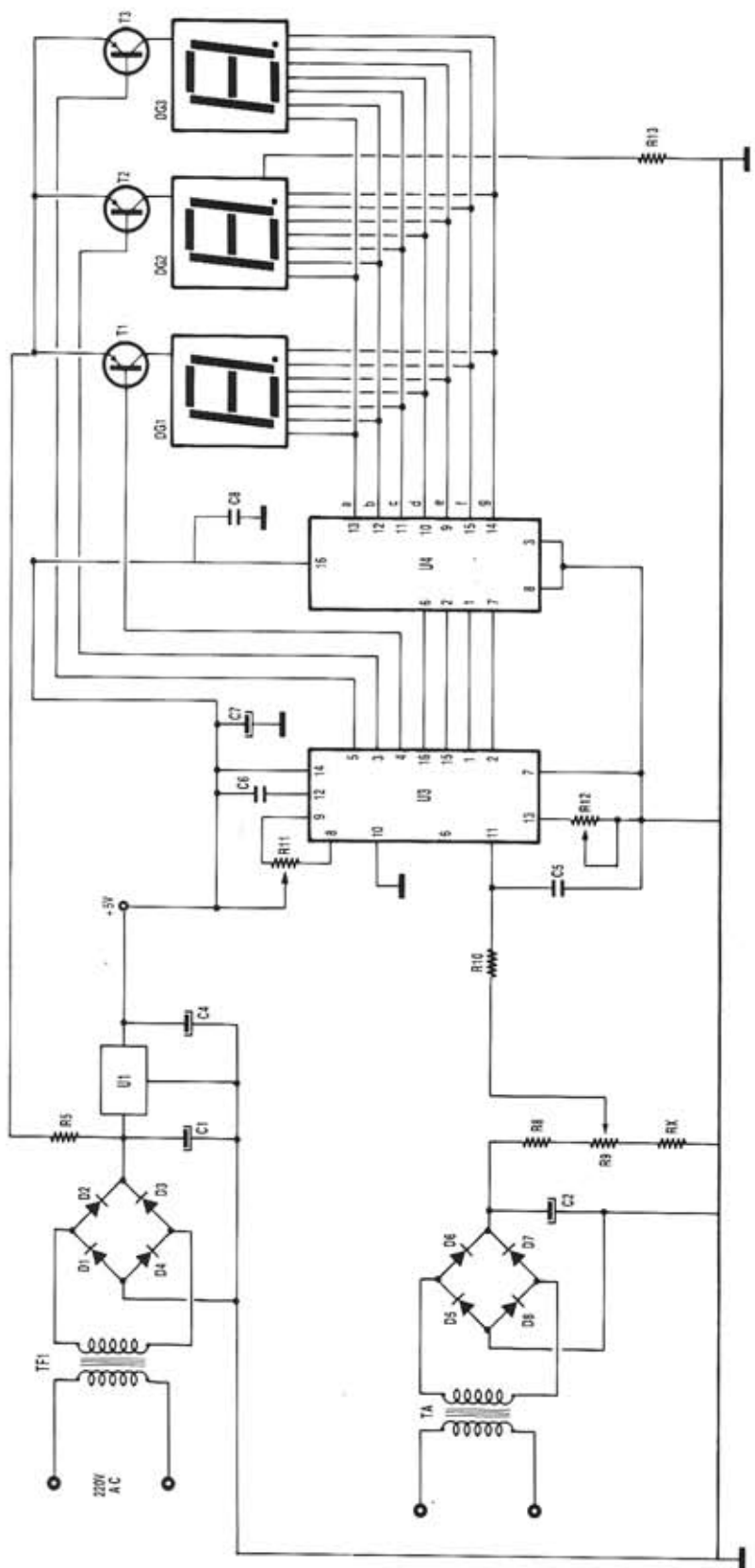
La sola parte di circuito che necessita di alimentazione è quella relativa alla visualizzazione composta dai circuiti integrati U3 ed U4.

La parte di alimentazione come si può vedere è costituita dal trasformatore TF1, dal pon-

Fig. 2 - Schema elettrico completo dell'amperometro digitale per correnti alternate.

Elenco componenti MK 1245

R1 = R2 = R3 = R4 = R6 = R7 = non esistono
 R5 = 56 ohm 1/2 W
 R8 = 33,2 ohm 1%
 R9 = 50 ohm trimmer multigiri
 R10 = 332 kohm 1%
 R11 = 47 kohm trimmer cermet
 R12 = 10 kohm trimmer cermet
 R13 = 220 ohm
 RX = 18 ohm 1%
 C1 = 1000 μ F/16 V
 C2 = 100 μ F/15 V
 C3 = non esiste
 C4 = 10 μ F/16 V alluminio o tantalio
 C5 = 680 nF red cup
 C6 = 220 nF red cup
 C7 = 10 μ F/16 V alluminio o tantalio
 C8 = 100 nF multistrato
 D1 = D2 = D3 = D4 = D5 = D6 = D7 = D8 = 1N4003
 T1 = T2 = T3 = BC 307 o BC 557
 DG1 = DG2 = DG3 = display TDSR3150
 U1 = 78L05
 U2 = non esiste
 U3 = CA 3162
 U4 = CA 3161
 TF1 = trasformatore 220 V-9 V 150-200 mA
 TA = trasformatore amperometrico da 25 A



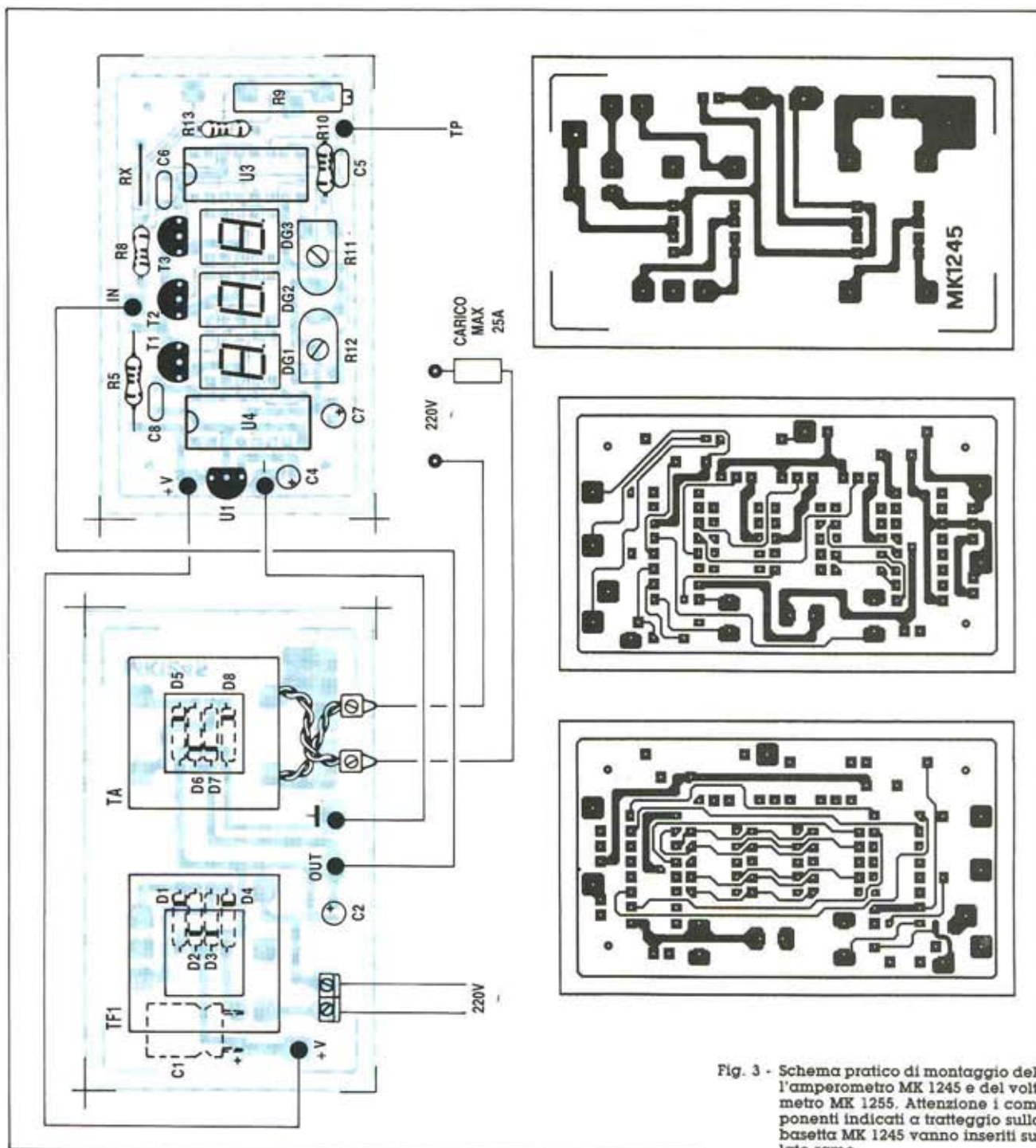


Fig. 3 - Schema pratico di montaggio dell'amperometro MK 1245 e del voltmetro MK 1255. Attenzione i componenti indicati a tratteggio sulla basetta MK 1245 vanno inseriti sul lato rame.

te di diodi D1 - D2 - D3 - D4, dai condensatori di filtro C1 - C4 e dal circuito integrato stabilizzatore U1.

L'alimentazione ai display DG1, DG2, DG3 viene fornita attraverso la resistenza R5, in questo modo non si sovraccarica il circuito integrato U1.

La conversione corrente/tensione è ottenuta dal circuito che

fa capo al trasformatore amperometrico TA.

La tensione presente al suo secondario è direttamente proporzionale alla corrente che scorre sul primario. Essa viene poi raddrizzata dal ponte di diodi D5 - D6 - D7 - D8, stabilizzata dal condensatore C2, inviata quindi al partitore di precisione formato dalle resistenze R8, RX

e dal trimmer multigiri R9 e da questo quindi applicata all'ingresso del convertitore analogico/digitale U3.

Esecuzione pratica

Per realizzare l'amperometro sopradescritto, occorrono due circuiti stampati: uno a singola

faccia siglato MK 1245 ed uno a doppia faccia con fori metallizzati siglato MK 1255.

I diodi D1 - D2 - D3 - D4 - D5 - D6 - D7 - D8 ed il condensatore elettrolitico C1, vanno montati sul lato rame della basetta MK 1245; attenzione alla loro polarità indicata a tratteggio sul lato componenti della basetta.

Prima di montare il trimmer R9 sulla basetta MK 1255, ponetelo a metà corsa con l'aiuto di un tester con portata in ohm.

Portate quindi a termine l'assemblaggio delle due basette seguendo la serigrafia su di essa riportata e la fig. 3.

Avrete sicuramente notato che il trasformatore amperometrico TA, pur essendo munito di quattro terminali, ne risultano collegati solamente due: quelli relativi al secondario. Era infatti impossibile collegare ad essi anche il grosso filo del primario. Inserite comunque sulla basetta tutti e quattro i terminali per ottenere una maggiore robustezza meccanica.

I collegamenti al primario, andranno effettuati con appositi morsetti forniti nel kit e con filo di sezione non inferiore a 2,5 mm².

Sempre con riferimento alla fig. 3 effettuate i collegamenti fra le due basette, come potete vedere sono tre: + V, - (o massa) e l'uscita (out) dell'MK 1245 che va collegata all'ingresso (in) dell'MK 1255.

Taratura

Per prima cosa bisogna effettuare la taratura del voltmetro MK 1255 seguendo la seguente procedura:

- fornite alimentazione a tutto il circuito attraverso il trasformatore TF1, posizionate i trimmer R11 e R12 a metà corsa, se tutto è regolare, sui display appariranno dei numeri del tutto casuali;
- tramite un cavetto cortocircuitate il terminale del test point TP con la massa, girate il trimmer R11 fino a leggere sul display il valore 000, lasciate lo strumento così collegato per 5 - 10 minuti, ritoccate quindi lo zero se necessario;
- scollegate da massa il test point, applicategli una tensione compresa fra gli 800 e 900 mV, l'ideale sarebbe usare il nostro kit MK 690 Calibratore Universale per Voltmetri Digitali. Ruotate il trimmer R12 fino a leggere sul display la tensione di riferimento, applicata fra il TP e la massa. Il voltmetro MK 1255 risulta ora perfettamente tarato. Bloccate i trimmer R11 e R12 con la solita goccia di smalto;
- togliete alimentazione al circuito, collegate con un punto di stagno la pista relativa al TP con la piazzola relativa al centrale del trimmer

R9, come rappresentato in fig. 4.

Possiamo quindi procedere alla taratura amperometrica, per motivi di sicurezza e praticità, vi consigliamo di effettuare questa taratura collegandovi direttamente a monte del vostro impianto elettrico. Risulta infatti molto più sicuro e comodo eseguire la taratura al banco, utilizzando un carico fisso da 1500 a 2000 Watt, ad esempio una graticola elettrica o un ferro da stiro oppure acquistate (non costa molto), presso un negozio di ricambi per elettrodomestici, una resistenza da forno da 2000 W, non confondetevi con una per lavatrici, in quanto queste ultime possono essere usate solo quando sono immerse nell'acqua (terminali esclusi naturalmente) e la cosa non è molto pratica.

Per questa taratura ci serviremo inoltre della seguente formula:

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

dove I rappresenta la

corrente in Ampere assorbita dal carico, P la potenza in Watt e V la tensione di alimentazione.

Per farvi meglio comprendere la procedura continueremo con un esempio pratico.

Per le nostre prove abbiamo acquistato una resistenza da 2000 W (ricordatevi che il limite massimo di un impianto casalingo è di 3 KW = 3000 Watt).

Con la formula appena data ricaviamo facilmente gli amperes assorbiti:

$$I = \frac{P}{V} = \frac{2000}{220V} = 9,09A$$

che possiamo arrotondare a 9,1 A. Questo però è valido in via teorica, perché in pratica il valore della tensione difficilmente risulterà essere pari a 220 V, come del resto anche il nostro ca-

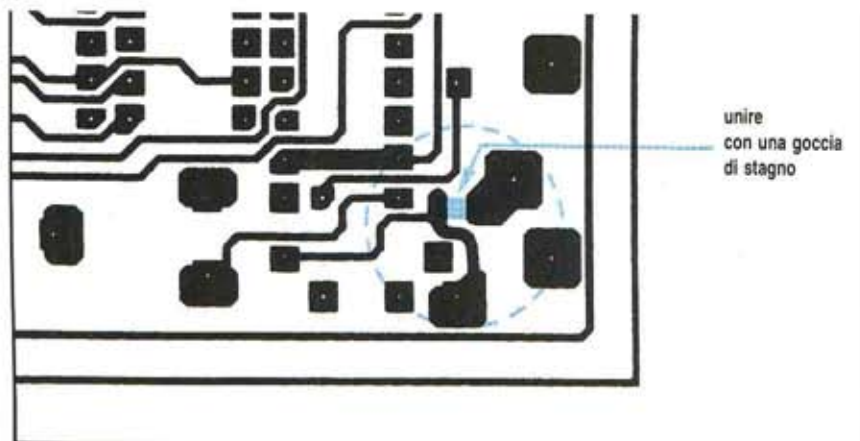


Fig. 4 - Particolare che rappresenta come va unita la pista del test point con la piazzola relativa al centrale del trimmer R9.

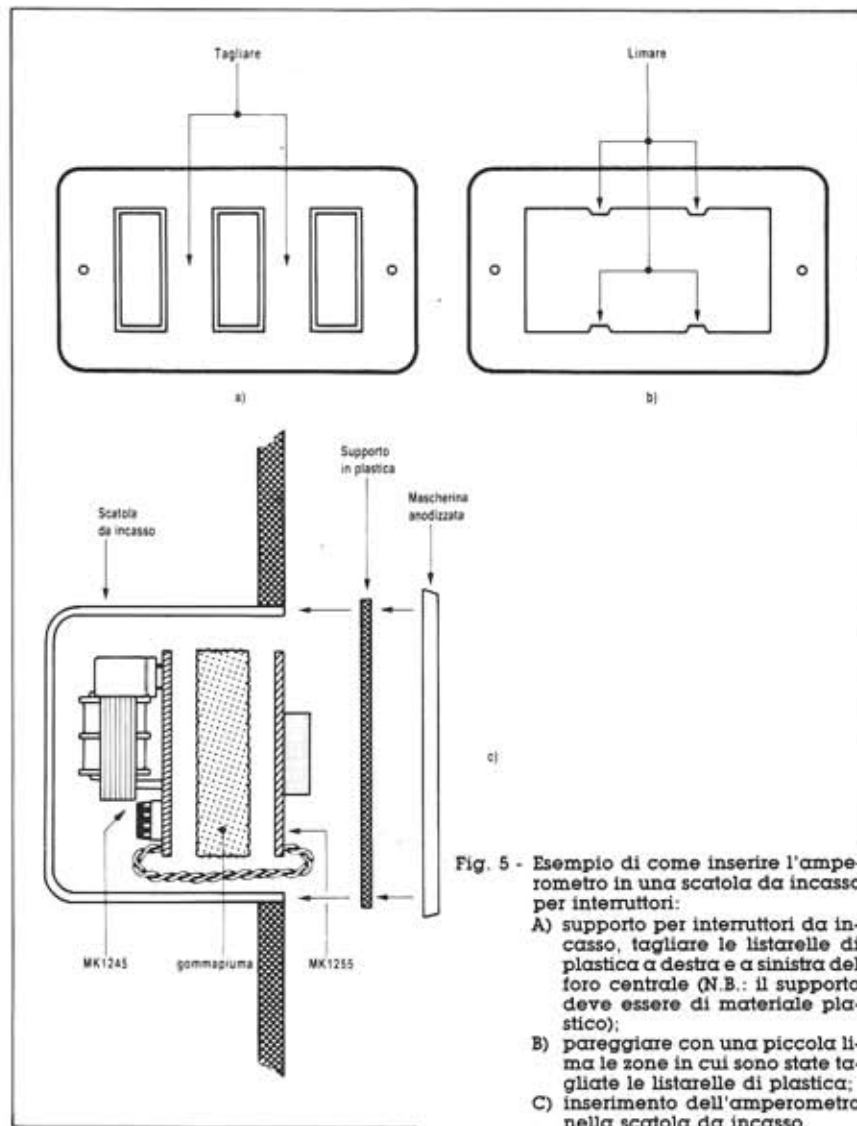


Fig. 5 - Esempio di come inserire l'ampereometro in una scatola da incasso per interruttori:

- A) supporto per interruttori da incasso, tagliare le listarelle di plastica a destra e a sinistra del foro centrale (N.B.: il supporto deve essere di materiale plastico);
 B) pareggiare con una piccola lima le zone in cui sono state tagliate le listarelle di plastica;
 C) inserimento dell'ampereometro nella scatola da incasso.

rico non sarà sicuramente di 2000 V a 220 V come dichiarato dal costruttore della nostra resistenza.

Con l'utilizzo della formula $R = \frac{V^2}{P}$ calcoliamo il valore della resistenza, avremo perciò $R = \frac{220^2}{2000} = 24,2 \text{ ohm}$, misurando tale resistenza con un multimetro abbiamo riscontrato un valore di 26,88 ohm.

Calcoliamo ora la potenza reale della resistenza con la formula:

$$P = \frac{V^2}{R} = \frac{220^2}{26,88} = 1800 \text{ Watt}$$

abbiamo così trovato che la nostra resistenza non era da

2000 W come dichiarato, bensì da 1800 (sempre considerando una tensione di rete pari a 220 volt), per cui se avessimo fatto la taratura sul valore di 2000 W il nostro strumento non sarebbe stato affatto preciso.

Abbiamo quindi misurato l'esatto valore della tensione di rete, nel momento della nostra prova era di 215 volt, per cui la potenza al momento della taratura era $P = \frac{215^2}{26,88} = 1719,68 \text{ W}$

che arrotondiamo a 1720 Watt. Siamo ora in possesso di tutti i dati per ricavarci l'esatta corrente assorbita dalla nostra resistenza $I = \frac{P}{V} = \frac{1720}{215} = 8 \text{ A}$.

$$I = \frac{P}{V} = \frac{1720}{215} = 8 \text{ A}$$

Dopo aver collegato il tutto come indicato in fig. 3, abbiamo fornito alimentazione al circuito e girato il trimmer R9, fino ad ottenere sul display il valore di 8,0 A.

Ci siamo dilungati un po' con il nostro esempio pratico, per spiegarvi l'utilizzo di alcune formule che vi torneranno senz'altro utili in futuro.

In pratica l'operazione di taratura amperometrica può essere semplificata usando la formula

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

Basterà perciò procedere nel seguente modo:

- a) misurate il valore ohmico del vostro carico,
 b) misurate la tensione di rete,
 c) calcolate la corrente assorbita dal vostro carico con la formula

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

- d) effettuate i collegamenti come indicato in fig. 3 ed eseguite la taratura agendo sul trimmer R9.

L'ampereometro digitale può ora essere collegato direttamente a monte del vostro impianto, inserendolo dentro una scatola da incasso per interruttori come illustrato in fig. 5, nel kit è compresa una placca in alluminio anodizzato già forata per tali scatole.

Tutto il materiale per realizzare l'ampereometro digitale MK 1245 compresi visualizzatore MK 1255, trasformatore di alimentazione, T.A., morsetti, mascherina in alluminio anodizzato già forata L. 78.500

Il solo circuito stampato MK 1245 L. 5.000

Il solo circuito stampato a doppia faccia con fori metallizzati relativo al solo voltmetro MK 1255 L. 7.000

RIVENDITORI KIT **G.P.E.**

Tel. 0884-23915

ELETRONICA

Piazza Giovanni XXIII, 8
71043 MANFREDONIA

MK 1310

Termometro acqua per auto

Un utile strumento per tenere sotto controllo la temperatura dell'acqua in motori diesel o benzina. Adatto sia all'auto come alla moto o a natanti. Sei livelli di temperatura visualizzati da una barra di LED di vario colore, forniscono un'immediata e precisa informazione sulle condizioni termiche del motore.

Un parametro indispensabile, per quel che riguarda la durata ed il buon funzionamento del motore di un'automobile, è senz'altro la temperatura del liquido di raffreddamento.

Sappiamo infatti che basse temperature dell'acqua (partenza a freddo) possono causare rigature nelle canne di scorrimento dei pistoni, mentre temperature elevate possono causare rotture di guarnizioni, perdite di liquido refrigerante e, nella peggiore delle ipotesi, grippaggi del motore. Non dimentichiamoci poi che, organi vitali del motore di una macchina, come il radiatore e la pompa dell'acqua, possono subire danni irreparabili a causa di alte temperature.

Tutti questi pericoli possono essere prevenuti mediante l'uso di uno strumento che ci indichi con precisione lo stato del liquido refrigerante dell'auto.

Tale strumento viene montato di serie sulla maggior parte delle vetture sportive e di grossa cilindrata, ma è presente solo sporadicamente o come optional, sulle medie e piccole cilindrate. Inoltre, l'indicatore è

solitamente di tipo analogico (a lancetta) quindi soggetto a deterioramento meccanico a causa delle continue vibrazioni e sobbalzi che si hanno inevitabilmente sull'auto.

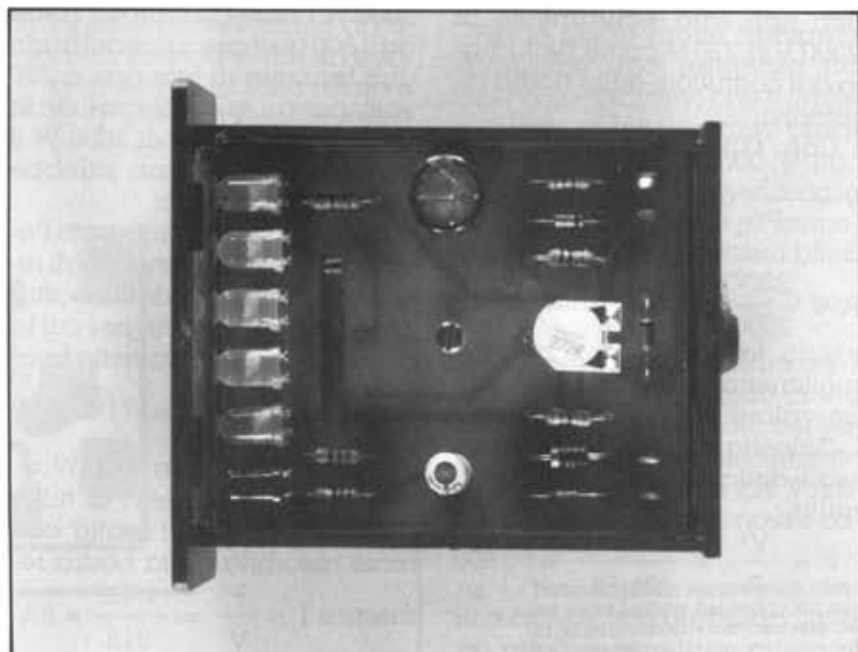
Tutto ciò porta a letture incerte e quindi ad un'affidabilità molto piccola dello strumento. Per ovviare a tutti questi inconvenienti, abbiamo progettato e realizzato un termometro elettro-

nico, con visualizzazione digitale mediante barra di 6 LED diversamente colorati.

Lo strumento è alloggiato nel contenitore in ABS nero GPE 023 ed unisce ad un'assoluta insensibilità alle sollecitazioni meccaniche, una notevole precisione ed un'estrema e veloce facilità di lettura. Il contenitore permette il fissaggio dello strumento in plancia oppure sopra o sotto la plancia.

La visualizzazione, come detto, avviene mediante 6 diodi LED di diversi colori secondo la seguente scala:

- primo LED giallo (DL1) acceso, temperatura del motore troppo bassa (40°C), attendere quindi prima di «tirare»;
- secondo, terzo e quarto LED verdi accesi (DL2-3-4) rispettivamente $\approx 45, 60, 80^{\circ}\text{C}$, temperature normali di esercizio del motore quindi tutto regolare;
- quinto LED giallo acceso (DL5) temperatura prossima a $90+95^{\circ}\text{C}$, quindi motore che tende a surriscaldarsi. Conseguentemente sarà bene ridurre la velocità o moderare lo sforzo se in salita;
- sesto LED rosso acceso (DL6) temperatura oltre 100°C , si-



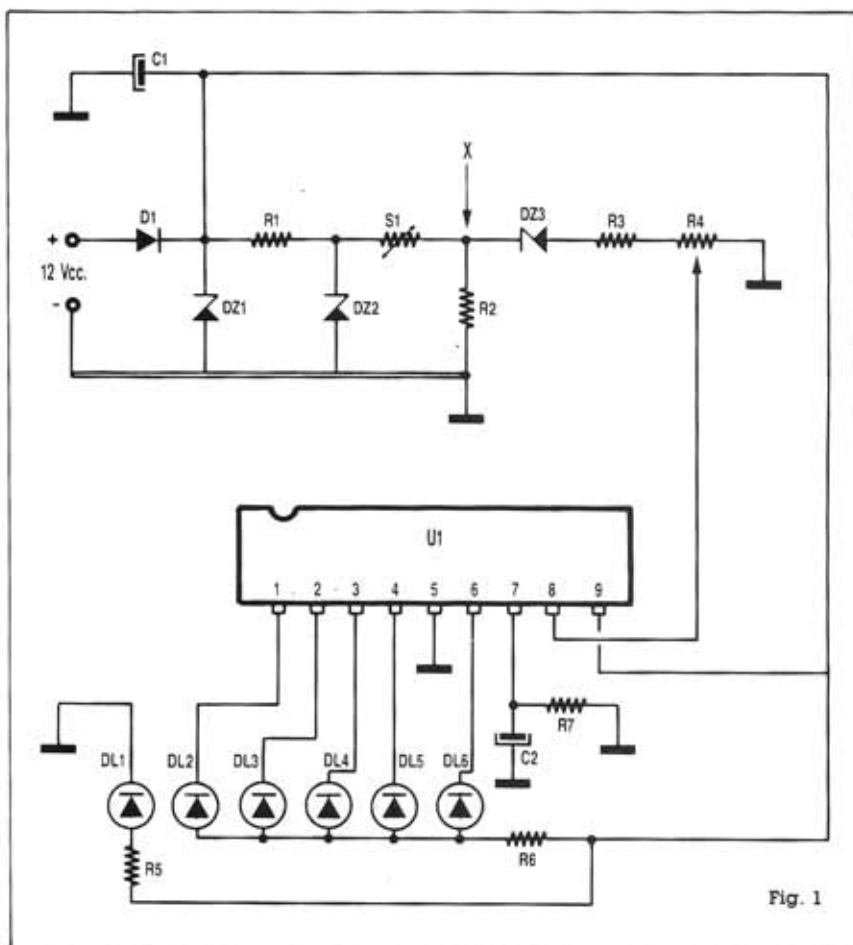


Fig. 1

Lista componenti MK 1310

R1 = R2 = 470 ohm
 R3 = 8,2 kohm
 R4 = trimmer 2,2 kohm
 R5 = 560 ohm
 R6 = 82 ohm
 R7 = 10 kohm
 U1 = KA2284
 DL1 = DL5 = diodo LED giallo Ø 5 mm
 DL2 = DL3 = DL4 = diodo LED verde Ø 5 mm
 DL6 = diodo LED rosso Ø 5 mm
 C1 = condensatore elettrolitico 220 µF 25 V o più
 C2 = condensatore elettrolitico 10 µF 25 V o più
 D1 = diodo 1N4002... 4
 DZ1 = diodo zener 18 volt
 DZ2 = diodo zener 7,5 volt
 DZ3 = diodo zener 5,1 volt
 S1 = sonda termica NTC da 1 kohm
 N° 1 circuito stampato MK 1310 c.s.
 N° 1 contenitore GPE 023
 N° 1 vite di fissaggio
 n° 1 vetrino in PVC

tuazione di pericolo con surriscaldamento e conseguentemente possibilità di danneggiamento della guarnizione di testa. In queste condizioni è ovvio che la miglior cosa è fermarsi ed attendere pazientemente che la temperatura scenda, oltre

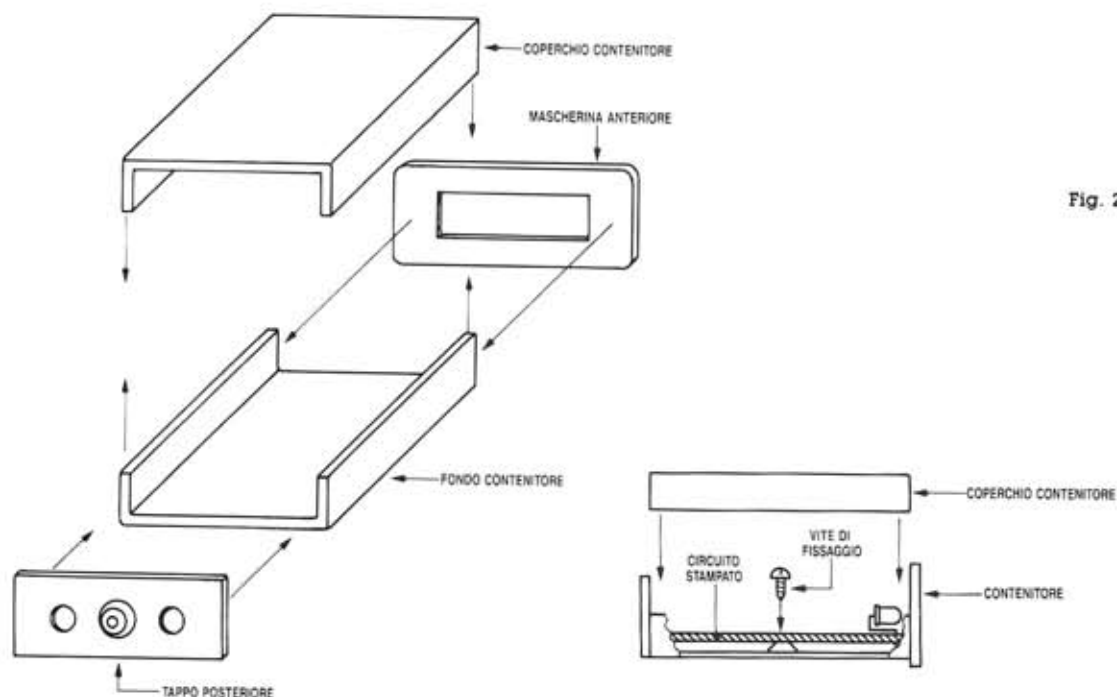
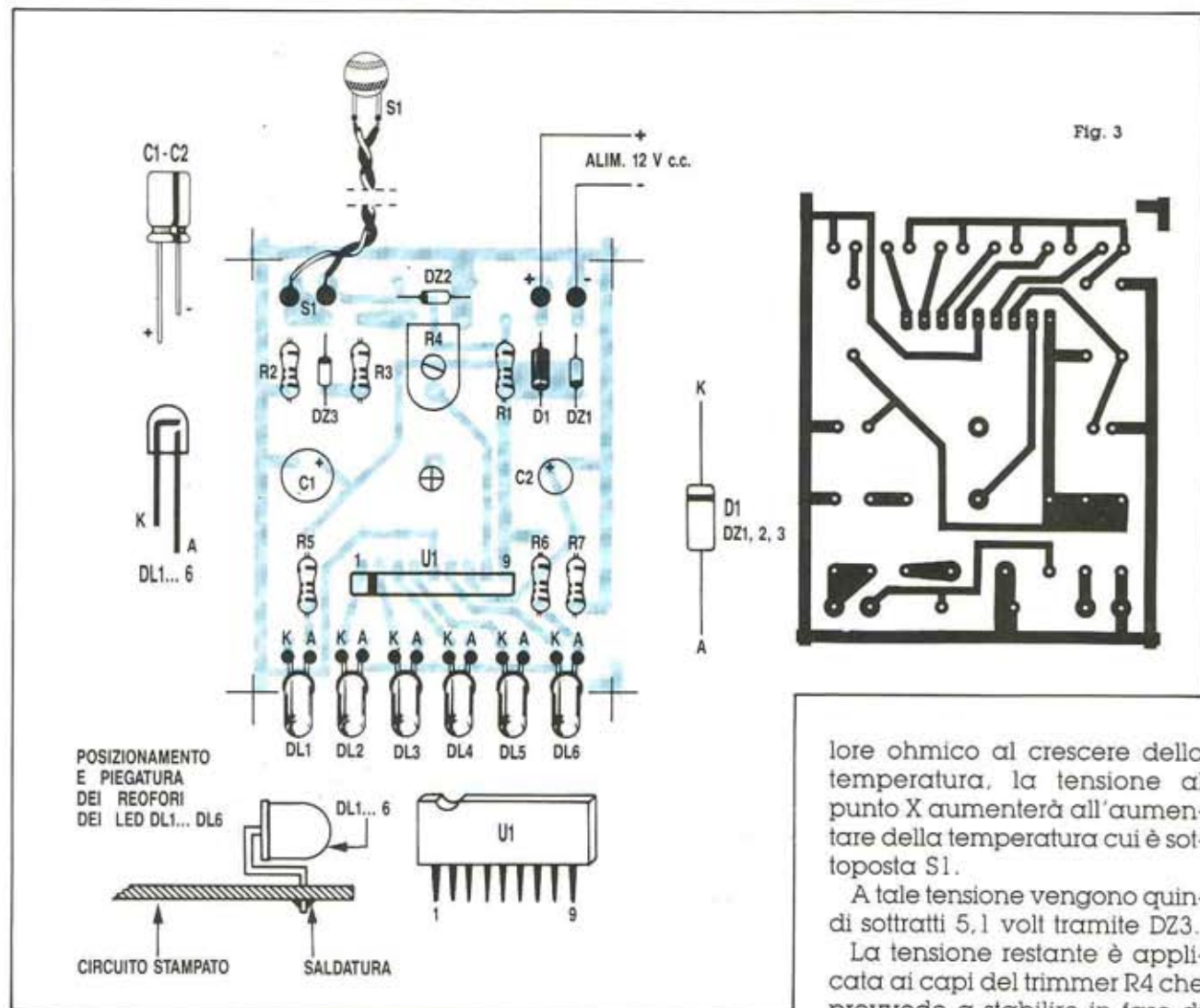


Fig. 2



lore ohmico al crescere della temperatura, la tensione al punto X aumenterà all'aumentare della temperatura cui è sottoposta S1.

A tale tensione vengono quindi sottratti 5,1 volt tramite DZ3.

La tensione restante è applicata ai capi del trimmer R4 che provvede a stabilire in fase di taratura il giusto settaggio dello strumento.

La visualizzazione di questa tensione proporzionale alla temperatura, viene affidata al circuito integrato U1, un level monitor a 5 livelli.

Praticamente accende in progressione i LED posti alle sue uscite (1...6) con l'aumentare della tensione al suo ingresso (pin 8).

In questa maniera otterremo un sistema di visualizzazione estremamente preciso e veloce nell'acquisizione visiva.

Esecuzione pratica e taratura

Prima di parlare dell'assemblaggio elettronico, due parole sul contenitore fornito unita-

G.P.E.

che controllare il livello del liquido di raffreddamento, i manicotti ed eventuali perdite dal radiatore.

Teniamo a dire che, il nostro strumento, è stato lungamente provato e collaudato da elettrauti e meccanici, che hanno gentilmente collaborato con noi per la messa a punto della taratura dello strumento e per la posizione ottimale della sonda termica. Grazie a lunghi collaudi, siamo riusciti a sistemare quest'ultima nel vano motore, senza bisogno d'interventi meccanici, che costituiscono sempre un grosso ostacolo per chi, inesperto, si accinge al montaggio di un tale strumento.

Passiamo quindi alla descrizione della parte elettronica del

termometro

In fig. 1 vediamo lo schema elettrico.

Come si può vedere il tutto è estremamente semplice e compatto.

Il funzionamento è basato sul livello di tensione presente al punto X, proporzionale, a meno di una costante dipendente dal tipo di sonda (S1) usata, alla temperatura cui la stessa sonda è sottoposta.

Vediamo infatti che S1 ed R2 formano un partitore di tensione.

Restando fisso il valore di R2, la tensione al punto X sarà tanto più elevata quanto minore sarà il valore ohmico di S1.

Dato che S1 è una sonda del tipo NTC, quindi cala il suo va-

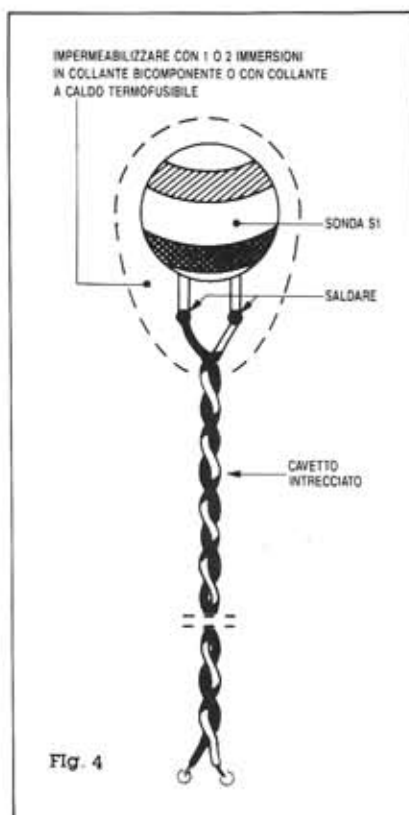


Fig. 4

mente al kit MK 1310.

Per il suo assemblaggio sarà sufficiente un qualsiasi collante rapido per polistirolo o ABS. Cercate di non usare collanti cianocrilici che, se usati scorrettamente, facilmente lasciano aloni biancastri molto antiestetici. Il vetrino in PVC andrà tagliato a misura per entrare nei limiti della mascherina anteriore. In fig. 2 vediamo uno schema di

assemblaggio esploso, e la sistemazione della basetta elettronica nel suo contenitore.

Fatta questa premessa, passiamo all'assemblaggio elettronico dello strumento vero e proprio (fig. 3).

Come al solito raccomandiamo di osservare scrupolosamente la figura di assemblaggio e rispettare le polarità dei componenti con posizionamento obbligato come diodi, circuiti integrati, condensatori elettrolitici e diodi LED. Per questi ultimi si veda anche la corretta piegatura dei reofori per un giusto montaggio.

Per le saldature useremo stagno a piccola sezione (max 1 mm) con anima disossidante ed un saldatore di piccola potenza (15+20 Watt max) con punta sottile.

Terminato il montaggio prepareremo la sonda (fig. 4). Questa sarà collegata allo strumento con un qualsiasi cavetto intrecciato a 2 poli della lunghezza necessaria ai più disparati casi. Questa potrà arrivare senza alcun problema a 5 metri, sistemeremo quindi lo strumento nel contenitore e predisporremo due fili per l'alimentazione.

La taratura dovrà essere effettuata con lo strumento già sistemato in auto (o moto o natante o altro). Per questo motivo in fig.

5 si può vedere come molto semplicemente viene sistemata la sonda su un manicotto del circuito di raffreddamento. Sarà da scegliersi sempre e comunque il manicotto sistemato a maggior altezza rispetto al suolo, poiché in questi saremo certi che circolerà acqua calda in uscita dal motore e destinata al radiatore per il raffreddamento.

Il nastro da usarsi per il fissaggio della sonda sarà del tipo in carta chimica sintetica normalmente usato dai carrozzieri e reperibile in qualsiasi cartoleria.

La nastratura non dovrà assolutamente essere stretta. Fatti 7 o 8 giri di nastro piuttosto lenti, modelleranno il tutto attorno al manicotto di gomma con le mani.

Prima di effettuare la nastratura, appoggeremo la sonda S1 sul manicotto e metteremo sopra di essa un pezzetto di spugna o neoprene per isolarla il più possibile dall'ambiente esterno.

Veniamo quindi alla taratura vera e propria.

Data alimentazione allo strumento con la stessa batteria del veicolo (potremo utilizzare il positivo della batteria che è presente solamente dopo avere girato la chiavetta di accensione) e sistemata la sonda come esposto in precedenza, metteremo in moto il veicolo.

Gireremo per circa 15 minuti a velocità ridotta (max 70 Km/h) se siamo in stagioni calde o medio calde mentre raddoppieremo il tempo (30 minuti) se siamo in stagioni fredde.

Dopo questo tempo fermeremo l'auto e regoleremo R4 sul punto di accensione di DL3. Dovremo cioè regolare R4 nel punto in cui, se torniamo appena indietro, DL3 si spegnerà.

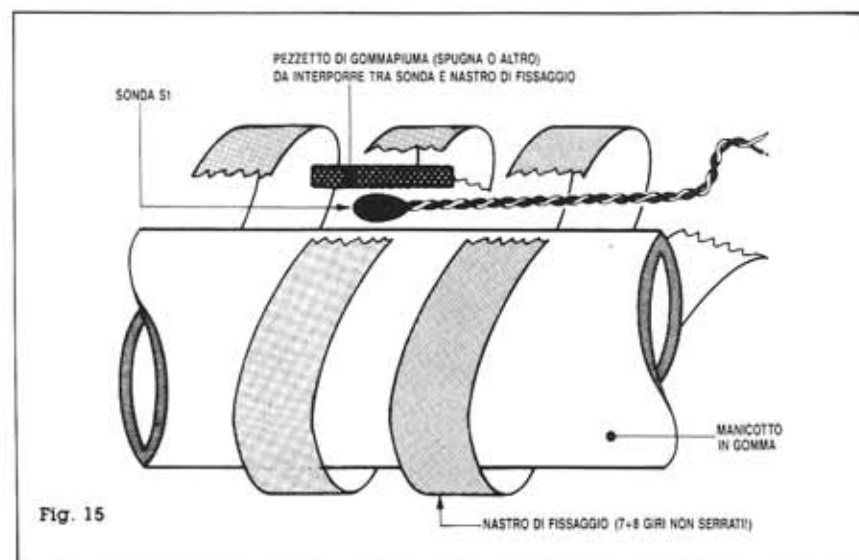


Fig. 15

Tutto il materiale necessario alla realizzazione del termometro MK 1310 come da lista componenti Lit. 18.700 = IVA compresa

PICCOLI ANNUNCI

PER LA PUBBLICAZIONE NELLA RUBRICA «PICCOLI ANNUNCI» ALLEGARE L. 10.000 IN FRANCOBOLLI QUALE RIMBORSO SPESE DI COMPOSIZIONE. GLI ANNUNCI VERRANNO RIPETUTI PER 2 MESI CONSECUTIVI (SALVO DIVERSE DISPOSIZIONI).
SERVIRSI ESCLUSIVAMENTE DELLA CEDOLA IL SERVIZIO È GRATUITO PER GLI ABBONATI

N.B. - LA SUDETTA RUBRICA È DESTINATA A VENDITE DI USATO O SCAMBI TRA PRIVATI; GLI ANNUNCI A CARATTERE COMMERCIALE PER I QUALI SONO PREVISTE SPECIALI TARIFFE PUBBLICITARIE, VERRANNO CESTINATI.

CEDO: Tacan Test Set Pbn 4123 a L. 220 k - Test Set per RTX (100 MHz - 170 MHz) BM 54 L. 300 k - Sign. Gen. TS 510/U (10 + 420 MHz) L. 350 k - Test Set Radar TS 147D/UP L. 300 k - BC 221 (con alim. 220 V) L. 120 k - Sig. Gen. TS 622/U (con difetto mecc.) L. 350 k - Gen. FM. 10.7 MHz Watt Radio L. 100 k - **VENDO O CAMBIO** con appar. per Radiocamatori.
Daraghin Sergio - Via Palermo, 3 - 10042 Nichelino - Tel. dopo le 19 - 011 - 6272087

Valvole Finali Mullard. Imballate EL 32' WA, identiche alle EL33, alcune centinaia di trasformatori d'uscita per dette sopra classe A, alta fedeltà tre avvolgimenti 500/300/5 OHM, condensatori U.S.A. Ilio, carta, prova 1800 Volt. Vitone corpo in rame cromato. Inoltre 600 tubi 4E27, 814A, 307A, 1619, 1624, 6AC7, 162 5, 807, 6L6, 6V6, 6N7, 6SN7, 6SL7, 117L7, 11726, 12AU7, 6K7, 6A6, 12AX7, EL 300, migliaia di tubi di ricambio. Valvole microminiatura della serie amplificatori per sordi. Serie speciali di valvole a 2 volt millard. Si tratta di materiale speciale garantito.
Giannoni Silvano - C/Postale, 52 - 56031 Bientina (PI) - Tel. 0587/714006

ACQUISTO, VENDO, BARATTO Radio, valvole, riviste e libri e schemari radio epoca 1920-1933. - Procuro schemi dal 1933 in avanti. **ACQUISTO** valvole zoccolo europeo a 4 o 5 piedini a croce: in particolare A441N - A441 - VCL 11 - VY2 ecc. **CERCO** annate riviste: l'antenna / radio per tutti / ecc; e libri radio del: Ravalico/Montù/Angeletti/Costa ecc. ecc. pago bene.
Tel. (010) 412.392 dopo le ore 20,30

CERCO Copia o originale dello schema del Rx collins 51J4 o del 51 Q 1 rimborso tutte le spese e contraccambio favore grazie anticipati a tutti.
Babini Giuseppe - Via del Molino, 34 - 20091 Bresso (MI) - Tel. 02/6142403

VENDO RXICR71 - Demodulatore per codici RTTY - CW - PAKET - ARQ - FAX - AM - E - FM - sia su stampante che monitor - Universal M 7000 - Scheda da RS 232 per RX 525 - Antenna F.G.2 e la LPF1 frequenza 2000-8500 kHz per esterno - con rotore - **CERCO** Demodulatore tono 7070 - 550 - THBVR 4000 - VR 3000 - Telereader FXR 550 - RX JRC - 515 con filtri - memorie - altoparlante.
Patuelli Claudio - Via Piave, 36 - 48022 Lugo (RA) - Tel. 0545/26720

CERCO chi mi può procurare documentazione relativa apparati a valigetta anni periodo bellico (libretti, foto, schemi, descrizioni), anche solo in fotocopia. Pago bene oppure **CEDO** in cambio materiale surplus. Ho da cedere diversi AR 18 - 68P - 221 - 312 - TORN E, b.
Longhi Giovanni - Via Gries, 80 - 39043 Chiava (BZ) - Tel. 0472/47627

VENDO ICOM IC271E con alimentazione e preamplificatore originale Icom interni L. 1.500.000.
De Cal Giorgio - Via Lungomare Marconi, 51 - 30126 Lido Venezia - Tel. 041/5266236 (sera)

PAGO BENE schema e/o istruzioni del generatore sweep-marker heathkit-TS 4A per taratura T.V. valvolari I generazione.
Portolani Giorgio - Via Aspin, 7 - 47100 Forlì - Tel. 0543/62138

VENDO come nuovi C64 + Drive + stampante + monitor fosfori verdi.
Telefonare ore serali.
Bucchioni Alberto - Via Mercadante, 2 - 13100 Vercelli - Tel. 0161/56739

VENDO RTX VHF 10W/FM CIVILE veicolare - base 12 Vdc 1 ch. quarzo 164.875 MHz (freq. a quarzo modificabile) «PYE CANDRIDGE» L. 150.000 /// rtx 10 GHz FM-CW potenza 15 milliwatt + trombo 25 dB funz. 12 Vdc autocostituito su progetto Nuova Elettronica L. 150.000 /// copie di quarzi amatoriali e civili per portatili Kenwood TR2200 e Yaesu FT202R e Yaesu FT2300 a L. 10.000 la coppia. Chiedere freq. disponibili /// mic. tavolo Kenwood MC 50 L. 150.000 /// mic. tavolo per CB «Turner + 3» nero L. 150.000 /// Antenna HF da base 40/80 metri PKW modificata alla base con rinforzo in metallo L. 150.000
Tampieri Giulio - Viale G. Ricci Curbastro, 33 - 48022 Lugo (RA) - Tel. 0545/23922 (ore 19/20 no week-end)

VENDO Yaesu FR4 9600 completo di convertitore frequenza. Antenna «Procomm» Freq. 100 kHz 30 MHz. Antenna 5/8 FRQ. 144 - Antenna discone. Tastiera Bontempi provvista di Midi.
1 Telefono 44 Memorie - rollyflex 3.5 Tassar, funzionante. Poker computer sharp PC - 1500 a nuovo. Annuncio sempre valido.
Ferla Eugenio - Via Powzio Conino, 56 - 00175 Roma - Tel. 06/765535

VENDO Annate Radio Rivista dal 1980 al 1987 compreso a L. 30.000 ad annata spedizione in contrassegno.
Frasson Bruno - Via S. Pietro, 16/6 - 35013 Cittadella (Padova) - Tel. 049/5974223 (ore pasti)

CERCO libri: schemi di apparecchi radio costruiti nel periodo postbellico **Volume primo** - Raccolta di schemi dal 1945 al 1950 editore Urico Hoepli Milano - **Volume Secondo** raccolta di schemi di apparecchi radio costruiti o importati in Italia nel periodo 1950-1955. Tutti e due dell'editore Urico Hoepli. Autore: D.E. Ravalico.
Pastorutti Giorgio - Via Cavour - 33057 Palmanova (Udine)

VENDO coppia RX - ICOM. ICR-71 (FM, filtri SSB CW, XTAL in media). ICR-7000 (VS, Telecomando). Manuali e Imballo. Perfetti Lit. 3.6 Mega trattabili. Programmi PC/DOS, HF, DX, propagazione, sat. tracking. Consulenza scritta su mete, polari, TV. **VENDO** biblioteca antenne, oltre 30 volumi.
Carnacina - I4CKC Tommaso - Via Rondinelli, 7 - 44011 Argenta (FE) - Tel. 0532/804896 - 18/21

VENDO Linea Drake composta dai TX4C - RX4C completo di filtri + Guf 1 Guf 2 Rivelatore prodotto. N.B. MN2000 Turner + 3.
De Nardo Pierino - Via Catonificio, 172 - 33100 Udine (UD) - Tel. 0432/471410

CEDO Trans V. 144/1296 I2SG L. 450 k - Capacim./Ohmetro Norma digit. L. 350 k - Frequenz. CTE FD 1200 (10 Hz - 1.2 GHz) L. 270 k - RX Ne.E. LX 551 L. 300 k - RTX FT 290 R Yaesu L. 650 k - Dual Bander FT 470 L. 800 k - Alim. Elind 15 V. Dual 1 (15 + 15 V. Reg. 12 + 16 V) L. 80 k - RTX AIR IC 12 L. 750 k (+ car. batt. da tavolo e borsa) - **CEDO o CAMBIO** con app. di mio gradimento.
Daraghin Sergio - Via Palermo, 3 - 10042 Nichelino (TO) - Tel. 011/6272087

CERCO per apparato FT102 YAESU: Scheda AM/FM PB2347, VFO esterno FV102DM, Filtri CW, SSB, AM, Copia manuale tecnico e manuale di istruzioni. Telefonare il martedì sera dalle 19,30 alle 20,30 Grazie.
Mior Francesco - Via S. Antonio, 10 - 21010 Candano al Campo (VA) - Tel. 0331/260696

Analizzatore di spettro U.S.A. nuovo F/ZA 0.001, 40 GHz, TUBO a 7 pollici corredato probe e attuatori solo 1.
Giannoni Silvano - Via Valdinievole, 27 - 56031 Bientina - Tel. 0587/714006

VENDO IC 740 Icom con alimentatore interno tutto in ottimo stato L. 1.600.000 + accordatore d'antenna 80.40.20.15.10 L. 130.000 + Baracchino CB Alan 44 + Alimentatore 130.000 + Antenna AVT 18 Hy gain. L. 130.000
Segoni Geisa - Via L. Betti, 3 - 06049 Spoleto - Tel. 0743 - 40838

VENDO TX 4228 + G229 - Alimentatore geloso L. 450.000 + Alan 34 alim 5A, + amplificatore Speedy 60 W + Rosmetro Milac SWR52 + Antenna veicolare. L. 280.000
Grappasonni Tommaso - Via Madonna di Lugo, 7b - 06049 - Spoleto - Tel. 0743/48558

CEDO Kamtronics UTU XT PACKET completo manuale e programmi originali x C64 su cartridge sole lit. 300.000 **CEDO** Collins R 390 a URR buono stato con LS3 ed accordatore per L. 600.000. Tratto solo di persona Giovanni Tel. 0183/275336 ore pasti.

VENDO riviste di radiotecnica anni 1950/1960: Selezione Radio, Radio, Elettronica mese, Radio and Television news, Electronics, Bollettini tecnici Geloso, n° 15 annate complete Radio Rivista. Pubblicazioni tecniche Philips, dispense e testi universitari (anche edizioni americane), libri e manuali vari.

FOSCHINI LUIGI I4SGY - Viale Bertacchi, 18 - 48022 Lugo (RA) - Tel. 0545/23254 (sabato, domenica)

VENDO Transverter 40/45 metri 15 W come nuovo. Lire. 150.000
D'Azeglio Massimo - Via Sabaudia, 67 - 91019 Valderice - Tel. 0923/833146

VENDO communication computer tono theta 350 (CW, RTTY, ASCII) con monitor tono (31 cm, Fosfori verdi), perfettamente funzionanti, con manuali L. 300.000.
Cocci Fulvio - Via Sesia, 6 - 27100 Pavia - Tel. 0382/422517

VENDO Yaesu FC 757 AT Antenna tuner automatico - nuovo Lire 500.000.
Brasso Carlo - Via P. Micca, 60 - 13100 Vercelli - Tel. 0161-66748 (ore pasti).

«APPLE II E, compatibile made in Taiwan, con espansione a 64 KB, Z80 per CPM, sintetizzatore vocale, disk drive 5 1/4", monitor, stampante termica, moltissimo software: L. 500.000; Gruppo elettrogeno OVA Jollylux 1300 quasi nuovo L. 900.000; Linea DRAKE: TX4C + AC4 L. 650.000; R4C con N.B. L. 800.000, MN2000 L. 300.000; Demodulatore RTTY HALL ST6 + RVD1005 L. 350.000; Oscilloscopio 3" Chinaglia L. 150.000; Demodulatore SSTV ROBOT 7 A L. 400.000; Tasto elettronico STE L. 50.000; telefonare ore serali 0141.32989, Vittorio Buzio I1BUP»

VENDO apparati: ICOM IC211 ricondizionato - step 100 Hz FM-SSB-CW (L. 750.000) + ICOM IC 210 a sintonia continua 144-146 in due sottogamme - calibratore al Quarzo 50/250 kHz e alimentatore originale (L. 300.000) con manuali originali e schemi.
Amici Lucio - Via Vallicelle, 6 - 62032 Camerino - Tel. 0737/2721 ore pasti

VENDO Kenwood R21 + antenna 3 mesi di vita a 600.000 - Demodulatore telereader CWR 880 a 400.000 - **CERCO** tono 550.
Baldi Daniele - Via Moutello, 27 - 40131 Bologna - Tel. 051/414461 dopo le 20.00

VENDO Icom IC 402 perfetto in ottime condizioni L. 400.000, amplificatore microwave 432 MHz 30 watt con preampli, portatili Yaesu FT73 432 MHz L. 350.000, RTX Yaesu FT-7 con 45 ml SSB. L. 400.000.
Gilmuzzi Giuliano - Via Arlazza, 2 - 38038 Tesero (TN) - Tel. 0462/84008 ore serali

ANTENNE TELEX hy-gain

Tribanda

Mod.		
221-S-1	TH3JR-S Junior Thunderbird, 750 W PeP	818.000
393-S	TH5MK2-S Thunderbird, 5 el.	1.649.400
390-S	TH2MK-S Thunderbird, 2 el.	768.900
391-S	TH7DX-S Thunderbird, 7 el.	1.903.900
392-S	TH6DX Conversion Kit to TH7DX-S	656.000
395-S	Explorer 14	1.295.300
396-S	30/40 M conv. Exp. 14	328.900

Monobanda

Mod.		
375-S	105BA-S Long John 5 el. 10 m	564.000
376-S	155BA-S Long John 5 el. 15 m	851.000
377-S	205BA-S Long John 5 el. 20 m	1.450.000
394-S	204BA-S element 20 m	1.096.000
371-S	Discoverer 7-1 Rotary dipole 30/40 m	598.000
372-S	Discoverer 7-2 2 el. 40 m	1.345.500
373-S	Director Kit 7-3 converts Discoverer 7-2 to a 3 el. beam	846.000

Multibanda verticale

Mod.		
182-S	18HT-S Hy-Tower 10 thru 80 m	1.773.000
384-S	12AVQ-S Trap vertical 10 thru 20 m	222.000
385-S	14AVQ-WB-S Trap vertical 10 thru 40 m	314.000
386-S	18AVT-WB-S Trap vertical 10 thru 80 m	495.500
193-S	18VS Base loaded vertical 10 thru 80 m	133.000

Multibanda doublets

Mod.		
228	18TD Portable tape dipole 10/80 m	586.100
380-S	58DQ Trap doublet 40 & 80 m	286.000
383-S	58DQ Trap doublet 10 thru 80 m	522.200

Beams e verticali

Mod.		
205-S-1	25B-S 2 m 5 el. beam	115.400
208-S-1	28B-S 2 m 8 el. beam	157.000
214-S-1	214B-S 2 m 14 el. beam	178.300
335-S	V-2 S Colinear Gain Vertical 138-174 MHz	205.100
337-S	V-4 Colinear Gain Vertical 430-470 MHz	216.800
338	GP2A Base Antenna 2 m ground plane 3 dB	95.000

Oscar Link Antenna

Mod.		
218-S	Complete Oscar Antenna System	819.000
215-S	70 cm, 435 MHz Antenna	340.000
216-S	2 m 145,9 MHz Antenna	370.600
217	Fiberglass Crossboom	157.000

Long Boomed Dx per VHF A

231S	31 element 420-438 MHz	315.000
232S	15 element 144.2-146	408.000

HF Mono Banda Stackables

239S-1	3 element 10 meter beam	230.000
236S	3 element 15 meter beam	379.000
226S	3 element 20 meter beam	619.000

VHF 6 metri

343S	6 element 6 meter beam	485.000
------	------------------------	---------

ACCESSORI ANTENNA

Mod.		
155-S	CI, center insulator for doublet	28.900
156	EI, end insulator for doublet pair	17.200
157-S	CIC, center insulator with SO-239 connector	51.300
229	LA-1 heavy duty lightning arrestor	241.400
242-S	PL-259 connector	77.000
	BN-86 ferrite Balun for 10/80 m	

TELEX - TRALICCI TELESCOPICI

HG-52SS	52 ft. Nested height 20 1/2 ft.	5.196.150
HG-37SS	37 ft. Nested height 20 1/2 ft.	3.331.800
HG-54HD	54 ft. Nested height 21 ft.	6.727.500
HG-70HD	70 ft. Nested height 23 ft.	10.678.500

CDE - ROTORI

Mod.		
HDR300	Heavy duty, digital readout	2.729.400
T2X	115-220 Volt Heavy duty with wedge brake, 120 volt 1280 kg.	1.058.000
HAM IV	Metered rotator with wedge brake, 120 volt 620 kg.	889.000
CD45II	Metered rotator, 120 volt 330 kg	617.000
AR 40	TV Antenna Rotator, solid state, Bell, 120 volt 45 kg.	448.000

TUTTI I RICAMBI ORIGINALI DISPONIBILI, Esempio: (rotori/antenne)

50313	Corona CD45/HAM IV	25.000
50040	Condensatore c/bx	20.000

HF Antenna Specifications

ORDER NO.	MODEL NO.	dB	dB	MHz	MAXIMUM GAIN		LONGEST ELEMENT	BOOM LENGTH		BOOM DIAMETER		TURNING RADIUS		MAXIMUM MAST DIAMETER ACCEPTED	BANDS	WIND LOAD @ 30 MPH (120 km/h)				MAXIMUM WIND SURVIVAL	SURFACE AREA		SHIPPING WT.	
					FROM 10:00 TO 10:00	NUMBER OF ELEMENTS		ft.	m.	in.	mm.	ft.	m.			in.	mm.	Meters	lbs.		kg.	mph	km/hr	sq. ft.
391-S	TH7DX	9.6	27	7	—	31	9.4	24	7.3	2	50.8	20	6.1	2 1/2	83.5	20, 15, 10	240	108.9	100	181	9.4	37	82	37
395-S	EXP14	8.8	27	4	—	31.5	9.6	14.1	4.3	2	50.8	17.25	5.3	2 1/2	83.5	20, 15, 10	192	86.1	100	181	7.5	30	50	23
396-S	QK710	1.7	25*	1	—	42.5	12.9	—	—	—	21.25	6.5	—	—	40	210	95.3	80	50	8.2	38	10	4.5	
221-S	TH3JRS	8	25	3	—	27.4	8.3	12	3.7	1 1/4	31.8	14.3	4.4	2	50.8	20, 15, 10	87	39.5	80	128.7	3.4	32	20	9
393-S	TH5MK2	9	27	5	—	31.5	9.6	19	5.8	2	50.8	18.4	5.6	2 1/2	83.5	20, 15, 10	190	86	100	160.9	7.4	38	77	35
390-S	TH2MK3S	5.5	20	2	—	27.3	8.3	6	1.8	2	50.8	14.3	4.4	2	50.8	20, 15, 10	83	37.6	80	128.7	3.3	31	22	10
375-S	105BAS	12	34	5	1.5	18.5	5.6	24	7.3	2	50.8	15	4.6	2 1/2	83.5	10	100	45.4	100	160.9	3.8	38	29	13
376-S	155BAS	12	34	5	4	24.5	7.5	28	7.9	2	50.8	17.5	5.3	2 1/2	83.5	15	123	60.3	100	160.9	5.2	48	42	19
377-S	205BAS	11.8	35	5	5	36.5	11.1	34	10.4	2	50.8	25	7.8	2 1/2	83.5	20	200	104.3	80	128.7	9	84	77	35
394-S	204BAS	10	30	4	5	36.5	11.1	26	7.9	2	50.8	22.5	6.7	2 1/2	83.5	20	186	84.4	100	160.9	7.3	66	55	25
371-S	DISC7-1	1.7	35*	1	22	45	13.7	2.7	.66	2	50.8	22.5	6.7	2 1/2	83.5	30, 40	89	41	100	160.9	2.7	25	23	10.3
372-S	DISC7-2	6.6	15	2	187	44.8	13.7	22.6	6.9	2	50.8	25	7.8	2 1/2	83.5	40	154	69	80	128.7	8	56	56.5	25.3
373-S	DIR	8.7	26	3	160	45.6	13.9	30	10.79	2	50.8	28.7	8.8	2 1/2	83.5	40	200	100	80	128.7	9	84	96	44
LP1007	LP1007	13.5	14	12	—	38	11.6	26.5	8.1	—	—	22.5	6.9	2 1/2	83.5	20, 17, 15, 12, 10	442	200.5	80	128.7	17.3	1.61	335	152

IL CATALOGO ORIGINALE TELEX (24 pag.) È DISPONIBILE CON DATI E DESCRIZIONI PARTICOLAREGGIATE DI TUTTE LE ANTENNE RADIOAMATORIALI CHIEDETE ANTENNE HY GAIN AI PIÙ QUALIFICATI RIVENDITORI DELLA VOSTRA ZONA



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

I2YD
I2LAG

VENDO computer amstrad PC 1512 IBM compatibile espansione 640 k. 2 floppy 5 1/2 Monitor a colori Ega Mause L. 1.000.000.
Martore Giuseppe - Via. P. Micca, 18 - 15100 Alesandria - Tel. 0131/43198

VENDO Ampl. lineare ERE HL 1200 Bande HF monta 4 valvole EL 519 L. 500.000.
Migliorini Severino - Via C. Oreglio, 17 - 20066 Melzo (MI) - Tel. 02/5510280

VENDO oscilloscopio Cossor/Raytheon CDU-150 stato solido a schede, doppia traccia, sensibilità 5 mV/cm. DC/35 MHz - 1 mV/cascade, doppia base tempi, linea ritardo, Alt/Add/Chop/X5 Mag. ecc. Completo tutti gli accessori originali (sonde doppie, terminazioni 50 OHM, connettori vari), front cover, manuale, H26 x L25 x P41 cm. Costruzione professionale, funzionamento perfetto, L. 850.000. Manuale tecnico per Drake R-7 nuovo L. 110.000. Due manuali per VTVM AN/URM 145 alias Boonton 91 CA. L. 35.000 nuovi. Low Pass Filter DRAKE TV-330 OLP. L. 110.000. Due BALUN ERE con toroide, tipo per dipoli, 2KW, nuovi L. 30.000 cadauno. BAUN ECO 50 OHM 4KW nuovo L. 35.000. Prezzi compresa spedizione c.a. **CERCO** microfono da palmo SHURE modello 401A.
Musante Sergio - IISRG - Via Priv. Mimosa, 2/8 - 16036 Recco - Tel. 0185/720868 non oltre le 20.

VENDO radiotelefono VHF marittimo 16 canali -SAILOR- tipo 76D della SAILOR MARINERADIO di Aalborg Danimarca non più omologato perfetto stato TX out 100 Watt alimentazione 12 oppure 24 v.c.c. schema disponibile.
Claudio Stenta, IV3ESX - Via Kunz, 1 - 34143 TRIESTE - Tel. 040/300780 ore serali oppure 040/361.995 ore ufficio.

VENDO RX ICR 71E - Stampante parallela 80 colonne - Filtro 0.3 kHz JRL.
CERCO demodulatore THB.VR4000-VR3000 Tono 550-7070 Info.Tech M600
Telereader FXR550

RX Kenwood R600-R5000. Pago bene cataloghi Marucci precedenti il 1983 - RX ICOM ICR 9000 cuffia per ricezione ICOM o Kenwood - RX Yaesu FRG7000.
Patuelli Claudio - Via Piave, 36 - 48022 Lugo (RA) - Tel. 0545/26720.

VENDO ALIM DAIWA PS30 x MII MC50 ancora imbustati 2 tubi 6146B 60.000 + 1 Tubo EL 509 30.000 + amplif. lin. Jupiter II serie 300.000 o **scambio** con baracch. cb. pluricanale AM FM SSB. **Cerco** altoparlante esterno per uniden 2020. Grassi Luigi - Via Località Polin, 14 - 38079 Tione di Trento - Tel. 0465/22709.

VENDO RTX ICOM IC2GE completo di PB7 - PB3 - AD1 e AD12 - 140-174 MHz Scanner A0R850 VHF-UHF portatile da 75 a 900 MHz - 20 canali. Telefonare 091/219081/6713183.
Tuttolomondo Aldo - Via Pindemonte, 88 - 90129 Palermo.

VENDO nuova edizione 1990 Klingenfuss GUIDE to Utility stations, 500 pagine CW, SSB, RTTY, SITOR, FAX L. 44.000 copie manuali di servizio R70, R71, R7000 Icom Cad. L. 20.000. Disco programma per C64 per sintonizzare l'R70 dal computer, molte nuove possibilità L. 10.000. Quarzo DTMF 3,579545 MHz L. 5.000.
Messina Crispino - Via di Porto 10 - 50058 Signa (FI).

Programmi per P.C.e. C-64: Tracking satelliti, propagazione, facsimile, antenne. Orbits-3, Dx-EDGE, Band-Aid, termina tor, Hf-Fax, Muf-Plot, Sat-V.5, Long-Wire, Ant-Analysis, Graf-Trak. Consulenza meteosat, Polari Tracking, Fax. Tel. ore 18-21 non oltre.
Carnacina I-4CKC Tommaso - Via Rondinelli, 7 - 44011 Argenta (FE) - Tel. 0532/804896.

CERCO filtro CW 270/600 Hz-XI-455 CN scheda AM-FM-PB-2347 - Per FT 102 Yaesu. **Vendo** antenna direttiva PKW QUA-GI 10 elementi VHF - 14 elementi UHF. Prezzo interessante.
Sparvoli Pietro - Via XX Settembre, 68 - 62022 C. Raimondo - MC - Tel. 0737/41564. Mattino 9.30/10.30.

CERCO disperatamente accessori per App. HF, Unidem 2020. Ringrazio molto.
Grassi Luigi - Via Località Polin, 14 - 38079 Tione Trento - Tel. 0465/22709.

CERCO RX Icom R70 usato buone condizioni e prezzo onesto, scheda AMTOR per Tono 9000E/II con istruzioni. 15-953/FI.
Antonello Rossi - Via Vinci, 6 - 5340 Acquaviva di MP. Siena.

VENDO TNC PACKET (CLONE KPC2) VERS. 285. TTL/RS232 con cavi interfaccia e istruzioni L. 250.000.
Vannini Fabrizio. Via Forlanini, 68 - 50127 Firenze - Tel. 055/410247.

Nuovissimo programma audio - visivo per C-64, per l'apprendimento rapido nel codice morse **CE-DESI** a prezzo irrisorio. Si tratta di un programma parametrico, da personalizzare, davvero molto potente.
Precisare se su disco o su cassetta. Telefonare ore serali.
De Micheli Rocco - Via Cuoco, 13 - 73042 Casarano - Tel. 0833/505731.

CEDO Stazione RF1CA Marelli TR7 con cofano campale e dinamo trattasi a L. 2.000.000 il 1SWSE e anche stazione altoparlante Bacchini RF1-P.
Simonetti Giobatta - Via Roma, 17 - 18039 Ventimiglia - Tel. 0184/352415.

VENDO commutatore coassiale da palo modello ERE RS4: ottimo e mai installato! L. 180.000 non trattabili.
Salletti Marco - Via B.da Montelupo - 50053 Empoli - Tel. 0571/72381 opp. 78805.

VENDO DRAKE R4C - T4XC - MS4 - Digitalizzatore DGS1 con ricambio completo valvole: vattmetro W4 e microfono shure 444T il tutto in ottime condizioni.
Negri Ettore - Via P.za G. Bicheri, 3 - 13100 Vercelli - Tel. 0161/64602 (ore ufficio).

VENDO RX Philips D1835, 12 gamme d'onda, portatile a pile, descrizione sul wrth del 1987, perfetto con imballaggio a L. 100.000 e **vendo** enciclopedia pratica della fotografia della Fabbri, 6 volumi a L. 100.000. **Cerco** antenna attiva dressler ARA 30 e RX ICOM ICR 71.
Baragona Filippo - Via Visitazione, 72 - 39100 Bolzano - Tel. 0471/910068.

VENDO in perfetto stato: RTX HF kenwood TS520, microfono turner, manuale, alim. 220 AC e 13.8 DC L. 500.000. RX professionale plessey PR 155 6, stato solido, 60 kHz - 30.1 MHz, AM, CW, DSB. Filtri a 12, 6, 3.5, 1.4 kHz, 300, 150 Hz, manuale, L. 850.000.
Cocci Fulvio - Via Sesia, 6 - 27100 Pavia - Tel. 0382/422517.

CERCO programmi per commodore plus 4 packet/ssvt/fax/meteo/rtty con memoria e stampa MSG Rx/Tx e CW ore 21.
Minghetti Walther - Via Russolillo, 5 - 00138 Roma - Tel. 06/8802257.

VENDESI per erroneo acquisto minicomputer sharp IQ7000 64 k completo di manuale in italiano, schede IQ-701A-702A-703A, traduce in 8 lingue, compreso cinese e giapponese, interfacciabile per input/output dati con PC; IBM compatibili e stampante, data di acquisto 10/12/89 verificabile da garanzia e scontrino. Tutto a L. 60.000 trattabili.
Oberdan Gianpiero - Via S. Tommaso, 1 - 94014 Nicosia (EN) - Tel. 0935/638145. Ore 14.00 + 16.00 non oltre.

VENDO amplificatore a valvola 432/435 MHz 200 W out Usa una 4CX250 come da QSO agosto 82 o Arri Hand Book L. 450.000. Microfono turner + 3 da tavolo L. 80.000 n. 2 apparati portatili 144 MHz ISO MHz kenwood TH21 e Yaesu FT 208 R entrambe con pacco di batterie di scorta.
Vittorio Ghidini - Via Schio, 71 - Modena - Tel. 059/393964. Ore 21.

VENDO amplificatore lineare per 144 MHz modello MAGNUM ME 5002. 250 Watt output. Monta valvola 4CX250B. L. 750.000.
I4YNO, Alessandro Della Casa, Viale Vittorio Veneto, 70, 41100 Modena - Tel. 059/236243.

VENDO lineare VHF Dressler D200S 700 W Out L. 1.500.000.
De Cal Giorgio - Via Lungomare Marconi, 51 - 30126 Lido-Venezia - Tel. 041/5266236 (sera).

PICCOLI ANNUNCI (scrivere in stampatello)

COGNOME

NOME

VIA

CAP.

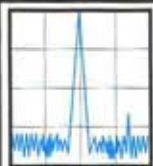
CITTÀ

TEL.

☐ ABBONATO N.

☐ NON ABBONATO

ALLEG. L. 10.000 PER CONTRIBUTO SPESE DI COMPOSIZIONE ED HO DIRITTO A 2 USCITE (GRATIS PER GLI ABBONATI)



RADIO SYSTEM

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

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

NEW

NEW

MIGLIORA LE TUE CONDIZIONI DI ASCOLTO
D707C - ANTENNA ATTIVA 500 KHz/1500 MHz
20 dB REGOLABILI - PER POSTAZIONE FISSA

DIAMOND
ANTENNA

D 505 - ANTENNA ATTIVA
500 KHz / 1500 MHz - 20 dB
PER USO MOBILE

TRATTATI MEGLIO...
DA OGGI TE LO PUOI PERMETTERE!

JST-135

RICETRASMETTITORE HF
100 KHz - 30 MHz - 200 MEMORIE
L'UNICO CON «VARIABLE TUNING» E
«NOTCH FOLLOW»

JRC

NRD - 525

RICEVITORE HF
200 MEMORIE
PRESELETTORE AUTOMATICO
COMANDATO DA MPC

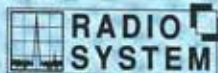


E SE NON BASTASSE...
GARANZIA A VITA (ESCLUSI I FINALI)

INOLTRE, A PROPOSITO DI GARANZIA

INFORMATI SUL BENEFICIO CHE TI
PUÒ OFFRIRE LA NOSTRA
«SYSTEMCARD»
UNA GRADITA SORPRESA

JRC
KENWOOD
ICOM
YAesu
DIAMOND
HY GAIN
KENPRO
MIDLAND
INTEK
UNIDEN
KANTRONICS
RM
CCCP ★ BAKAL



Radio System s.r.l.
Via Erbosa, 2
40129 Bologna
Tel. 051 / 355420

APPARATO MOD. _____

MAT. _____

DATA _____

DA PRESENTARE
ALL'ATTO DELLA RICHIESTA
DI ASSISTENZA TECNICA

SYSTEMCARD

TRASCORSI I TERMINI DI GARANZIA LA
SYSTEMCARD DA DIRITTO AD UNO SCONTO
DEL 25% SULL'IMPORTO DELLE EVENTUALI RIPARAZIONI



PONTE VHF

- Utilizzabile sia come ponte che come ricetrasmittitore full duplex
- Tarabile su frequenze comprese tra 130 e 170 MHz
- Potenza 20 W
- Alimentazione 12 V
- Sensibilità 0,3 μ V
- Distanza ricezione/trasmissione: 4,6 MHz
- Completo di Duplexer

MANUALI DI ISTRUZIONE IN ITALIANO DEGLI APPARATI RICETRASMITTENTI

ALINCO ALR22E.....	L. 18.000	KENWOOD TH 215.....	15.000	TONO THETA 9000.....	50.000
ALINCO ALD247/E.....	18.000	KENWOOD SM-220.....	25.000	TONO THETA HC800.....	50.000
ALINCO ALM203.....	16.000	KENWOOD TM 221.....	20.000	TONO 5000.....	30.000
AOR 280.....	16.000	KENWOOD RX TS700.....	25.000	YAESU FT 23.....	18.000
AOR 2001.....	25.000	KENWOOD TS 440.....	35.000	YAESU FT101E/277.....	26.000
AOR 2002 / REGENGY 8000.....	10.000	KENWOOD RX TS930S.....	25.000	YAESU FT 209.....	20.000
BELCOM LS 20X.....	18.000	KENWOOD RX TR2500.....	25.000	YAESU FT 211RH.....	20.000
GLOSSARIO.....	20.000	KENWOOD RX R2000.....	45.000	YAESU FT 212RH.....	20.000
HAL ST 5000.....	35.000	KENWOOD X TS711A/G.....	50.000	YAESU FT 270R/RH.....	20.000
ICOM RTX IC02.....	15.000	KENWOOD BI/BANDA TM-721A/E.....	28.000	YAESU FT 290 RH.....	20.000
ICOM IC MICRO2.....	15.000	KENWOOD 751.....	58.000	YAESU RTX FT1012D.....	27.000
ICOM ICM5.....	20.000	KENWOOD TS780.....	49.000	YAESU RTX FT102.....	25.000
ICOM ICH6.....	15.000	KENWOOD TS 790.....	45.000	YAESU FT-411.....	20.000
ICOM IC28.....	22.000	KENWOOD RX TS180.....	67.000	YAESU RTX 290R.....	15.000
ICOM IC-32A/AT/E.....	22.000	KENWOOD X TS811B/E.....	58.000	YAESU RTX FTC1552.....	20.000
ICOM IC M55.....	18.000	KENWOOD RX TS430S.....	35.000	YAESU FRG 7000.....	20.000
ICOM IC R71.....	25.000	KENWOOD TS940S.....	95.000	YAESU FT 727R.....	20.000
ICOM IC M80.....	25.000	KENWOOD 940S (non service).....	72.000	YAESU RTX FT757GX.....	20.000
ICOM IC271E/H.....	20.000	KENWOOD TM 701.....	25.000	YAESU FT 767.....	40.000
ICOM IC275.....	28.000	KENWOOD TM231/431/531.....	30.000	YAESU FT 780R.....	20.000
ICOM RTX IC770.....	30.000	KENWOOD TM 2550.....	35.000	YAESU RTX FTC 2300.....	20.000
ICOM RTX IC401.....	20.000	KENWOOD RX TR2600E.....	28.000	YAESU FTC 1123.....	39.000
ICOM RTX ICM25D.....	15.000	KENWOOD TW 4100.....	25.000	YAESU RTX FRG 7700.....	20.000
ICOM RTX IC255.....	15.000	KENWOOD R 5000.....	28.000	YAESU FTC 1510/01.....	17.000
ICOM RTX IC251.....	20.000	KANTRONICS KAM.....	35.000	YAESU 1525/1540.....	30.000
ICOM RTX IC245.....	20.000	KDK FM 2030.....	25.000	YAESU FTC 1903.....	23.000
ICOM RTX IC290.....	15.000	INTER LAFAYETTE 009.....	19.000	YAESU FT 2700RH.....	25.000
ICOM IC720.....	20.000	MARC II.....	10.000	YAESU FT-4700.....	20.000
ICOM IC730.....	25.000	RADIO MARC.....	12.000	YAESU SERVICE X 4703.....	30.000
ICOM IC735.....	20.000	DEMOM PK232/LINKER.....	50.000	YAESU FL7000 LINEARE.....	25.000
ICOM IC740.....	25.000	TEN-TEC PARAGON 585.....	35.000	YAESU FRG 9600.....	20.000
ICOM IC745.....	15.000	BEARCAT 100 FB.....	18.000		
ICOM RTX IC751.....	15.000	STANDARD C-150.....	20.000		
ICOM IC761.....	30.000	STANDARD C500.....	15.000		
ICOM IC781.....	39.000	STANDARD C-5200.....	15.000		
ICOM RTX IC25E.....	20.000	JIL SX 200.....	12.000		
ICOM IC A2.....	15.000	SCANNER HX850E.....	8.000		
ICOM ICA20.....	15.000	SCANNER BJ 200.....	15.000		
ICOM IC3200 V/UHF.....	15.000	TELEREADER CWR685.....	45.000		
ICOM IC R7000.....	20.000	TELEREADER CWR670.....	38.000		
KENWOOD RZ-1 500kHz/905MHz.....	19.000	TELEREADER CD40PS.....	38.000		
-COSA È IL SISTEMA DCS.....	20.000	TELEREADER CT 660.....	25.000		
KENWOOD DC10 VIS DISPL.....	20.000	TELEREADER CT677/8.....	20.000		
KENWOOD TH25 VHF.....	15.000	TELEREADER DP8480.....	47.000		
KENWOOD TH75.....	25.000	TELEREADER 550 DEMOD FAX.....	20.000		
KENWOOD TS140S.....	30.000	TONO THETA 550.....	20.000		
KENWOOD RX TM201A.....	25.000	TONO THETA 7000E.....	30.000		
KENWOOD TH 205.....	25.000				

Ai prezzi aggiungere L. 7.000 per spese di spedizione - pagamento anticipato - raccomandata in busta chiusa.



di A. MASTRORILLI
00196 ROMA - VIA REGGIO EMILIA, 32/A
TEL. 06/8845641-869908 FAX 858077 TLX 621440

**L'OPERAZIONE
VINCENTE!**

Competenza +

Assistenza Tecnica +

Assortimento +

Sconto =

NEW

TH-75E

DUAL BANDER
VHF 138-174 MHz
UHF 425-460 MHz
DOPPIO ASCOLTO
L'ULTIMA NOVITÀ

KENWOOD



CONCI S.

Via S. Pio X, 97 - 38100 TRENTO - Tel. 0461/924095

PAGAMENTI DILAZIONATI

BASTA CON I FORI!!

Direttamente dagli Stati Uniti la nuova antenna da auto che si fissa direttamente sul lunotto

- Non richiede forature della carrozzeria
- Si installa in 5 minuti

Modelli disponibili

MODELLO	OW 150	OW 450	OW450/JR	OW 3 900
FREQUENZA	140÷175 MHz	420÷540 MHz	420÷540 MHz	880÷960 MHz
GUADAGNO	2,5 dB	3 dB	3 dB	3 dB
LARG. BANDA	10 MHz	20 MHz	20 MHz	80 MHz
POWER MAX	200 W	200 W	200 W	200 W
SWR	<1,5:1	<1,5:1	<1,5:1	<1,5:1
LUNGHEZZA	60 cm	41 cm	43 cm	23cm

RIVENDITORI:

BARI

M.A.D.E. Via Caldarola n. 45/93
Tel. 080/482945

MESSINA

INFO.COM. Via Industriale Is. 0 n. 86
Tel. 090/692760

LAZIO

MAS-CAR - Via Reggio Emilia 32/A
00198 ROMA - Tel. 06-8845641

TORINO

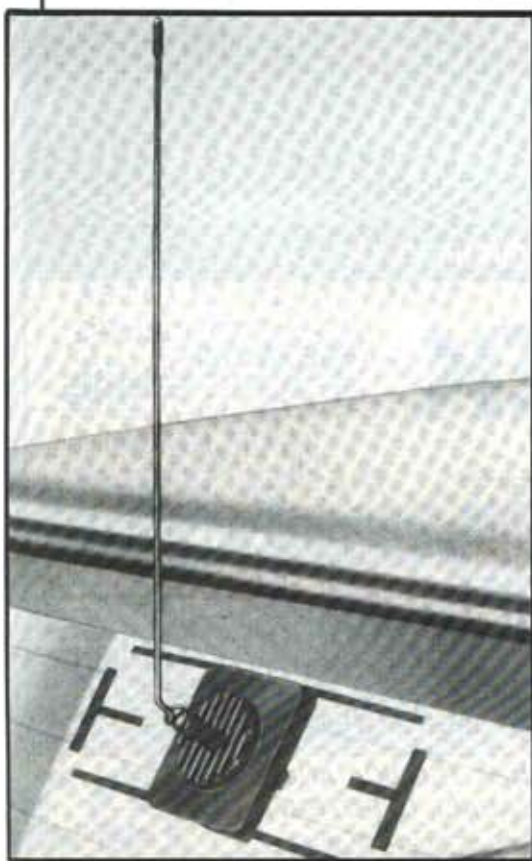
TELEXA Via Gioberti n. 37
Tel. 011/531832

VERRES (AOSTA)

ITALTEC Via Circonvallazione n. 12
Tel. 0125/920370

SI CERCANO DISTRIBUTORI PER ZONE LIBERE

GE.COM. TELECOMUNICAZIONI - VIA ASIAGO N. 17
22100 COMO - TELEFONO 031-574160 - FAX 571285





**MERIDIONAL
ELETTRONICA**

Costruzione apparecchiature elettriche ed elettroniche

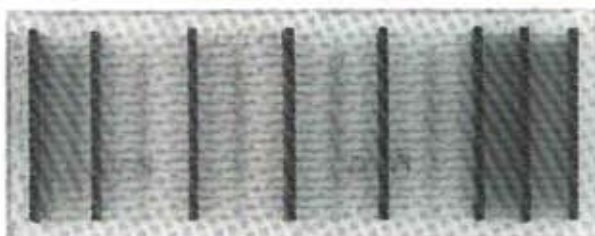
Via Valle Allegra 40/4

95030 Gravina di Catania (CT)

Tel. 095/394890 - Fax 095/394890

SCRAMBLER DIGITALE SC224,
DA INSERIRE CON MICROFONO
ALTOPARLANTE,
SENZA MODIFICHE
PER GLI APPARATI,
PROGRAMMABILE A MEZZO DIP,
CON AMPLIFICATORE BF 1 WATT
E AMPLIFICATORE MICROFONICO,
ALIMENTAZ. DA 8+12 VOLT.

L. 150.000



SCHEDA TELECOMANDI

ON-OFF A CODICI DI 4

CIFRE COMPOSTA DA:

- UNITÀ CENTRALE COME DTMF 4
- CHIAVE DI AZIONAMENTO 4 CIFRE
ON-OFF USCITA RELÉ 1A.
- BOARD ESPANSIONE
PER COLLEGARE 6 CHIAVI
DI AZIONAMENTO.

L. 150.000



RIVENDITORE DI ZONA - **RADIOCOMUNICAZIONI 2000 - APPIGNANO (MACERATA)**

TEL. 0733/579650 - via Carducci 19

L.G. ELETTRONICA - VILLARICCA (NA)

via Venezia 93 - TEL. 081/8185427

RADIO SYSTEM srl - BOLOGNA

TEL. 051/355420 - via Erbosa, 2

PRO-TE-CO s.a.s. - REGGIO CALABRIA

TEL. 0965/673046 - via M. Ausiliatrice, 50

SI CERCANO DISTRIBUTORI PER ZONE LIBERE

RADIOCOMUNICAZIONI

elettronica - cb - om - computers

2000

- Via Carducci, 19 - Tel. 0733 / 579650 - 62010 APPIGNANO (Macerata) -

APPARATI-ACCESSORI

PER RADIOAMATORI E CB

SPEDIZIONI CELERI OVUNQUE

VASTO ASSORTIMENTO ANTENNE

INTEK

**SIGMA
ANTENNE**

KENWOOD

PAGAMENTI DILAZIONATI

ICOM

YAESU

CREATE



**Cushcraft
CORPORATION**

**PUNTO VENDITA: MELCHIONI - CTE INTERNATIONAL - MARCUCCI - ZETAGI
MAGNUM - ALIMENTATORI CEP - ZGP PACKET RADIO - ECO ANTENNE - SIRTEL - COMMODORE
TV VIA SATELLITE KTR - MICROSET - BIAS - ANTENNE AVANTI - MILAG - LEMM
MERIDIONAL ELETTRONICA - DIAMOND - STANDARD - SIRIO ANTENNE - TRALICCI**

**SI ESEGUONO TUTTI I TIPI DI MODIFICHE - ASSISTENZA TECNICA ANCHE FESTIVA
SONO DISPONIBILI BASETTE PER MODIFICHE DI CANALI, DI POTENZA ECC....**

NUOVISSIMO ECO DIGITALE HI.FI.: DA 256 K - ECO ORIGINALE COLT CON BIP

STANDARD C - 520



**L. 800.000
(IVA INCLUSA)**

OPTIONALS

- CNB151 Batteria 7,2V 700mA (normale)
- CNB152 Batteria 12V 600mA (alta potenza)
- CNB153 Batteria 7,2V 1000mA (alta autonomia)
- CLC520 Custodia di protezione per C520 con CNB151
- CLC521 Custodia di protezione per C520 con CNB152/153
- CHP111 Cuffia/microfono esterna con pulsante PTT
- CMP111 Microfono altoparlante esterno
- CMP112 Microfono altoparlante esterno miniaturizzato
- CTN520 Scheda tone squelch encoder/decoder programmabile
- CMB111 staffa da auto
- CSA150 Carica batterie rapido da base per tutte le batterie
- CWC150 Carica batterie a 220V da parete per CNB151/153
- CWC151 Carica batterie a 220V da parete per CNB152
- CMC150 Carica batterie 12V con presa accendisigari per CNB151/153
- CAW150 Cavo alimentazione esterna con presa accendisigari
- CMB111 Staffa da auto in metallo

- VHF/UHF, FULL DUPLEX
- ASCOLTO SIMULTANEO DELLE DUE BANDE
- FUNZIONE TRANSPONDER
- FUNZIONE PAGING
- DTMF DI SERIE
- POTENZA MAX 5 W
- TRASFERIMENTO DATI TRA PIÙ PORTATILI

**SPEDIZIONI ANCHE IN CONTRASSEGNO
ORDINI ANCHE TELEFONICI**

CGF

S.r.l. SISTEMI DI SICUREZZA - PONTI RADIO
RICETRASMITTENTI - IMPIANTI - ASSISTENZA
20125 MILANO - VIA RESSI, 23 - TEL. 603596

...sì, ma l'affidabilità di

portasolTM

PROFESSIONAL

è un'altra cosa!



Prima di comperare un saldatore portatile, con alimentazione a gas d'accendini, se non volete avere brutte sorprese, verificate:

- che sia originale e brevettato
- che sia conforme alle Norme DIN/EN 123-1281
- che non danneggi, durante le saldature, i delicati componenti dei PCB
- che abbia superato i test di resistenza alla pressione per apparecchi a gas liquido
- che le punte di ricambio siano facilmente reperibili sul mercato

PORTASOL®, protetto da brevetti internazionali, Vi assicura tutto questo... e molto di più!

Lo hanno certificato:
VDE/GS Tedesco -
Dipartimento Trasporti
USA - Telecom Inglese -
Standard Telephon &
Cable - Aerospace
Britannico - Marconi -
Telecom Australiano -
Aerolinee Australiane - Aer
Lingus - Telecom Italiano -
ecc., solo per citarne
alcuni.

Chi altri può offrire di più e di meglio?

distributore esclusivo per l'Italia:

SIPREL INTERNATIONAL sas

20145 MILANO - c.so Sempione, 51
Tel. 02/345.07.81-345.01.08
Fax: 02/31.57.68

**diffidate
delle imitazioni!**

Black★Star

**CONTATORI DI FREQUENZE
VOLMETRI DIGITALI
GENERATORI DI FUNZIONI**

ALL PRODUCTS ARE
DESIGNED AND
MANUFACTURED IN
BRITAIN



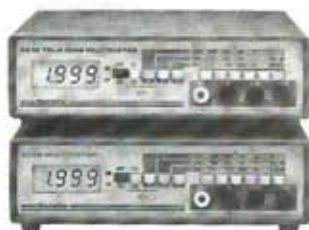
CONTATORI METEOR

- 8 digit 0,5" display a L.E.D.
- controllo livello (Trigger)
- 0.1, 1, 10 sec. Gate Times
- Sensibilità 5 mV ÷ 50 mV

5 Hz. ÷ 600 MHz L. 370.000 IVAto
5 Hz. ÷ 1500 MHz L. 580.000 IVAto

CONTATORE NOVA 2400

- 10 Hz ÷ 2.4 GHz
 - 8 1/2 digit - Display LCD
- L. 820.000 IVAto



3210 e 3225 MULTIMETRI DIGITALI

- 3 1/2 digit
 - a batterie, vita 7000 ore
 - 3210: precisione 0,1% lettura RMS
 - 3225: precisione 0,25%
 - letture: 100 uV - 1000 VDC
 - 100 uV - 750 VAC
 - resistenza 100 MOhm - 20 MOhm
 - prova diodi
- 3210 L. 340.000 IVAto
3225 L. 260.000 IVAto

ORION GENERATORE DI BARRE - SISTEMA PAL

- Prova TV e monitori a colori
- Segnale RF, composito VIDEO, IRGB O/P
- Barre colori, ° VHF e UHF
- Suono 5.5, 6.0, 6.5 MHz

L. 590.000 IVAto



MAGGIORI DETTAGLI A RICHIESTA - VASTO ASSORTIMENTO A MAGAZZINO

DOLEATTO

V.S. Quintino 40 - 10121 TORINO
Tel. 011/511271 - 543952 - Fax 011/534977
Via M. Macchi 70 - 20124 MILANO
Tel. 02/6693389

MILANO - Apertura: 8.30 ÷ 12.30
TORINO - Apertura: 8.30 ÷ 12 - 14.30 ÷ 18.30

DAL LUNEDÌ
AL VENERDÌ

NEGRINI ELETTRONICA

Via Torino 17/A - 10092 BEINASCO (TO)
Tel. 011/3111488 (chiuso lunedì mattina)

Via Pinerolo 88 - 10045 PIOSSASCO (TO)
Tel. 011/9065937 (chiuso mercoledì)

• KENWOOD TS 140 S - RICETRASMETTITORE HF; AM-FM-SSB-CW



KENWOOD



• KENWOOD TS 440 SAT - RICETRASMETTITORE HF; SSB-CW-AM-FM-FSK. ACCORDATORE D'ANTENNA INCORPORATO

VENDITE
RATEALI

SENZA

ANTICIPO

E

SENZA
CAMBIALI



• YAESU FT 747 -

RICETRASMETTITORE HF; AM-FM-SSB-CW -
POTENZA USCITA RF 100 W PEP., 25 W AM

YAESU



• YAESU FT 757 GX II -

RICETRASMETTITORE HF MULTIMODO
POTENZA USCITA RF 100 W IN SSB, 25 W IN AM

SONO DISPONIBILI PIÙ DI 1.000 ANTENNE
CONCESSIONARIO - MAGNUM - MICROSET - DISTRIBUTORE



TROVIAMOCI DA GM ELETTRONICA

SÌ DA GM ELETTRONICA PER UN
"DUE METRI" VERTICALE PER VEDERE
"DE VISU" LE ULTIME NOVITÀ
E GLI ULTIMI PREZZI!



YAESU

ICOM

KENWOOD

SR STANDARD



elettronica

20154 MILANO - Via Procaccini n. 41 - Tel. (02) 313179 - Fax 3105285

Ricetrasmittenti accessori

25^a FIERA RADIO AMATORE HI-FI '90



CRUP

Cassa di Risparmio
di Udine e Pordenone

**3^a MOSTRA TECNOLOGIE
ELETTRONICHE**

FIERA DI PORDENONE
29 APRILE - 1 MAGGIO

ORARIO: 9.00-12.30/14.00-19.00

KENWOOD

Per i radioamatori
Cuore e... tecnologia



TM-231E/431E/531E

Ricetrasmittitori VHF/UHF

TM-231E: 144 Mhz

TM-431E: 430 Mhz

TM-531E: 1200 Mhz

Ultracompatti: 140 x 40 x 160 mm

Potenza su 3 livelli: (TM-231E/431E) 50 - 10 - 1 Watt

Potenza su 2 livelli: (TM-531E) 10 - 1 Watt

Encoder CTCSS

Microfono con Tono 1750 per apertura ponti

Microfono con Tono 1750 e DTMF opzionale (MC44DME)

MAS.CAR.

KLM 13 LB
144/148 MHz, carico RF 1 kW,
imp. 50 Ω , guad. 15,5 dB, balun
fornito, spaziatura larga, lung.
boom m 6,60, ϕ cm 3,8, peso kg 4.

MOD 440-6 KLM
Campo freq. 420-470 MHz.
Boom 70 cm. GAIN D6 8
Rad. più lungo 35 cm. Elementi
6 carico RF KW PeP balun
corredato.

MOD 440-10X
Versione a 10 el.
GAIN 11,2 dB
Boom 150 cm
Corredato di Balun

KLM MOD. 160 V
Verticale HF 160 m 1,8 $\pm$ 2 MHz
altezza m 7,30, GAIN ϕ D13 -
peso kg 4,60.

KLM

KLM

KLM

KLM

MOD. KT34-XA
Campo freq. 10,15-20 m. HF -
Boom 9,75 m. - Gain da 9,5 a
11,3 secondo la banda - Radia-
le più lungo m. 7,30 - Elementi
6 - Carico RF 5kW PeP -
Balun corredato - Peso kg 32
circa.

KLM KT 34 SIGNORA DEI CIELI
L'unica al mondo senza trappole, non richiede ritocchi di accordo, frequen-
za di lavoro: gamma 20 m da 14 - 14,350 MHz, ROS 1 - 1,5; gamma 15 m da
21 - 21,450 MHz, ROS 1 - 1,5; gamma 10 m da 28 - 29,750 MHz, ROS 1 - 1,8;
lunghezza elemento m 7,315; lunghezza boom m 4,877; raggio di rotazione m
4,752; superficie a vento mq 0,56; resistenza al vento 160 km/h.; peso kg
20,385; supporto consigliato : 5 o più; rapporto avanti-dietro più di 20 dB;
rapporto avanti-fianco più di 30 dB. Possibilità di espansione, con apposito
kit tipo AX6, da 4 a 6 elementi.

KLM 16 C
144/150 MHz; polarizz.:
destrorsa e sinistrorsa,
con relay CS1, carico
RF 1000 W P.e.P.,
imp. 50 Ω , balun
ceramico fornito,
guad. 14,8 dB
«su dipolo».

MIRAGE

KLM

MOD. 435-40GX
Campo freq. 410-450 MHz
Boom m. 4,460 - Gain DB15 -
RAD più lungo 34 cm - Ele-
menti 40 (20 $\times$ 20) - Carico RF
1Kw PeP - Polarizzazione cir-
col: Balun corredato.

ANTENNE PER SEMPRE

di A. MASTORILLI

00198 ROMA - VIA REGGIO EMILIA, 32/A
TEL. 06/8845641-889908 FAX 8548077 TLX 621440

MAS.CAR.

MAS.CAR.

La "GALENA" in kit

Un radioricevitore a galena in versione
"quasi originale" realizzato con componenti
prodotti con gli stampi originali della VAAM

- 1 mobiletto in bakelite
- 1 bobina nido d'ape
- 1 supporto per bobina
- 1 condensatore variabile
in mica 350 p.F.
- 1 detector vetro
- 1 cristallo di galena
- 1 manopola graduata
- 10 boccole

L. 70.000
+ spese di spedizione



Emozione
magica
del passato...

Si cercano distributori
per zone libere

THB ELECTRONICS



MS80 - APPARATO «ALL MODE» PER IL TRAFFICO NEI CODICI
RTTY, AMTOR, CW, PACKET e FAX, CON COMPUTER.

Caratteristiche generali

- Consente ricezione e trasmissione in RTTY, ASCII, CW, AMTOR, PACKET e ricezione in FAX con tutti i computer del mercato.
- interfacciamento di tipo TTL e RS232, per CBM 64/128 e PC IBM.
- TNC (Terminal Node Controller) basato sul potente microprocessore 63B03 a 64 pin.
- Programma residente di 64 KB, RAM da 32 KB e NOVRAM da 4 KB.
- Demodulatore a filtri attivi a canali differenziati, con shift variabile e sintonia a tubo rc.
- Corposo libretto di istruzioni di 120 pagine.
- Con l'apparato vengono forniti il disco di comunicazione e i cavetti già assemblati, per CBM 64/128, PC IBM e APPLE II.



AF9-C - DEMODULATORE-MODULATORE BI-STANDARD PER RTTY,
AMTOR, CW, SSTV, A FILTRI ATTIVI, SHIFT VARIABILE E SINTONIA
A CROCE DI LED, CON INTERFACCIAMENTO TTL E RS232.

Caratteristiche generali

- Consente ricezione e trasmissione in RTTY, ASCII, AMTOR, CW e SSTV con TUTTI i computer del mercato.
- Interfacciamento di tipo TTL e RS232, per CBM 64/120 e PC IBM.
- Commutazione interna per programmi Kantronics e Comin.
- Toni alti o toni bassi, sia in ricezione che in trasmissione.
- Shift variabile da 170 a 850 Hz.
- Ampie istruzioni in italiano.
- Con l'apparato vengono forniti il disco di programma e i cavetti già assemblati, per CBM 64/128, PC IBM e APPLE



Sono inoltre disponibili programmi su disco e su eeprom con RTTY, CW, ASCII, AMTOR, SSTV, PACKET, FAX. È disponibile infine il KS2: nuovo apparato di sintonia RTTY, sia in kit che montato.

THB Electronics - Via M. Lancianesi 40 - 66100 Chieti - Tel. 0871-67527

SUPER 16 3/4 λ

cod. AT 107

Frequenza: 26-28 MhZ

Pot. Max. : 3.000 W

Imp. Nom. : 50 Ω

Guadagno oltre 9,5 db

SWR. Max.: 1,2 $\div$ 1,3

agli estremi
su 160 CH

Alt. Antenna: 8.000 mm.

3/4 λ Cortocircuitata

La SUPER 16 è una 3/4 λ con un h sopra l'anello di taratura di mm. 8.000

Per questa antenna è stato usato materiale in lega di alluminio ad alta resistenza con uno spessore da 2,5 a 1 mm. in alto.

L'antenna è costruita in anticorodal a tubi telescopici con bloccaggio a ghiera.

L'isolante è in fibra di vetro che si mantiene inalterato nel tempo.

La taratura può essere effettuata sia sull'anello (già tarata) sia agendo sulla lunghezza della stessa per variare la frequenza: allungare per i canali sotto, accorciare per i canali sopra.

La parte fissa di accordo è già montata all'origine. I tubi sono segnati alla misura prestabilita.

Per l'installazione si consiglia di inserire il tubo N. 1 $\varnothing$ 35 direttamente in un palo come risulta dalla figura sul fronte.

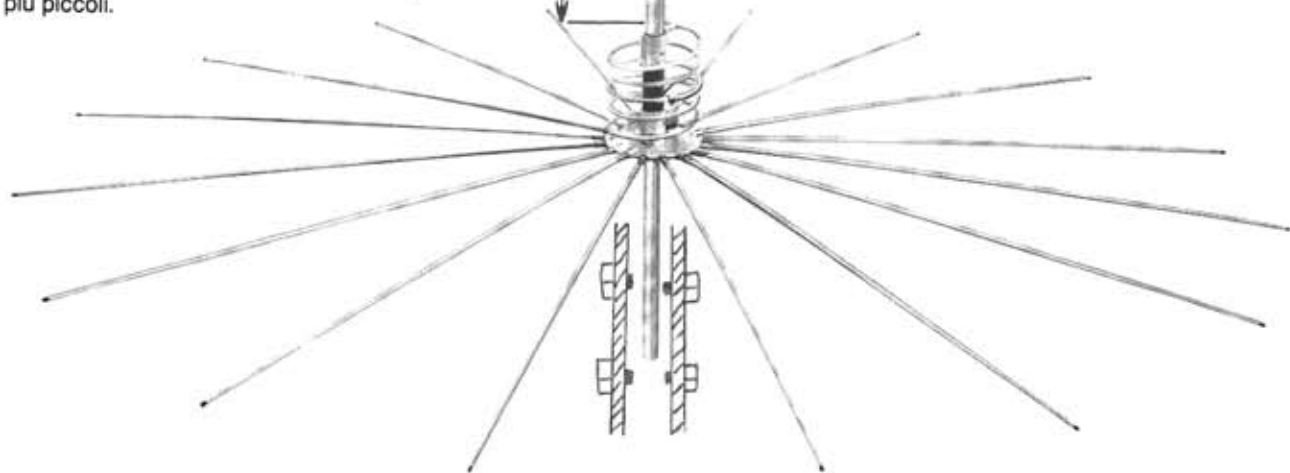
Considerata l'altezza dell'antenna controventarla con cavetti di naylon.

Se si volesse allungare per i canali sotto si consiglia come norma di estrarre sempre i $\varnothing$ più piccoli.



Antenne
lemm

h. 8.000 mm.



ANTENNE lemm

Lemm antenne
De Blasi geom. Vittorio
Via Santi, 2
20077 Melegnano (MI)
Tel. 02/9837583
Fax 02/9837583

TELEFONATECI

02-9837583

**VI DAREMO L'INDIRIZZO DEL NOSTRO PUNTO
VENDITA A VOI PIÙ VICINO
NEL CASO NON DISPONESSE DELLA MERCE RICHIESTA
PROVVEDEREMO A RIFORNIRLO COL MEZZO PIÙ VELOCE.**

**LA VOSTRA ZONA NE È SPROVVISTA?
SEGNALATECI IL RIVENDITORE PIÙ QUALIFICATO**

ANTENNE lemm LINEARI ALIMENTATORI

CATALOGO GRATIS - SOLO SU RICHIESTA SCRITTA

italcom

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

ELETTRONICA • TELECOMUNICAZIONI • IMPORT-EXPORT

TS-790 E



RTX FM-SSB-CW TRIBANDA

- 45 W α 144 MHz
- 40 W α 430 MHz
- 10 W α 1200 MHz (opt.)
- Dual watch
- Full duplex
- Elevata sensibilità e stabilità

KENWOOD

TM-731 E



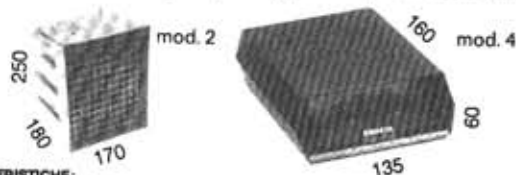
RTX FM BIBANDA

- 50 W α 144 MHz
- 40 W α 430 MHz
- Doppio ascolto
- Funzione trasponder
- Possibilità di tone squelch (CTCSS)
- Full duplex

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

QUANDO TI SERVE ARIA PULITA BOREAL BORELLA

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



CARATTERISTICHE:

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

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

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

A RICHIESTA ANCHE PER AUTO

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

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

Se si desidera la fattura
barrare la casella

☐ P. IVA _____

FOSCHINI AUGUSTO
Laboratorio Ottico - Elettronico
Via Polese, 44/A - Tel. 251395
40122 BOLOGNA

- «Visori monoculari e binoculari infrarossi.
- Intensificatori di immagini (star light).
- Tubi I.R. convertitori di immagini ad alta risoluzione.
- Filtri I.R.
- Telemetri a coincidenza inglesi base cm. 80 e 1 mt.

- Binoculari militari di vari tipi.
- Telemetri stereoscopici base 1 mt.
- Goniometri completi di treppiedi.
- Tavole pretoriane.
- Puntatori a grande campo.
- Collimatori.
- Grande assortimento di treppiedi.
- Ottiche per microscopia.
- Livelli laser.

Disponiamo inoltre di un notevole quantitativo di strumenti ottici infrarossi non funzionanti ma completi di tutte le parti tra cui obiettivi, oculari, prismi, allmentatori alta tensione.

Non disponiamo di listini o cataloghi.

KENWOOD

Per i radioamatori
Cuore e... tecnologia

TH-75E

Ricetrasmittitore Palmare Bibanda



Fullduplex
Doppio ascolto
Doppio display
5 Watt in VHF e UHF
Ampia copertura di bande
Tone squelch (CTCSS)
Stessi accessori del TH-25/45

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



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

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

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

YAESU
marcucci S.p.A.
Via F.lli Bronzetti, 37 - Milano
Tel. 7386051

YAESU FT-712RH

LA TECNOLOGIA PIU' MODERNA AFFIDATA AD UNA SOLIDA MECCANICA

Solido come una roccia e di modernissimo progetto con il montaggio superficiale dei componenti; abbinamento che permette una grande facilità di manutenzione ed una notevole resistenza ai danni causati da urti e vibrazioni tipici dell'impiego veicolare. Tutti i parametri operativi sono indicati da un grande visore la cui luminosità varia a seconda delle condizioni ambientali. I controlli sono pure illuminati nella loro periferia il che apporta una gradevole sensazione nelle ore notturne. Per l'accesso ai ripetitori questo apparato dispone di un circuito speciale -ARS- il quale campiona il passo di duplice predisponendo opportunamente la frequenza d'ingresso! Ovviamente, tutte le necessarie frequenze posso-

no essere programmate nelle 19 memorie. Se diversi apparati di tale tipo vengono usati in un club oppure in una rete, la programmazione di un esemplare potrà essere "clonata" negli altri tramite un cavetto allacciato alla presa microfonica.

Volete una flessibilità ancora maggiore usandolo in una stazione fissa? Collegatelo al PC ed avrete a disposizione il Packet più un'agilità in frequenza che ha dello spettacolare!! Fornito con microfono e staffa veicolare.

- 430 + 440 MHz
- 3 oppure 35W di RF!
- Stabilità di ± 5 ppm
- incrementi da 5, 10, 12.5, 20 e 25 kHz programmabili
- operativo da -20° a +60°C!

- soppressione di prodotti indesiderati > di 60 db!
- Vasta scelta di opzioni:
 Tone Squelch
 Digital Voice System
 Microfono con tastiera DTMF
 Varietà di microfoni pure con gambo flessibile
 Cuffia con microfono
 Altoparlanti esterni
 Alimentatore per rete c.a.

Chiedete una dimostrazione al fornitore YAESU più vicino!



MAS. CAR.

Via Reggio Emilia 30/32A
 00198 Roma - tel. 06/8845641-869908



ICOM IC-R9000



**RICEVITORE MULTIMODO A LARGO SPETTRO
DA 100 kHz A 2GHz SENZA INTERRUZIONE - 100 MEMORIE**

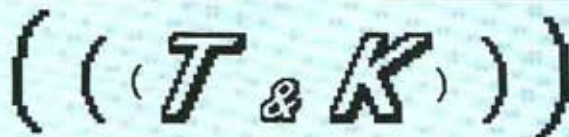


ICOM IC-765



RICETRASMETTITORE HF - 100 W

SSB - CW - AM - FM - RTTY



**ELETTRONICA s.a.s.
TODARO & KOWALSKY IOYUH**

VIA ORTI DI TRASTEVERE, 84 - 00153 ROMA - TEL. 06/5895920 / FAX 06-5806157



GLI SPECIALISTI IN RADIORICEZIONE !!!

KENWOOD RZ-1

Cod. 552037 - Lit. (Richiedere quot.)
da Lit. 78.000 mensili (*)

Lo straordinario compendio del prodotto e la formidabile flessibilità del sistema fanno del RZ-1 uno dei RICEVITORI SCANNER più richiesti e apprezzati sul mercato. La copertura della frequenza è continua da 500 KHz a 905 MHz e permette quindi la ricezione stereofonica in FM 88-108 e del segnale audio della TV. 100 canali memoria: memorizzazione di ben 7 numeri d'accesso, possibilità di ingresso frequenza diretto da tastiera, ricezione AM e FM e compressione automatica, vari tipi di scansione che a scanso ritardo, esplorazione con VFO, scanner della 100 memoria, guida di lettura LCD. Dimensioni: 180x50x150 mm. - Peso: 1,3 kg. POSSIBILITÀ DI ESTRABILITÀ IN PLANCIA TIPO AUTOGUIDA.



YAESU FRG9800

Cod. 3195

Lit. (rich. quot.)

oppure 38.000 al mese

Ricevitore sintonia continua e scanner per le frequenze da 60 a 905 MHz.

Riceve tutti i segnali operanti in gamma: aeronautica (AM), radio-civile VHF, commerciale, servizi radiotelefonici e ponti radio civili e non (FM), amatoriali (bande 144 e 432 MHz SSB CW FM) e broadcasting FM o trasmissioni audio di tutti i canali e ripetitori televisivi (FM-W). Satelliti meteorologici, ecc. ecc. Gamma operativa: da 60 a 905 MHz in AM VHF-FM-FM-W, da 60 a 400 MHz in AM-FM-FM-W e SSB CW RTTY - passi da 100 Hz a 1 KHz SSB CW - passi da 5-10-12,5-25 KHz AM-FM - FM-W passi da 100 KHz. Indicatore visivo dello step operativo e del modo di ricezione. Lettore di frequenza a LCD di 7 cifre più indicatore 5 metri bicolore, orologio ed indicatore totale di funzioni digitali per tutti gli stati operativi. Sintonia continua manuale o ad impostazione di frequenza su tastiera. 100 memorie non volatili (batteria litio inclusa) con scansione automatica o busy variable. Vasta predisposizione di uscite per servizi vari ed interfacciamento a calcolatore. Alimentazione 12 Vcc o 220 Vcc con alimentatore in dotazione. L'apparato è fornito completo di statto supporto, cavo DC, antenne ecc. Dimensioni: 190 x 80 x 220 mm.



RICEVITORE A SINTESI DIGITALE MARC II MULTIGAMMA

Lit. 789.000

Ricevitore di notevoli caratteristiche e di medie dimensioni. Riceve emissioni AM, FM, CW, SSB entro uno spettro da 150 KHz a 30 MHz e da qui sino a 520 MHz con esclusione del modo SSB/CW. Sintonia mediante tastiera o con rotazione del controllo di sintonia. Un visore è dedicato alla visualizzazione dell'ora, un secondo, oltre che la frequenza, indica altri parametri (tipo di rivelatore inserito, incrementi di sintonia, impostazione della sintonia: oscillatore locale da VFO, da quello registrato in memoria, tipo di memoria selezionata, selettività FM). Venti memorie in dotazione per registrarvi le frequenze più usate assieme al modo operativo, o effettuare la ricerca con salto delle memorie non registrate. Gli incrementi possono essere di 1 KHz o di 10 KHz: piccoli incrementi utilissimi nella ricezione SSB o RTTY possono essere fatti ricorrendo alla polarizzazione del tipico vari-cap. Selezione banda laterale fatta con il BFO. Livello segnale dato da una successione di 6 Led. Sensibilità dell'AM/SSB costante, quella della FM può essere selezionata su tre valori. Altri controlli: lo Squelch, il tono e l'antenna trimmer. Alimentazione da rete o mediante sei pile formato torcia ubicate internamente. Apposito circuito per accertare lo stato di carica delle batterie.



Frequenze operative: 0,15-28,1 MHz (AM/SSB/CW) - 28,1-30 MHz (AM/SSB/CW/FM) - 30-520 MHz (AM/FM-17M-W) - 30-520 MHz (AM/FM-17M-W) - Selettività FM: 120 Hz a -6 dB; 6 KHz a -40 dB; W: 100 KHz a -2 dB - Memorie memorie: 20 - Orologio digitale 1 ora ed 5 tempo memoria alla "Sleep" - Dimensioni: 350 x 200 x 90 - Peso: 2 kg.



RICEVITORE EXPLORER 200 S

Cod. 32006 - Lit. 199.000

NOVITÀ ULTIMISSIMA NOVITÀ appena arrivata al momento di andare in stampa. Simpatico, economico ma completissimo ricevitore per tutte le bande ad uso radiomobili e VHF con BFO per comunicazioni SSB e antenna dorsale per la AM.

Caratteristiche tecniche generali:
Bande di frequenza: AIR-PSB-W 3-108/175 MHz
FM 54/108 MHz - CB 26-30 MHz - SW2 12-26 MHz - SW1 3,6-12 MHz - AM 526,5-160 KHz.
Prese per ANTENNA ESTERNA, CUFFIA, PA, 12 V, ALIMENTAZIONE: 220 V o BATTERIE o 12 V.

RICEVITORE EL 835

Cod. 18108
Lit. 38.000

Gamma operativa: CB ch. 1-40; FM 56-108; VHF 109-174 MHz. Configurazione: supereterodina ad 1 conversione. Livello uscita: 450 mW - Alimentazione: 6 V (4 pile da 1,5). Dimensioni: 96 x 206 x 53 mm. Peso: gr. 500.



STANDARD AX 700

Cod. 254011 - Lit. 59.000 mensili (*)

Il primo scanner portatile con analizzatore di spettro incorporato. L'ampia copertura di frequenza (50-900 MHz) permette di esplorare le frequenze più interessanti delle VHF e UHF. Le 100 memorie a disposizione permettono di immagazzinare le frequenze più interessanti.

Una eccellente sensibilità unita ad una buona selettività permettono l'ascolto anche in luoghi ove forti stazioni possono creare problemi nei più comuni scanner. L'analizzatore di spettro permette di poter monitorare la frequenza con tre scale (100 KHz-250 KHz-1000 KHz), scansione programmata e sulle memorie, un'ottima risposta in RF completano il quadro di questo ottimo ricevitore.



Ricevitori professionali YUPITERU multiband receiver

MVT - 5000

Cod. 00000 - Lit. 690.000

Ricevitore multibanda portatile con caratteristiche tecniche estremamente interessanti. Di facile ed immediato utilizzo l'apparato si presenta come un normale scanner portatile ma con un notevole range di frequenza: 25-550 MHz e 800-1300 MHz (!). L'accesso alla frequenza è diretto da tastiera come tutte le altre funzioni principali: RICERCA, SCANNER, RICERCA DELLE MEMORIE, SKIP, ecc. L'attacco è il classico BNC e permette quindi facilmente l'uso di qualsiasi antenna oltre quella telescopica in acciaio fornita in dotazione. Il grande display LCD può essere illuminato e oltre all'indicazione della frequenza fornisce tutti gli altri dati principali: STEP, Tipo di modulazione, Numero della memoria ecc. - YUPITERU MVT-5000 è lo scanner portatile più completo presente sul mercato! Il prezzo e le sue prestazioni sono veramente uniche!! NON FATEVI SCAPPARE IL PRIMO MULTIBAND RECEIVER PORTATILE. YUPITERU MVT-5000 è il primo scanner palmare con prestazioni uniche nel suo genere ad un prezzo veramente contenuto! Non lasciatevelo scappare!!

CARATTERISTICHE TECNICHE
FREQUENZA: LOW BAND: 25-550 MHz FM (NARROW)/AM
HIGH BAND: 800-1300 MHz FM (NARROW)
SENSIBILITÀ: LOW BAND FM: 0,5 uV (SINAD 12 DB)
AM: 1,5 uV (S/N 10 DB)
HIGH BAND FM: 0,8 uV (SINAD 12 DB)
100 MEMORIE - IMPEDENZA ANTENNA: 50 OHM
STEP AVANZAMENTO: 5/10/12,5/25/30 KHz
TEMPERAT. ESERCIZIO: 0°C - 50°C - DIMENS.: 67x175x40 mm.
PESO: 370 gr. - ALIMENTAZIONE: 12V



BATTERIE
RICARICABILI
CARICA-
BATTERIA
CUSTODIA



MVT-6000

Cod. 00000 - Lit. 765.000

RICEVITORE MULTIBANDA VEICOLARE

Versione mobile del modello MVT-5000 con le medesime caratteristiche di frequenza e funzionalità ma con alimentazione diretta a 12V dalla batteria auto o da altra fonte stabilizzata, idonea quindi anche per uso di ricevitore SCANNER in stazioni base. Completo di antenna telescopica in acciaio e statto di supporto veicolare. ADATTATORE 220 compreso.

CARATTERISTICHE TECNICHE IDENTICHE MOD. YUPITERU MVT-5000 25-550 800-1300.

UNIDEN

UBC 70 x II

Cod. 00000
Lit. 399.000

Entrate nell'eccezionale mondo degli scanner palmari UNIDEN con questo modello creato per soddisfare le esigenze di coloro che intendono avvicinarsi a questo settore.

Caratteristiche: 20 canali memoria, 6 bande, ricerca automatica, canale prioritario, scanner sui canali memoria, display illuminabile, accesso diretto alla frequenza.
BANDE: 66-88; 136-174; 406-512 Antenna flessibile con attacco BNC. Fornito con batterie ricaricabili interne caricabatteria/alimentatore, auricolare, custodia.

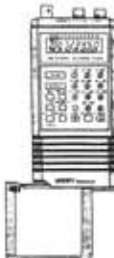


UNIDEN

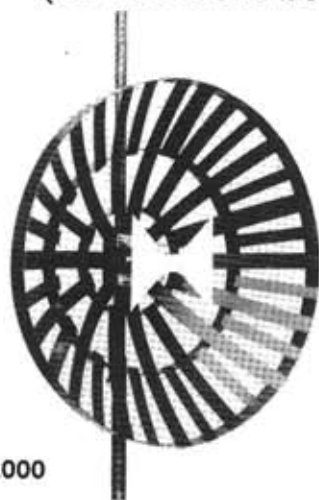
UBC 200 x II

Cod. 00000
Lit. 625.000

Questo modello UNIDEN rappresenta quanto di più completo la tecnologia degli scanner possa offrire. Range di frequenza: 66-88; 118-174; 406-512; 806-956. Canali memoria: 200. Velocità di ricerca: 15 canali al sec. 25 frequenze per sec. Display illuminabile. Alimentazione 12Vcc con batterie ricaricabili incorporate o alimentatore extra. Sensibilità: 0,3 uV 66-88; 0,6 uV 118-174; 0,4 uV 136-174; 0,3 uV 406-512; 0,6 uV 806-956. Selettività -55 dB a 25 KHz. Fornito con custodia, antenne BNC gomma, auricolare, Alimentatore/ carica.



ANTENNA PARABOLICA IN VETRORESINA
PER RICEZIONE BANDA IV^a e V^a
(su richiesta banda III^a)



L. 65.000

CARATTERISTICHE

Diametro: 60 cm
Guadagno: 14 dB
Attacco dipolo con PL
Peso 500 grammi
Corredata di 5 metri di cavo a bassa perdita
Indistruttibile alle intemperie
Adatta per zone di difficile ricezione
Ricezione ripetitori TV
Completa di attacchi a polo
Dato l'alto guadagno non necessita di nessun amplificatore
Altissimo rapporto avanti-indietro

• COMPONENTISTICA • VASTO ASSORTIMENTO DI MATERIALE ELETTRONICO DI PRODUZIONE E DI MATERIALE SURPLUS • STRUMENTAZIONE •
• TELEFONIA • MATERIALE TELEFONICO •



Con il Patrocinio del COMUNE DI EMPOLI
e dell'Associazione Turistica PRO EMPOLI

5° MOSTRA
RADIANTISTICA
EMPOLESE
EMPOLI (FIRENZE)

12-13 MAGGIO 1990

AMPIO PARCHEGGIO - POSTO DI RISTORO ALL'INTERNO

Segreteria della MOSTRA:

Mostra Radiantistica casella postale 111 - Telefax 0376-364464 - 46100 MANTOVA

uniden®

UBC-50 XL



Ricevitore scanner portatile

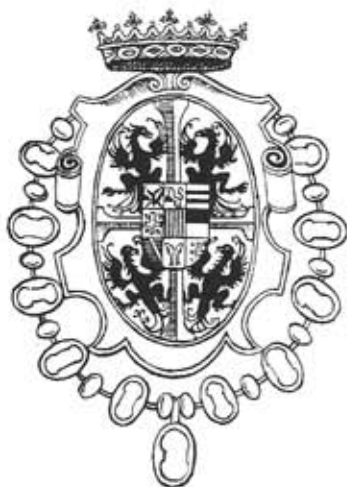
66 ÷ 88 MHz
136 ÷ 174 MHz
406 ÷ 512 MHz



- 10 Canali di memoria
- Velocità di scansione: 10 ch/sec.
- prese per: antenna (BNC), alimentazione esterna, auricolare
- tensione di alimentazione: 7,5 Vcc
- dimensioni: 68×35×170 (mm)
- peso: 300 gr.
- in dotazione: antenna flessibile, portabatterie a secco (5×AA), clip per cintura.

MELCHIONI ELETTRONICA
Reparto Radiocomunicazioni

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



17^a FIERA DEL RADIOAMATORE E DELL'ELETTRONICA

GONZAGA (MANTOVA)

31 MARZO / 1 APRILE 1990

GRUPPO RADIANTISTICO MANTOVANO - VIA C. BATTISTI, 9 - 46100 MANTOVA
Segreteria Fiera dal 20 marzo - Tel. 0376/588258

BANCA POPOLARE DI CASTIGLIONE DELLE STIVIERE

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

Filiali:

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



COSTRUZIONI ELETTRONICHE PROFESSIONALI

ALIMENTATORI B.T.

SPECIALI PER RADIOAMATORI



OFFERTA

La CEP presenta la nuovissima serie di alimentatori di potenza per radioamatori, completamente protetti da C.C., sovracorrenti e rientri R.F. Sono disponibili sia con visualizzazione digitale che analogica, potenze da 10 A a 60 A.

* * *

In offerta al prezzo di L. 115.000: alimentatore da 14 A continui 22 A di picco con 2 tensioni selezionabili, 12,6V - 13,8V con visualizzazione digitale. Completamente autoprotetto.

RIVENDITORI DI ZONA

R.T.R. S.r.l. - Via Gubbio 44/46 Roma - Tel. 06/7857486-7824204.
 RADIOCOMUNICAZIONI 2000 - Via Carducci, 19 Appignano (MC) - Tel. 0733/579650.
 ELETTRONICA C.S. - Via A. Odero, 24 - Genova - Tel. 010/565572
 CB ELETTRONICA - Via A. Mario, 26 - Molfetta (BA) - Tel. 080/981344
 ELETTRONICA CELPI - Via Case Palmerini, 86 - Casamari (FR) - Tel. 0775/242031
 ELECTRONIK SERVICE - Via Benevento, 16 - Battipaglia (SA) - Tel. 0828/25378
 CSY TELECOMUNICAZIONI - Via Castello, 15 - Porto Valtravaglia (VA) - Tel. 0332/549149
 MERIDIONAL ELETTRONICA - Via Valle Allegra, 40/4 - Gravina di Catania (CT) - Tel. 095/394890
 R.U.C. ELETTRONICA S.n.c. - Via Jacopo da Mandra, 28-AB - Reggio Emilia - Tel. 0522/516627
 C.A.R. S.a.s. - Via Maruccina 64/A - Guardigliere (CHIETI) - Tel. 0871/85030

PER RICHIESTA CATALOGO GENERALE INVIARE L. 2000 IN FRANCOBOLLI



COSTRUZIONI
ELETTRONICHE
PROFESSIONALI

04100 LATINA (ITALY)
 Via S. Francesco, 60 - Tel. 0773/242678
 CP. 21 - Telex 680506 I - Fax 0773/242678

ICOM IC-2SET minuscolo e versatile!

Eccezionalmente flessibile con una grande varietà di funzioni, costituisce l'essenza che possa richiedere l'Old Timer oppure il W.

Tutto è stato studiato per l'estrema semplificazione ed immediatezza all'uso. Ma la novità che lo distingue sta nel fatto di possedere il proprio pacco di batterie interno (7.2V 0.3A/h) che si comporta quale riserverta; esaurito quello esterno se usato, niente più QRT!

- 140 + 150 MHz con incrementi di 5, 10, 12.5, 15, 20, 25, 50, 100 kHz oppure da 1 MHz
- Ampia temperatura operativa: -10° + +60°C
- Pacchi di batterie sinterizzati di nuovo tipo assicurano 5W d'uscita RF con piccoli volumi e lunga autonomia.
- Ricevitore molto sensibile (0.18µV).
- Ricerca con VFO e salto di frequenze non richieste.
- Ricerca fra le memorie pure con eventuale salto.
- Tastiera per il DTMF ed impostazioni in genere
- Autospegnimento.
- Power Save.
- Canale prioritario
- Ascolto sulla frequenza d'ingresso del ripetitore
- Indicazione dell'ora (0-24h) e funzioni temporizzate. L'apparato si accenderà da solo all'ora dello sked.
- 48 memorie per frequenza, passo di duplice, toni sub-audio
- 10 memorie DTMF per l'auto-patch
- Occultamento delle memorie
- Illuminazione del visore con durata di 5 s. oppure fissa.
- T. S. con l'opzione UT-50.



- Possibilità di "Paging" con il Code Squelch. Permette di indirizzare specifiche stazioni equipaggiate con una codifica tramite il DTMF. Richiede l'opzione UT-49. Allo stesso modo si potranno ricevere solo le chiamate necessarie. Si udrà un "beep" (escludibile) quando le tre cifre ricevute (e simili a quelle preregistrate) sbloccheranno il decoder DTMF. Il visore indicherà chi ha chiamato anche in assenza dell'operatore. Richiede il decoder opzionale UT-50.
- Necessità del tono sub-audio per accedere al ripetitore? Basterà installare l'opzione UT-51.
- Tono da 1750 Hz
- Incredibile nelle dimensioni: 49 x 103 x 33 mm compresa la batteria interna;
- Collegamenti locali e sporadici? Il pacco BP82 è l'ideale (7.2V 0.3A/h); lunga autonomia? BP-84 (7.2V 1A/h); grande potenza? BP-85 (12V 0.3A/h). Alimentazione di riserva sempre pronta? BP-86 contenitore di 6 pile stilo a secco.
- Uso veicolare? Alimentate l'apparato dalla sorgente in continua (6+16V) usufruendo dell'apposita presa.
- Estesa gamma di accessori.
- Linea gradevole ed arrotondata.

Basta vederlo per esserne conquistati!



RHODEX

s.a.s.

CONNECTORS
PRODUCTION

SEDE E STABILIMENTO

Via XXV Aprile, 68

20068 Peschiera Borromeo (MI)

Tel. (02) 5470392-3 (r.a.) - 5475003

Telefax (02) 5471213



PRODUZIONE DI:
CONNETTORI - CAVI COASSIALI
COMPONENTI ELETTRONICI MECCANICI
ARTICOLI TRANCIATI E TORNITI

SPEDIZIONI OVUNQUE

REALISTIC

VINCE NELLE PRESTAZIONI E VINCE NEL PREZZO



Direttamente dagli States, ecco a voi: Realistic PRO-34, l'unico peso piuma in grado di combattere e mettere al tappeto più di un peso massimo. Leggere per credere.

- Gamme di frequenza; 68÷88, 136÷174 e 380÷512 MHz con ricezione in FM stretta
- Gamma aerea 108÷136 MHz con ricezione in AM
- Gamma Personal Radio/Cellular Radio: 806÷960 MHz
- 200 memorie divise in 10 banchi da 20 ognuno
- 10 memorie monitor provvisorie
- Ricerca manuale

- e scansione sulle memorie o in frequenza
- Velocità di scansione di 4-8 canali o passi al secondo
- Funzione di Lock-out per evitare la scansione indesiderata di memorie singole o di un intero banco
- Ricerca in frequenza programmabile fra due limiti
- Priorità programmabile sulla memoria desiderata
- Passi di canalizzazione di 5 o 12,5 kHz
- Funzione di Delay, programmabile per ogni singola memoria, per ritardare di due secondi la ripresa della scansione

- Costruzione semiprofessionale con drastica riduzione di filatura
- Alta purezza spettrale del VCO per ridurre le frequenze fantasma
- Stadi RF di ingresso preselezionati a varicap
- Presa di antenna tipo BNC
- Mantenimento delle memorie con condensatore interno
- Display con due livelli di illuminazione
- Possibilità di blocco della tastiera
- Alimentazione a pile o dalla presa esterna a 12 Vc.c. per l'uso in automobile
- Presa per cuffia o altoparlante esterno
- Ma-

- nuale in inglese più manuale in italiano, antenna in gomma e clip da cintura nella dotazione di serie

NOVEL

Distribuzione esclusiva, vendita e assistenza tecnica: Via Cuneo, 3 - 20149 Milano
Telef.: 02/4981022 - 433817 Fax: 02/4697427
Assistenza tecnica presso ogni Rivenditore di zona