

n. 2 FEBBRAIO 1995
L. 6.000

TUTTO KIT

radioelettronica

ISSN 0391-383X

TECNICA E COSTRUZIONI - RADIANTISMO - STRUMENTAZIONE - HOBBY

prove:
Yaesu FT 900 AT

*Le bobine su
circuiti stampati*
Elementi di TV-DX
*Acquisizione
dati ad alta velocità*

Lineare di potenza a FET (2ª parte)



**novita':
Yaesu
FT 51R**



i kit:

Esposimetro da stampa

**Alimentatore
regolabile 10 A**

Amplificatore 0.5 watt

Sintetizzatore ferroviario

**Attesa telefonica
musicale**





PICCOLO E ... INTELLIGENTE



Si apre una nuova era nel mondo delle apparecchiature bi banda portatili. Con questo nuovo progetto Kenwood risolve una volta per tutte ogni tipo di esigenza grazie ad un prodotto veramente straordinario. Qualità, grandi prestazioni e design, riuniti insieme per dare sempre e ovunque il massimo.

Non vi è dubbio, il nuovo TH-79E rappresenta una svolta decisiva nel mercato dei ricetrasmittitori bi banda portatili. Creato per soddisfare le specifiche esigenze del nostro territorio il nuovo TH-79E non conosce rivali.

Le dimensioni ridotte ed il grande display, unito ad uno straordinario menu' autoguidato, ne facilitano il trasporto e l'utilizzo.

Elevato numero di memorie, funzione DTSS, pager, cambio automatico di banda, memoria DTMF, selezione automatica di sequenze DTMF sono solo alcune delle caratteristiche del nuovo ricetrasmittitore bi banda Kenwood.

Provatele, maltrattatele, fatene di lui quello che volete, TH-79E ne uscirà vincitore!

- Modulo di potenza a tecnologia Mos Fet.
- Indicazione personalizzata a display in accensione.
- Encoder CTCSS di serie e decoder opzionale (TSU-8).
- Offset automatico.
- Scansione multipla (inclusa a portante e a tempo).
- Indicazione del superamento della soglia di alimentazione.
- Tono di avviso con indicazione del tempo trascorso.
- Potenza di uscita selezionabile su tre livelli.
- Funzione di spegnimento automatico.
- Timer sul tempo limite di trasmissione.

KENWOOD

MAS.CAR.

MAS.CAR.

MAS.CAR.

MAS.CAR.

...INFORMATION...

OLTRE 10.000 (!) ARTICOLI A DISPOSIZIONE ♦ GARANZIA TOTALE ♦ LABORATORIO DI ASSISTENZA TECNICA ♦ RICAMBI ORIGINALI



ICOM IC-736 (IC 73A, HF/50 MHz)
HF ALL MODE con VOX
100W, RTT, A.F.C., accordatore d'antenna



KENWOOD TS-850S
HF ALL MODE 100kHz-30MHz
100W, 100 memoria
+ serie TS-450S/140S/TS-50S



YAESU FT-896AT
HF ALL MODE doppia VFO, 32
memorie, accordatore aut. di
antenna, 100W, rx 0.1-30MHz



ICOM IC-787 - HF ALL MODE
Ultracompatto, 100W, 13.8V, 29
memorie, VFO, 500kHz-30MHz



KENWOOD TS-950SX
HF ALL MODE, 150W, DSP, RT
casione 100kHz-30MHz contri-
nui, doppio ricevitore



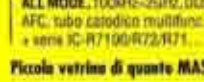
ICOM IC-820H - VHF/UHF
BIBANDA ULTRACOMPATTO
SSB/CW/FM, 45W, PLL,
13.8VCC, DDS modulazione 1 Hz



JRC NR0-535
RICEVITORE HF ALL MODE
DDS, 100kHz-30MHz, con
interfaccia RS-232



ICOM IC-R9000
RICEVITORE PANORAMICO
ALL MODE, 100kHz-25MHz, DDS,
AFC, tubo catodico multifun-
+ serie IC-R7100/R72/R71...



KENWOOD TH-22E
VHF ultracompatto,
5W (9.6V)
40 memoria
ricezione bibanda
alimentazione 13.8Vdc



YAESU FT-11
VHF compatta,
display alfanumerico,
DTMF paging,
Ricezione banda
aeromobili,
nuovi pacchi batterie
compatte



ALINCO DJ-G1E
VHF
Con Channel Scope
(visualizzazione di
7 frequenze insieme),
Ampia ricezione,
Tutte le funzioni

STANDARD C-178
Mono-banda,
Rx/Tx VHF UHF
Alimentazione
2.3V-16V

KENWOOD TH-25
VHF ultracompatto,
40 memoria
ricezione bibanda
alimentazione 13.8Vdc

ICOM IC-T21
VHF dimensioni ridotte,
Tune Scan
ricezione in UHF
+ banda aerea a
850-950 MHz
8W (13.5V),
Full Duplex,
100 memoria

KENWOOD TH-78E
Bibanda VHF/UHF
50 memoria alfanumeriche,
Alimentazione 13.8Vdc

ICOM IC-20XE/GXET
VHF, 7W (12V), stadi
all'antenna e spruzzi
anche con DTMF (GXET)
Indicazione di canale
ultracompatti

KENWOOD TM-733 Veicolare
bibanda VFO, programmabile,
doppio ascolto, predisposti
pacchi 9600, frontale staccabile
50W, cambio banda automatico

YAESU FT-5108 Veicolare
bibanda, 50W, duplex
interfaccia V&V (V&V), full
duplex, 46 memoria

STANDARD C-5718/D Bibanda
TM con 200 memoria, 50W RF,
transponder, full duplex, doppio
ascolto, controllo remoto con
DTMF

YAESU FT-2200
Veicolare monobanda, compa-
tto, possibilità controllo remoto,
49 memoria, 50W max

ICOM IC-281H
VHF 50W max, full duplex,
ciclo con due sole schede, 30
memorie, rx LPP + 850-99MHz

KENWOOD TM-742E
Multibanda compatta, 100 me-
morie, fari sub-audio e pager di
serie

ALINCO DR-598E, Veicolare
monobanda, frontale staccabile,
doppia ricezione: V&U + banda
aerea + 900 MHz, 45W max

KENWOOD TM-742E
Multibanda compatta, 100 me-
morie, fari sub-audio e pager di
serie

ICOM IC-281H
VHF 50W max, full duplex,
ciclo con due sole schede, 30
memorie, rx LPP + 850-99MHz

YAESU FT-2200
Veicolare monobanda, compa-
tto, possibilità controllo remoto,
49 memoria, 50W max

ICOM IC-281H
VHF 50W max, full duplex,
ciclo con due sole schede, 30
memorie, rx LPP + 850-99MHz

KENWOOD TM-742E
Multibanda compatta, 100 me-
morie, fari sub-audio e pager di
serie

ALINCO DR-598E, Veicolare
monobanda, frontale staccabile,
doppia ricezione: V&U + banda
aerea + 900 MHz, 45W max

KENWOOD TM-742E
Multibanda compatta, 100 me-
morie, fari sub-audio e pager di
serie

ICOM IC-281H
VHF 50W max, full duplex,
ciclo con due sole schede, 30
memorie, rx LPP + 850-99MHz

YAESU FT-2200
Veicolare monobanda, compa-
tto, possibilità controllo remoto,
49 memoria, 50W max

ICOM IC-281H
VHF 50W max, full duplex,
ciclo con due sole schede, 30
memorie, rx LPP + 850-99MHz

KENWOOD TM-742E
Multibanda compatta, 100 me-
morie, fari sub-audio e pager di
serie

ALINCO DR-598E, Veicolare
monobanda, frontale staccabile,
doppia ricezione: V&U + banda
aerea + 900 MHz, 45W max

KENWOOD TM-742E
Multibanda compatta, 100 me-
morie, fari sub-audio e pager di
serie

ICOM IC-281H
VHF 50W max, full duplex,
ciclo con due sole schede, 30
memorie, rx LPP + 850-99MHz

YAESU FT-2200
Veicolare monobanda, compa-
tto, possibilità controllo remoto,
49 memoria, 50W max

ICOM IC-281H
VHF 50W max, full duplex,
ciclo con due sole schede, 30
memorie, rx LPP + 850-99MHz

KENWOOD TM-742E
Multibanda compatta, 100 me-
morie, fari sub-audio e pager di
serie

ALINCO DR-598E, Veicolare
monobanda, frontale staccabile,
doppia ricezione: V&U + banda
aerea + 900 MHz, 45W max

KENWOOD TM-742E
Multibanda compatta, 100 me-
morie, fari sub-audio e pager di
serie

ICOM IC-281H
VHF 50W max, full duplex,
ciclo con due sole schede, 30
memorie, rx LPP + 850-99MHz

YAESU FT-2200
Veicolare monobanda, compa-
tto, possibilità controllo remoto,
49 memoria, 50W max

ICOM IC-281H
VHF 50W max, full duplex,
ciclo con due sole schede, 30
memorie, rx LPP + 850-99MHz

KENWOOD TM-742E
Multibanda compatta, 100 me-
morie, fari sub-audio e pager di
serie

ALINCO DR-598E, Veicolare
monobanda, frontale staccabile,
doppia ricezione: V&U + banda
aerea + 900 MHz, 45W max

KENWOOD TM-742E
Multibanda compatta, 100 me-
morie, fari sub-audio e pager di
serie

ICOM IC-281H
VHF 50W max, full duplex,
ciclo con due sole schede, 30
memorie, rx LPP + 850-99MHz

YAESU FT-2200
Veicolare monobanda, compa-
tto, possibilità controllo remoto,
49 memoria, 50W max

ICOM IC-281H
VHF 50W max, full duplex,
ciclo con due sole schede, 30
memorie, rx LPP + 850-99MHz

KENWOOD TM-742E
Multibanda compatta, 100 me-
morie, fari sub-audio e pager di
serie

ALINCO DR-598E, Veicolare
monobanda, frontale staccabile,
doppia ricezione: V&U + banda
aerea + 900 MHz, 45W max

KENWOOD TM-742E
Multibanda compatta, 100 me-
morie, fari sub-audio e pager di
serie

ICOM IC-281H
VHF 50W max, full duplex,
ciclo con due sole schede, 30
memorie, rx LPP + 850-99MHz

YAESU FT-2200
Veicolare monobanda, compa-
tto, possibilità controllo remoto,
49 memoria, 50W max

ICOM IC-281H
VHF 50W max, full duplex,
ciclo con due sole schede, 30
memorie, rx LPP + 850-99MHz

KENWOOD TM-742E
Multibanda compatta, 100 me-
morie, fari sub-audio e pager di
serie

ALINCO DR-598E, Veicolare
monobanda, frontale staccabile,
doppia ricezione: V&U + banda
aerea + 900 MHz, 45W max

KENWOOD TM-742E
Multibanda compatta, 100 me-
morie, fari sub-audio e pager di
serie

ICOM IC-281H
VHF 50W max, full duplex,
ciclo con due sole schede, 30
memorie, rx LPP + 850-99MHz

YAESU FT-2200
Veicolare monobanda, compa-
tto, possibilità controllo remoto,
49 memoria, 50W max

ICOM IC-281H
VHF 50W max, full duplex,
ciclo con due sole schede, 30
memorie, rx LPP + 850-99MHz

KENWOOD TM-742E
Multibanda compatta, 100 me-
morie, fari sub-audio e pager di
serie

ALINCO DR-598E, Veicolare
monobanda, frontale staccabile,
doppia ricezione: V&U + banda
aerea + 900 MHz, 45W max

KENWOOD TM-742E
Multibanda compatta, 100 me-
morie, fari sub-audio e pager di
serie

ICOM IC-281H
VHF 50W max, full duplex,
ciclo con due sole schede, 30
memorie, rx LPP + 850-99MHz

YAESU FT-2200
Veicolare monobanda, compa-
tto, possibilità controllo remoto,
49 memoria, 50W max

ICOM IC-281H
VHF 50W max, full duplex,
ciclo con due sole schede, 30
memorie, rx LPP + 850-99MHz

KENWOOD TM-742E
Multibanda compatta, 100 me-
morie, fari sub-audio e pager di
serie

ALINCO DR-598E, Veicolare
monobanda, frontale staccabile,
doppia ricezione: V&U + banda
aerea + 900 MHz, 45W max

KENWOOD TM-742E
Multibanda compatta, 100 me-
morie, fari sub-audio e pager di
serie

ICOM IC-281H
VHF 50W max, full duplex,
ciclo con due sole schede, 30
memorie, rx LPP + 850-99MHz

YAESU FT-2200
Veicolare monobanda, compa-
tto, possibilità controllo remoto,
49 memoria, 50W max

ICOM IC-281H
VHF 50W max, full duplex,
ciclo con due sole schede, 30
memorie, rx LPP + 850-99MHz

KENWOOD TM-742E
Multibanda compatta, 100 me-
morie, fari sub-audio e pager di
serie

ALINCO DR-598E, Veicolare
monobanda, frontale staccabile,
doppia ricezione: V&U + banda
aerea + 900 MHz, 45W max

KENWOOD TM-742E
Multibanda compatta, 100 me-
morie, fari sub-audio e pager di
serie

ICOM IC-281H
VHF 50W max, full duplex,
ciclo con due sole schede, 30
memorie, rx LPP + 850-99MHz

YAESU FT-2200
Veicolare monobanda, compa-
tto, possibilità controllo remoto,
49 memoria, 50W max

ICOM IC-281H
VHF 50W max, full duplex,
ciclo con due sole schede, 30
memorie, rx LPP + 850-99MHz

KENWOOD TM-742E
Multibanda compatta, 100 me-
morie, fari sub-audio e pager di
serie

ALINCO DR-598E, Veicolare
monobanda, frontale staccabile,
doppia ricezione: V&U + banda
aerea + 900 MHz, 45W max

KENWOOD TM-742E
Multibanda compatta, 100 me-
morie, fari sub-audio e pager di
serie

ICOM IC-281H
VHF 50W max, full duplex,
ciclo con due sole schede, 30
memorie, rx LPP + 850-99MHz

YAESU FT-2200
Veicolare monobanda, compa-
tto, possibilità controllo remoto,
49 memoria, 50W max

ICOM IC-281H
VHF 50W max, full duplex,
ciclo con due sole schede, 30
memorie, rx LPP + 850-99MHz

KENWOOD TM-742E
Multibanda compatta, 100 me-
morie, fari sub-audio e pager di
serie

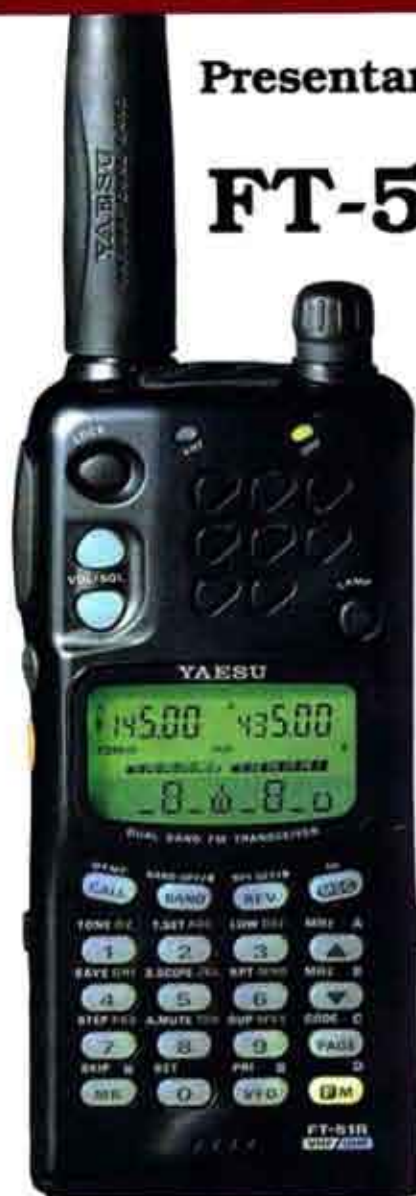
ALINCO DR-598E, Veicolare
monobanda, frontale staccabile,
doppia ricezione: V&U + banda
aerea + 900 MHz, 45W max

KENWOOD TM-742E
Multibanda compatta, 100 me-
morie, fari sub-audio e pager di
serie

Presentano il nuovo bibanda VHF/UHF

FT-51R

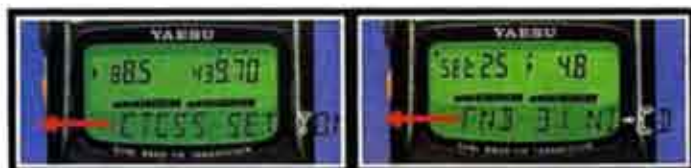
il più piccolo, solo 57 x 123 x 26,5 mm
il più completo e funzionale



Il nuovo FT-51R con l'utilizzo di un doppio microprocessore rappresenta la terza generazione di bibanda portatili YAESU MUSEN. Compatto, versatile nell'uso e nelle funzioni, alcune innovative, è un "Handy" unico e indispensabile.

- ☐ **DTMF, e DTMF Paging** con codici a 3 cifre, 10 memorie, autorisposta e visualizzazione chiamante
- ☐ **Avvisatori in codice Morse (CW)** per chiamate DTMF paging e messaggi DTMF
- ☐ **Messaggi DTMF** a 12 caratteri alfa numerici con banco memoria di 10 messaggi in invio e 9 in ricezione
- ☐ **Ascolto simultaneo V/V, U/U, V/U**
- ☐ **Banda ricezione** allargata: 370-480 MHz, 800-999 MHz e 110-174 MHz (in AM 110-136 MHz per banda aeronautica)
- ☐ **Cross-Band e Full-Duplex**, con silenziamento automatico del sub-ricevitore
- ☐ **120 memorie**
- ☐ **Ricerca e scansione** del VFO, delle memorie (tutte o in parte), entro limiti di banda, con ripristino dopo 5 sec. o in assenza di segnale
- ☐ **Ampio display** alfanumerico con tastiera, entrambi retroilluminati
- ☐ Circuiti RF con nuovi amplificatori a MOSFET
- ☐ **5 livelli di potenza RF** @ 9,6 Vcc: 5 - 3 - 1.5 - 0.5 - 0.02 W
- ☐ **Alimentazione fra 4 e 12 Vcc**
- ☐ **CTCSS**, interno, con 39 toni sub-audio
- ☐ **ABS** (Automatic Battery Saver) economizzatore di batteria
- ☐ **APO** (Automatic Power Off) spegnimento automatico dopo 10, 20 o 30' di inattività
- ☐ **ATS** (Automatic Tone Search) ricerca automatica del tono sub-audio
- ☐ **ARS** (Automatic Repeater Shift) shift automatico per ripetitori
- ☐ **Tono 1750 Hz**
- ☐ Molti accessori comuni all'FT-11R e FT-41R

- ☐ **Spectrum Scope** visualizza l'attività sui canali adiacenti



- ☐ **Messaggi pre-programmati** per l'uso e aiuto "HELP" con caratteri scorrevoli sul display

Punto vendita:

VI-EL VIRGILIANA ELETTRONICA s.r.l.
Viale Certosa, 138 - 20156 MILANO
Tel. 02/38.00.749 - Fax 02/38.00.3525

HOTLINE ITALIA S.p.A.

HOTLINE ITALIA S.p.A., Viale Certosa, 138
20156 MILANO, ITALY
Tel. 02/38.00.749 (r.a.) - Fax 02/38.00.3525
Distributore ufficiale YAESU



In copertina:
foto d'insieme del lineare a FET
autocostruito, il nuovissimo bibanda Yaesu
ed i kit descritti all'interno

direttore responsabile
NERIO NERI

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

Amministrazione
abbonamenti - pubblicità:
C & C - edizioni radioelettroniche
Via Naviglio 37/2 - 48018 FAENZA
Telefono 0546/22112 - 22031
Telefax 0546/662046

• Abbonamenti per l'Italia L. 58.000
• Abbonamenti Estero L. 90.000
Una copia L. 6.000
(Luglio/Agosto L. 8.000)

Arretrati L. 8.000 (pag. anticipato)
I versamenti vanno effettuati sul
C.C.P. N. 10158483
INTESTATO A C. & C. - FAENZA

Distribuzione per l'Italia:
S.O.D.I.P. "Angelo Patuzzi" s.r.l.
Via Bettola 18 - 20092 Cinisello Balsamo

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

Hanno collaborato:

CARLO BRAMANTI
RINALDO BRIATTA IUW
MICHELE BOULANGER IK1AQI
MASSIMO CERVEGLIERI
SILVANO CONTAVALLI I4ZSQ
COSTANTINO FERUGLIO IV3VS
GIORGIO GRISONI I2GSI
CARLO MORELLI
ROBERTO PEROTTI IW2EVK
GIAMPAOLO ROSSINI IW4CSG
FRANCO SORESINI
GIANNI VARETTO I1HYW
TOMMASO VIRNICCHI I8GGE
ARNO WEIDEMANN DL9AH

disegnatore
PAOLO CAVINA

grafica
FRANCO RINALDI
SUSI RAVAIOLI

direttore tecnico
NERIO NERI I4NE

INDICE INSEZIONISTI

A.I.R.E.	31
BELTEL	108
BIAS ELECTRONICS	12
BITEL	10
C.E.D. DOLEATTO	96
CONCETTI A.	26
CRESPI	114
CTE INTERNATIONAL	126
DAICOM	117
DE LUCA	56
DIGITAL RADIO	100
EDTA MARTELLI	35
ECO ANTENNE	19
ELETRONICA GANGI	41
ELETRONICA SESTRESE	32
ELETTROPRIMA	13
ELLE-ERRE	77
ELLE-PI	17
FAST ELETTRONICA	25-111
FONTANA ROBERTO	26
POSCINI	114
G.M. ELETTRONICA	15-17
GUIDETTI	120
G.R. ELECTRONICS	30
HAM RADIO	16
HARDWARE PRODUCTS	5
HOBBY RADIO	35
HOT LINE	2-6-7
HYPERTeam	20
INTEK S.P.A.	IV cop.
KENWOOD ELECTRONICS ITALIA	II cop.
LEMM ANTENNE	116

MAGNUM ELECTRONICS	118
MARCUCCI	11-125
MAS CAR	11
MICROSET	127
MILAG	46-49-80-90-91
MOSE EDIZIONI	88
MOSTRA AMELIA	109
MOSTRA CIVITANOVA MARCHE	107
MOSTRA EMPOLI	81
MOSTRA FAENZA	42
MOSTRA GONZAGA	50
MOSTRA MONTICHIARI	67
MOSTRA PORDENONE	122
MOSTRA SCANDIANO	120-121
M.P. RADIO	94
POZZI ROBERTO	40
PRO SISTEL	56
RADIO COMMUNICATION	8
RADIO MARKET	107-128
RADIO SYSTEM	115
RADIOVIP	70
RAM-SAT	90
R.C. TELECOMUNICAZIONI	109
R.F. FANO	35
RIAE	54-101
RICETRANS	96
R.T.R.	38
SIRTEL	III cop.
SPIN	113
STE	123
SUGI	10
TEC-MAN	16
TIME-LINE	44
TLC	82
TRONIKS	9
TURISADRIA	113
V.F. ELETTRONICA	7
VI-EL	2-18-82-125
VIMER	14

SOMMARIO

- 4 parliamone:**
Scrivere in...
"elettronichese"
- 23 ricetrasmittente:**
Lineare di potenza a FET
- 33 QRP e dintorni:**
Antenne elicoidali
multibanda
- 36 il circuito di scorta:**
Adattatore-amplificatore
per sonda RF
- 37 VHF - UHF - SHF:**
Ricetrasmittitore 10 W
UHF FM
- 43 l'aspetto teorico:**
Le bobine su circuito
stampato
- 51 prova di laboratorio:**
Yaesu FT 900 AT
- 55 antenne - linee:**
"Water antenna" per HF
- 57 inserto: TUTTO KIT**
- 73 hC-pC-pP:**
Acquisizione dati ad alta
velocità
- 79 telecomunicazioni oggi:**
Elementi di TV-DX
- 83 tecniche avanzate:**
ELF-VLF, appendice
- 89 storia della radio:**
Marconi e le microonde
- 92 novità-redazionali:**
Yaesu FT 51R
- 97 HF news-views:**
Nel mondo del DX
- 103 radioascoltando:**
QSL
- 108 piccoli annunci**

Ebbene sì! Anche i simboli, le abbreviazioni, le unità di misura, i multipli e i sottomultipli tanto frequenti nel vasto campo dell'elettronica hanno una loro grammatica, hanno una loro sintassi (si fa per dire!).

E allora, come è opportuno scrivere, da parte di chi è italiano, in un italiano decente, altrettanto è opportuno (anzi, diciamo pure che è importante), per chi vuole scrivere di elettronica facendosi capire, usare la simbologia corretta (anche questa, in fondo, è elettronica da conoscere!).

vono nella (più comune) forma abbreviata (e allora va scritta abbreviata anche l'unità di misura), anche qui essi restano minuscoli (kV, mA, pF), salvo per il caso del mega, che va scritto maiuscolo appunto per non confonderlo con il milli (megawatt).

A tal proposito, da ricordare che, trovando scritto mF, si deve intendere che si tratta di millifarad, e non di microfarad come talvolta capita di vedere: in questo caso, sempre per evitare confusione fra multipli e sottomultipli che iniziano con la m, si fa ricorso

Scrivere in... "elettronichese"

Questo breve predicozzo si rivolge quindi a tutti coloro che devono mettere, nero su bianco, qualche breve appunto di lavoro o qualche lungo articolo da mandare a radiokit, ma rappresenta anche un fatto di cultura generale.

Cominciamo dalle vere e proprie unità di misura fondamentali; quando si citano per intere, esse vanno scritte completamente minuscole: Watt va bene quando si parla (o meglio, si scrive) del signor James Watt, inventore del motore a vapore, mentre l'unità di misura della potenza è il watt. Quando invece se ne usano le abbreviazioni, e solo in questo caso, esse diventano maiuscole: volt → V; ampere → A; watt → W, hertz → Hz.

I plurali, per queste unità di misura, non esistono; e se esistessero, sarebbero watti, amperi e hertzi (orripilanti, vero?) e non certo volts, watts e ampers: stiamo parlando di lingua italiana, e in lingua italiana, e queste abbreviazioni da nomi propri (o meglio, cognomi) non vanno girate al plurale.

Veniamo ora ai multipli e sottomultipli: anch'essi, se si scrivono per esteso (e allora va scritta per esteso anche l'unità di misura relativa) sono sempre minuscoli, per esempio chilovolt, megawatt, milliampere, picofarad; se si scri-

alla lettera micro, ovvero μ , cioè all'equivalente greco.

Infine, il punto: non c'entra proprio; nella forma abbreviata, si tratta sempre di un simbolo, e quindi non ci vuole alcun punto dopo le unità di misura, siano esse quelle fondamentali o le abbreviate.

Mi è capitato, e non così raramente, di trovare scritto «KhZ.», che rappresenta il massimo della perversione: quattro errori in un sol colpo. Infatti, le tre lettere sono tutte sbagliate (kHz) e il punto è di troppo.

Non da meno «mf.», nel senso di microfarad.

Il massimo dell'aberrazione si verifica comunque con le misure di frequenza, specialmente per i multipli, dove la presenza di tre lettere, che quindi consentono ben 8 combinazioni di minuscole e maiuscole, provoca situazioni a volte incredibili: capita in certi articoli che in una pagina sola si trovi il termine scritto in ben 4 modi diversi!

Concludendo, è necessario scrivere correttamente... persino le unità di misura: non è questione di saccenteria, ma di sapersi spiegare al meglio.



MULTIMODEM hardsoft products



RTTY-CW-ASCII-AMTOR-METEO-FAX-SSTV-PACKET HF e VHF

SIETE PRONTI PER QUALCOSA DI DIVERSO?

Il nuovissimo **multimodem** della HARDSOFT PRODUCTS è una apparecchiatura completamente nuova con un approccio diverso alla decodifica ed alla trasmissione dei segnali digitali: un modem con filtri attivi, definibile dall'utente, senza la limitazione di un microprocessore interno legato ad un unico programma. Al contrario esso può essere usato con qualsiasi programma di tipo public domain, shareware o commerciale disponibile sul mercato che richieda un modem o la funzione di comparatore.

Il **multimodem** può decodificare e trasmettere al meglio segnali di tipo RTTY-CW-ASCII-AMTOR-METEO-FAX-SSTV-PACKET HF e VHF (con programmi emulatori di TNC tipo Baycom ed altri, usando lo speciale circuito interno basato sul famoso Modem Chip AM7910), con l'unico limite della fantasia dei programmatori, senza compromessi, con filtri stretti in tutti i modi operativi, oltre alla possibilità di usare la funzione di comparatore utilissima con tanti programmi.

Una esecuzione professionale con circuito stampato a doppia faccia con fori metallizzati e solder-resist ed un cabinet serigrafato con verniciatura antigraffio ne fanno un oggetto di gran classe. Il **multimodem** ha toni di Mark e Space alti e bassi separati selezionabili, esclusivo dispositivo multi-shift (shift della frequenza di space variabile con continuità da 0 a 900 Hz), filtri RTTY/CW separati, indicatore di sintonia di precisione a 4 LED (2 per Mark e 2 per Space), con tutti i controlli sul pannello frontale.

Sul pannello posteriore sono allocati: la porta RS-232 standard a 25 poli, 2 connettori radio a 9 poli, un connettore DIN per un eventuale oscilloscopio esterno, la presa alimentazione a 12 volt, una presa vuota per applicazioni future ed una presa per l'allocazione di un commutatore per l'esclusione del circuito di squelch, con possibilità di decodificare, in gamma pulita, segnali bassissimi al di sotto di tale soglia. Come se non bastasse, il **multimodem** può ricevere anche i satelliti meteorologici (meteosat e



polar) in diretta, semplicemente collegando l'audio del ricevitore in vs. possesso al **multimodem** e facendo girare il programma apposito, dopo aver commutato sulla posizione "MET". La confezione del **multimodem** comprende: programmi con relative istruzioni per tutti i modi operativi su dischetto da 3.5" per PC MS-DOS compatibile, 2 cavi radio, 1 cavo RS-232 per PC e manuale di istruzioni dettagliato in lingua italiana.

Rapporto prezzo/prestazioni imbattibile: la confezione intera costa solo: **L. 490.000 IVA compresa**



RICHIEDETE IL CATALOGO HARDWARE & SOFTWARE PER RADIOAMATORI CON LIT. 3000 IN FRANCOBOLLI

Via Pescara, 2 - 66013 CHIETI SCALO

Tel. 0871-560.100 - Fax 0871-560000

chiuso lunedì mattina

RESPONSABILE DIRETTAMENTE O PRESSO TUTTI I MIGLIORI RIVENDITORI DEL SETTORE

costruiamo le Antenne filari

di Rinaldo Briatta e Nerio Neri

Un'ampia ed esauritiva panoramica sui vari tipi di antenne che è possibile costruire prevalentemente con conduttori filari e con buone garanzie di risultati. Il tutto, secondo un rigoroso parametro di scelta, in direzione strettamente pratica, senza cioè presentare formule e teorie più o meno complicate, basandosi su esemplari costruiti e provati, in modo tale da non consentire dubbi sulla loro resa effettiva. L'aggiunta in appendice di una panoramica spicciola e sintetica su tutti quei tipi di antenne di cui non si è ritenuto di dilungarsi con ampie e pratiche descrizioni, ne completa il quadro specifico.

Oltre ai capitoli che descrivono gli svariati tipi di antenne suddivise per bande operative, la pubblicazione comprende anche capitoli su MISURE E STRUMENTI, BALUN E TRAPPOLE, MATERIALI DI SUPPORTO, in modo da fornire la documentazione più completa sui molteplici aspetti che si possono presentare prima, durante e dopo la realizzazione.

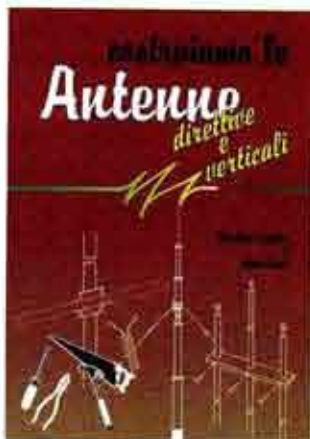
192 pagine L. 20.000



costruiamo le Antenne direttive e verticali

di Rinaldo Briatta e Nerio Neri

Dopo il brillante successo del primo volume dedicato alle Antenne Filari, l'autore ci propone il testo dedicato alle ben più impegnative Direttive e Verticali presentando una serie di descrizioni pratiche di antenne di vari tipi e per varie frequenze tutte rigorosamente sperimentate e che non richiedano quindi altre prove ma solo la realizzazione. La parte iniziale è basata sulle descrizioni delle parti meccaniche ed elettriche che accompagnano l'impianto d'antenna quali i materiali con cui sono costruite, gli accessori relativi, le informazioni utili al corretto utilizzo di tralicci e supporti, i consigli per ridurre al minimo i danni da fulmini nonché i sistemi per ottenere il massimo della resa da antenne di ridotte dimensioni. 192 pagine. L. 20.000



Spese fisse di spedizione L. 5.000

C&C Edizioni Radioelettroniche

Via Naviglio 37/2 - 48018 Faenza - Tel. 0546/22112 - Fax 662046

YAESU

presentano il

Caratteristiche tecniche:

- ☐ **Banda di frequenza:**
Rx: da 100 KHz a 30 MHz
Tx: 160-10 m
- ☐ **Modi:** USB, LSB, CW, AM, FM
- ☐ **Potenza RF in uscita:** regolabile sino a 100 watt (25 W carrier in AM)
- ☐ **Step di sintonia:**
2.5 - 5.0 - 10 Hz (CW - SSB)
100 Hz (AM - FM)
- ☐ **Ampio display a LCD con S'meter a barre** (S - PO - ALC - SWR)
- ☐ **Accordatore automatico d'antenna ATU-2** (in dotazione nella versione /AT) - Impedenza: 16.7 - 150 ohm non bilanciati - SWR migliore di 1.4:1
- ☐ **DDS (Direct-Digital Synthesizers)**
- ☐ **Doppio VFO (A e B) su tutte le bande**
- ☐ **Memorie di frequenza:** 100 canali oltre a 10 memorie speciali
- ☐ **CW reverse-sideband**
- ☐ **Scanner:**
velocità di scansione regolabile, ripristino della ricerca temporizzato o in assenza di portante
- ☐ **Microfono con scansione UP-DOWN** (MH-31A8J - in dotazione)
- ☐ **Alimentazione a 13.8 Vdc** (1.2 A in Rx, 2.0 A in Tx)
- ☐ **Dimensioni e peso:**
238 x 93 x 253 mm, 5.3 kg

ACCESSORI OPZIONALI:

- TCXO-3** oscillatore di riferimento a temperatura compensata (± 2 ppm)
- YSK-900** kit d'interconnessione con 6 m di cavo per installazione remota
- SP-7** altoparlante esterno veicolare
- SP-6** altoparlante con filtri audio e 2 ingressi
- DVS-2** Digital Voice Recorder
- FIF-232C** interfaccia sistema CAT
- XF-110C** filtro 500 Hz per CW
- XF-110CN** filtro 250 Hz per CW
- XF-110S** filtro 2.6 kHz per SSB
- CT-20** cavo adattatore per MD-1C8
- FP-800** alimentatore 220 Vac con altoparlante supplementare
- MMB-62** staffa per fissaggio veicolare (per kit YSK-900)
- MMB-20** staffa per fissaggio veicolare

Punto vendita:



V.F. ELETTRONICA
Via A. Volta 7 - 35031 ABANO TERME (PD)
TEL. (049) 860890 - FAX 8601420

YAESU

Performance without compromise.

nuovo ricetrasmittitore per le bande HF

FT-900/AT

compatto, versatile, telecomandabile



Internal Automatic Antenna Tuner ATU-2



Duct-Flow Cooling System



Il nuovo FT-900/AT, nato dall'esperienza YAESU, è un concentrato di sofisticata tecnologia pur nella semplicità dell'uso. Le sue peculiarità:

Compatto

Con i 100 watt di potenza regolabile in uscita in tutti i tipi di modulazione (AM 25 W carrier) e bande amatoriali è adatto sia all'uso veicolare che fisso. In ricezione copre tutta la banda da 100 kHz a 30 MHz. È dotato di un nuovo sistema di ventilazione forzata con flusso canalizzato per un migliore raffreddamento (Duct-flow Cooling System) adatto all'uso anche in condizioni ambientali avverse.

Telecomandabile

Il frontalino del FT-900 può essere staccato e permette il completo telecomando dell'unità ricetrasmittente (con l'opzione YSK-900).

Adatto quindi all'uso veicolare: nell'abitacolo si potrà installare il controllo remoto, di ridotte dimensioni, mentre il corpo radio sarà installato nel vano bagagli.

Versatile

Un ampio display a LCD visualizza tutte le funzioni e la frequenza operativa, oltre ad uno S-meter a barre che segnala la potenza in uscita (PO), il livello di segnale in ricezione (S), ALC ed i ROS (SWR). Sistema di sintetizzazione DDS (Direct Digital Synthesizer) con commutazione veloce Tx/Rx, passi da 2.5, 5.0 e 10 Hz (100 Hz in AM e FM), 100 memorie di frequenza oltre a 10 memorie speciali, doppio VFO (A/B) su tutte le bande. Accordatore d'antenna automatico ATU-2 entrocontenuto (nella versione /AT).



HOTLINE ITALIA S.p.A.

HOTLINE ITALIA S.p.A., Viale Certosa, 138
20156 MILANO, ITALY

Tel. 02/38.00.07.49 (r.o.) - Fax 02/38.00.35.25

Distributore ufficiale YAESU

**radio
communication s.r.l.**

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

APPARATI-ACCESSORI per CB
RADIOAMATORI e TELECOMUNICAZIONI

SPEDEZIONI CELERI OVUNQUE



DISTRIBUTORE AUTORIZZATO PER L'EMILIA ROMAGNA



**Ricevitore trasmettitore Veicolare FM VHF-UHF
DR-599EA** (RTX: 144-146 MHz separabile;
RX: 430-440 MHz separabile; RX: 108-142 MHz;
AIR BAND: AM: 830-880 MHz)

- * Frontalino staccabile (con opz. EDC-19/20)
- * Potenza RF selezionabile 45/10/5 Watt (VHF) 35/8/4 Watt (UHF)
- * Full Duplex
- * Doppio ascolto
- * 38 Memorie + 10 Memorie ARM
- * Step programmabile
- * Shift programmabile
- * Funzione Transponder
- * Display LCD retroilluminato
- * Unità CTCSS in dotazione
- * Unità DTMF opzionale
- * Tasto nota 1750 Hz



**Ricevitore trasmettitore Veicolare FM VHF
DR-130EA** (RTX: 144-146 MHz separabile)

- * Potenza RF selezionabile 50/5 Watt
- * 20 Memorie (100 con EJ-19U)
- * 50 Toni CTCSS in dotazione
- * Step programmabile
- * Shift programmabile
- * Funzione TOT
- * 2 tipi di scansione
- * Possibilità di renderlo canalizzato
- * Unità DTMF opzionale
- * Tasto nota 1750 Hz
- * Dimensioni ultra ridotte



**Ricevitore trasmettitore Palmare FM VHF-UHF
DJ-580E/SP/SPD** (RTX: 144-146 MHz;
separabile; RX: 430-440 MHz separabile; RX: 108-142 MHz AIR BAND: AM: 830-880 MHz)

- * Potenza RF selezionabile 5/1/0.5 Watt (12 V)
- * 40 Memorie
- * Full Duplex
- * Funzione Transponder
- * Doppio ascolto
- * Shift programmabile
- * Step programmabile
- * Funzione Battery Save
- * Batteria Ni-Cd e caricabatteria in dotazione (E/SP)
- * Pacco batteria vuoto in dotazione (SPD)
- * Unità DTMF in dotazione
- * Unità CTCSS in dotazione (SP/SPD)
- * Tasto nota 1750 Hz



**Ricevitore trasmettitore Palmare "mini" FM VHF
DJ-G1E** (RTX: 144-146 MHz separabile; RX: 108-142 MHz AIR BAND: AM: 830-880 MHz separabile)

- * Potenza RF selezionabile: 5/1/0.2 Watt (12 V)
- * 80 Memorie
- * Tasto "Low PTT" (0.2 Watt)
- * Tasto nota 1750 Hz
- * Shift programmabile
- * Step programmabile
- * Unità DTMF in dotazione
- * CTCSS (Encoder) a 39 toni in dotazione
- * Batteria Ni-Cd e caricabatteria in dotazione

FUNZIONE "CHANNEL SCOPE"

Questa funzione, un'esclusiva dei prodotti ALINCO, permette di tenere sotto controllo 7 frequenze simultaneamente, con indicazione grafica a quattro barre dell'intensità del segnale in ricezione per ciascuna frequenza. E' quindi possibile inserire 7 frequenze corrispondenti a 7 canali di memoria precedentemente selezionati (esempio: le frequenze dei ponti ripetitori radioamatoriali più vicini), oppure 7 frequenze adiacenti. Funzione molto utile che trova applicazione in tutte quelle situazioni dove necessita di monitorare più di una frequenza.

ALINCO, LA DIFFERENZA

RADIO COMMUNICATION, IL MASSIMO



FREQUENZIMETRI INTERCETTORI DECODIFICATORI

Strumenti palmari, da tavolo e su scheda PC che vengono usati diffusamente nelle misure elettroniche, nelle radiocomunicazioni, per applicazioni civili e radioamatoriali, nel monitoraggio delle comunicazioni, nella sicurezza e nella sorveglianza. La caratteristica peculiare di questi strumenti consiste nella loro capacità di sfruttare efficacemente il campo elettromagnetico irradiato nelle vicinanze di un trasmettitore. I modelli HandiCounters® sono in grado di misurare la frequenza di trasmissioni RF in cui il segnale è appena superiore al livello di rumore. Gli "INTERCEPTOR" sono sofisticati strumenti di intercettazione di comunicazioni AM e FM sviluppati per la sicurezza ed il monitoraggio essendo in grado di ricevere qualunque segnale senza sintonizzare. I "DECODER" ed i "TONE COUNTER" permettono la decodifica di tutti i toni di segnalazione CTSS, DCS e DTMF. Da pochi Hertz a 3 GHz, la gamma è completa.

Innovazione ed affidabilità, circuiti avanzati custom sono alla base di questi strumenti leader del mercato.

OPTOELECTRONICS

TRONIK'S s.r.l. - 35131 PADOVA - Via N. Tommaseo, 15 - Tel. 049/654220 - Fax 049/650573

TRONIK'S
●●●●●●●●●●

TRASMETTITORI E RICEVITORI 1000 + 2000 MHz VIDEO + AUDIO

TRV 12 - Modulo trasmettitore FM per la realizzazione di ponti radio video + audio fissi e mobili, sintetizzato a passi di 800 kHz da 1180 a 1350 MHz, potenza di uscita 1,5 W, sottoportante audio regolabile da 5,5 a 7,5 MHz, contenitore schermato 147 x 99 x 35 mm.



TRV 12

RV 2000 - Ricevitore FM video + audio sintetizzato a passi di 1 MHz da 950 a 2050 MHz, impostazione frequenza su selettori digitali, sottoportante audio 5,5 o 7,5 MHz, strumento misura campo, uscita video 75 ohm BNC, uscite audio linea e cuffia, telealimentazione per LNA o LNC, alimentazione 12 Vcc, dimensioni 116 x 68 x 150 mm.



RV 2000

ARX 12S - Ricevitore FM video + audio da 950 a 2050 MHz sintetizzato, sottoportante audio a 5,5 MHz versione economica in scheda.

MTX 1500 - Trasmettitore video + audio FM miniaturizzato, 10 canali quarzati tra 1000 e 1800 MHz, potenza 50 mW, sottoportante audio 5,5 MHz (7,5 MHz a richiesta) contenitore alluminio 67 x 62 x 27 mm.

MTX 2000 - Caratteristiche e dimensioni come MTX 1500 con frequenza di trasmissione da 1800 ad oltre 2000 MHz.

MTX CAM - Telecamera con microfono B/N CCD 1/5" autofocus elettronico, obiettivo C.S. 4,5 mm, contenitore per attacco diretto a MTX 1500 67 x 62 x 27 mm.

I trasmettitori e i ricevitori video + audio possono funzionare con segnali video B/N o colori PAL-NTSC. Sono disponibili, per i sistemi video + audio, antenne direttive ed omnidirezionali, filtri professionali per ricevitori, booster da 15 W per TRV 12 e da 1 W per MTX 1500.

Produciamo inoltre moduli TX e RX VHF/UHF, solo audio, per ponti radio amatoriali, trasmissione dati, ecc.

BiTEL Microprogetti

Via Cadorna 24/3 - 20059 Vimercate (MI) - Tel. (039) 668506/668849

Il Meteosat in diretta sul vostro PC / Notebook

Il sistema **SoftMare Sat 2000** vi permette di aggiungere al vostro PC o al vostro Notebook una periferica tra le più affascinanti che si possano concepire: i satelliti che forniscono le immagini della terra!

I satelliti METEOSAT per l'Europa e GOES per l'America sono stazionari rispetto alla terra e situati al di sopra dell'equatore ad una altitudine di 36.000 Km. Questi satelliti trasmettono in continuazione immagini di qualità superba negli spettri dell'infrarosso, del visibile e del vapore acqua, unitamente ad alcune carte meteorologiche.

Con il sistema **SoftMare Sat 2000** potrete catturare e visualizzare queste immagini anche in movimento e a colori sul vostro PC/Notebook. Potrete analizzare l'estensione e l'altezza delle nubi, misurare le temperature superficiali di mari e terre, individuare una tempesta tropicale e perfino scoprire gli incendi delle foreste.

Il sistema di ricezione **Meteosat SoftMare Sat 2000**

si compone di: ☐ **Antenna** leggera da 1 m
☐ **Convertitore** per meteosat ☐ **Ricevitore satellitare** per meteosat ☐ **Software e demodulatore seriale** PC WEATHERSAT da installare su PC/Notebook.

Le immagini possono essere gestite e visualizzate in tutti gli standard grafici (CGA/Hercules/EGA/VGA/SuperVGA) e riprodotte sui vari tipi di stampanti (aghi/inkjet/laser), utilizzando un qualsiasi PC o Notebook IBM compatibile (286/386/486).

Non è richiesto alcun inserimento di schede all'interno del computer. Il sistema si distingue per la semplicità di installazione e per la facilità d'uso.

Sistema completo SoftMare Sat 2000

Lire 1.450.000 iva esclusa

Altri prodotti **SoftMare** di ricezione e di navigazione su PC:

PC-WEATHERFAX	Sistema per ottenere in diretta carte meteo e immagini da satellite a colori e alta definizione.
PC-WEATHERSAT	Sistema satellitare completo per immagini dirette da satelliti orbitali e geostazionari.
PC-NAVTEX	Sistema di decodifica e restituzione in chiaro di codici Morse, Navtex, Teletype, Fec, Selcal.
PC-NAVIGATOR	Simulatore di navigazione tridimensionale da addestramento diurno-notturno vela-motore.

Per richiedere informazioni o per acquistare il prodotto rivolgersi direttamente a:

* **SUGI srl** Divisione **SoftMare**
via Nazionale 84, 40051 Altedo (BO)
tel: 051-875928 Fax: 051-870794

Sono **TORNATI!!!**



OMOLOGATI PPTT
40 CANALI - AM/FM/SSB
4 Watt di RF

JAMES
Omologato solo AM/FM



GEORGE



OMOLOGATI PPTT
40 CANALI - FM
4 Watt di RF

VALERY



TAYLOR



GRANT



120 canali - 10W AM/FM - 21W PEP in SSB

JACKSON

226 canali
10W AM/FM
21W PEP in SSB



WILSON



J.F.K.



HERBERT



NUOVO DISTRIBUTORE ESCLUSIVO PER L'ITALIA:

marcucci S.D.A.

Riproduzione della lettera ufficiale della President che attesta Marcucci s.p.a. in qualità di distributore esclusivo dei prodotti President in Italia

Strada Provinciale Rivoltana, 4 - km 8,5 - 20060 Vignate (MI) ITALY
Tel. (02) 95360445 - Fax (02) 95360449 - 95360009 - 95360196
Show-room: via F.lli Bronzetti, 37 / C.so XXII Marzo, 31 - 20129 Milano
Tel. (02) 7386051 - Fax (02) 7383003

PRESIDENT

Radio Elettronica S.p.A. - Milano

Per via di un contratto di licenza esclusiva di distribuzione, la President Electronics S.p.A. ha il piacere di informare i suoi clienti che la President Electronics S.p.A. è l'unica azienda autorizzata a distribuire i prodotti President in Italia per la gamma di radioamatori, compresi i ricetrasmettitori.

La President Electronics S.p.A. è l'unica azienda autorizzata a distribuire i prodotti President in Italia per la gamma di radioamatori, compresi i ricetrasmettitori.



avanti®

ANCORA PIÙ QUALITÀ AL GIUSTO PREZZO

AV 251

AV 261

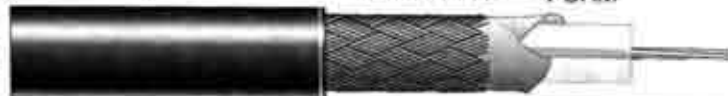


CAVO A BASSA PERDITA PER MAGGIOR RESA

RG 58

doppia
schermatura

dielettrico
"FOAM"

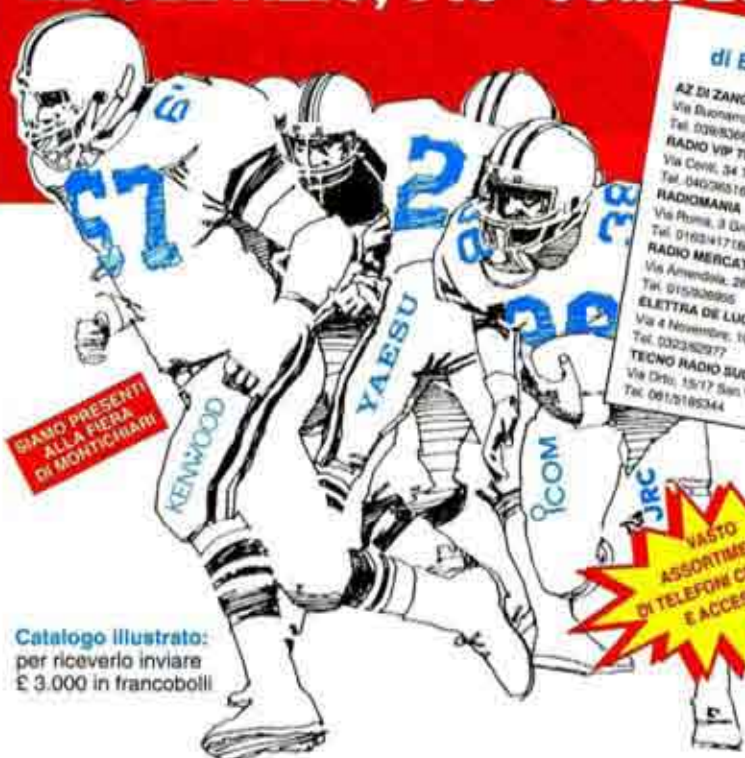


Bias

S.A.

Progettazioni e Costruzioni Elettroniche - Capitale sociale L. 500.000.000
Strada del Lavoro; 37 - 47031 GUALDICCILO - REPUBBLICA DI SAN MARINO
Tel. 0549 999408 / 999429 Fax 0549 999431

ELETTROPRIMA. PIU' SPRINT AL SERVIZIO, PIU' COMPETITIVITA' AI PREZZI



Catalogo illustrato:
per riceverlo inviare
£ 3.000 in francobolli

I prezzi "giusti" e le offerte particolari
di Elettoprima, le potrete trovare anche presso:

AZ DI ZANGRADO ANGELO
Via Buonarroti, 74 - 20052 Mirza (MI)
Tel. 0385/36903

RADIO VIP TELEX
Via Cervi, 34 Trieste
Tel. 040/363166

RADROMANIA

Via Roma, 3 Grignasco (NO)
Tel. 0163/417180

RADIO MERCATO

Via Amendola, 284 Cossate (VC)
Tel. 015/260905

ELETTRA DE LUCA

Via e Novembre, 107 Omegna (NO)
Tel. 0323/52977

TECNO RADIO SUD

Via D'Onofrio, 15/17 San Valentino Turin (SA)
Tel. 081/2185344

EASY SOFTWARE ITALIANA
Via Grandi, 52 Sesto San Giovanni (MI)
Tel. 02/25228259

COMAR

Via XXV Maggio, 30 Carate (MI)
Tel. 0331/402335

MAAR TELECOM

Via Milano, 14 Castello d'Agogna (PV)
Tel. 039/259618

C.R.E.S.

C.so Ferrari, 162/164 Albassola (SV)
Tel. 019/487727

ITALTEC srl

Via Circonvallazione, 34 Venetia (AC)
Tel. 0125/12580370



ELETTROPRIMA



Via Primaticcio, 162
20147 MILANO
P.O. Box 14048
Tel. 02/416876
4150276-48300874
Fax 02/4156439
● Chiusura il lunedì

RICONDIZIONATORE DI RETE - FILTRO E MASSA FITTIZIA

Noi, lo chiamiamo professionalmente: "Ricondizionatore di rete", ma è un temibile "acchiappafulmini".

Inseritelo a monte delle vostre delicate, costose e sofisticate apparecchiature professionali, tutte le scariche elettrostatiche e fulmini vaganti dentro i canali della distribuzione di energia elettrica, verranno inesorabilmente ridotti all'impotenza e spediti rapidamente dentro una buona capace massa. Anche senza un efficiente sistema di massa, l'RDR 9091, riesce comunque a salvaguardarvi per un buon 70%, con il suo trasformatore d'isolamento rete ed i filtri d'ingresso per RF.

Naturalmente anche la radio frequenza che normalmente, non volendo, fate vagare lungo il cavo di alimentazione, subirà la medesima sorte.

Attenzione, questo non è uno slogan di vendita, ma un bollettino di guerra, a salvaguardia del vostro prezioso patrimonio di impianto radio, contro i fulmini ed i picchi di extratensioni induttivi, vaganti nella rete di distribuzione elettrica.

mod. RDR 9091/50	500 VA	L. 198.000 + IVA
mod. RDR 9091/100	1000 VA	L. 248.000 + IVA
mod. RDR 9091/150	1500 VA	L. 352.000 + IVA
mod. RDR 9091/200	2000 VA	L. 462.000 + IVA
mod. RDR 9091/250	2500 VA	L. 539.000 + IVA

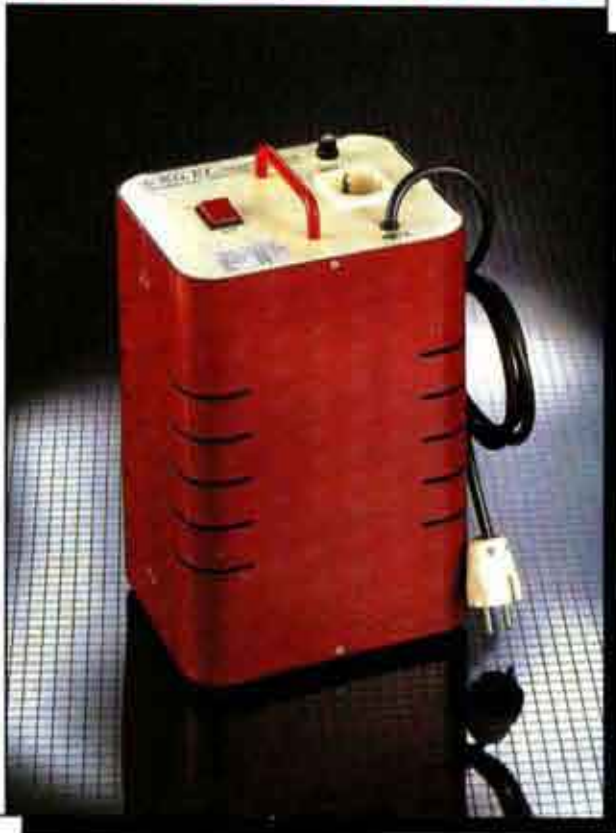
Sconti per rivenditori

Trasporto: Franco n/s sede



Via S. Croce in Gerusalemme, 30/A
00185 ROMA
Tel. 06/7022420 - tre linee r.a.
Fax 06/7020490

**Esclusiva
distribuzione
Nazionale**



NOVITA' VIMER



OM 33

Antenna direttiva 10 elementi

Frequenza di lavoro: 130 - 163 MHz

Potenza massima: 100 W

Impedenza: 50 ohm

Guadagno: 12,3 dB sul dipolo;

31 dB avanti retro;

27,2 dB avanti fianco

S.W.R.: 1,1-1,3

Materiale impiegato: alluminio

anticorodal anodizzato

Ingombro totale: 2.600 x 1.050 mm

OM 23

Antenna direttiva 5 elementi

Frequenza di lavoro:

130 - 170 MHz

Potenza massima:

100 W

Impedenza: 50 ohm

Guadagno:

9,5 dB sul dipolo;

18 dB avanti retro;

25 dB avanti fianco

S.W.R.: 1,1-1,4

Materiale impiegato:

alluminio anticorodal

Ingombro totale:

1.250 x 1.050 mm

OM 35

Antenna direttiva 11 elementi

Frequenza di lavoro:

420 - 445 MHz

Potenza massima:

120 W

Impedenza: 50 ohm

Guadagno:

13,5 dB sul dipolo;

24 dB avanti retro;

30 dB avanti fianco

Centro banda 432 MHz

S.W.R.: 1,1-1,4

Materiale impiegato:

alluminio anticorodal

Ingombro totale:

1.300 x 450 mm

DIRETTIVA 900 MHz

Frequenza di lavoro: 900/950 MHz

Potenza massima: 50 W

Impedenza: 50 ohm

Banda passante: 50 MHz

Guadagno: 13,2 dB sul dipolo;

18 dB avanti retro;

25 dB avanti fianco

Ingombro totale: 1.000 x 200 mm

Richiedere catalogo completo inviando L. 2.000 in francobelli



antenne
VIMER

Via Bergamo, 6
24040 Pontirolo Nuovo (BG)
Tel. 0363/88684 - Fax 0363/330002

RICETRASMITTENTI ACCESSORI

Se avete un desiderio, non perdetevi tempo a sfregare la lampada ma venite alla G.M. e vi aiuteremo ad esaudirlo.

Tutti i ricetrasmittitori, tutte le marche, tutti gli accessori a prezzi magici. Eseguiamo permuta del vs. usato e spedizioni in contrassegno.



Assistenza tecnica per tutte le marche e per tutti i modelli

Strumentazione Ricambiatica Professionalita'

Riparazione con CERTIFICAZIONE e GARANZIA

LEADER NEL CAMPO DELLE TELECOMUNICAZIONI AMATORIALI

UHF VHF HF

SHF

Packet Radio SERVICE

GM elettronica MILANO

Direzione Tecnica Giorgio Moretti
Assistito da IK1TWF e I2FFM

Assistenza Diretta in tutto il territorio NAZIONALE !! HOT LINE 02/313179

KENWOOD
ICOM
YAESU
Kantronics
TAT
JRC
DRAKE



Amplio parcheggio custodito a 50 m.

Offerta arretrati

radiokit
elettronica

RACCOGLITORI
L. 10.000

SCONTO 20%
AGLI
ABBONATI



Annate complete

Annata 1980	(manca n. 3)	L. 25.000
Annata 1981	.....	L. 30.000
Annata 1982	.....	L. 30.000
Annata 1983	.....	L. 30.000
Annata 1984	.....	L. 30.000
Annata 1985	.....	L. 30.000
Annata 1986	.....	L. 30.000
Annata 1987	.....	L. 30.000
Annata 1988	.....	L. 35.000
Annata 1989	.....	L. 35.000
Annata 1990	.....	L. 38.000
Annata 1991	.....	L. 38.000
Annata 1992	.....	L. 45.000
Annata 1993	.....	L. 45.000
Annata 1994	.....	L. 50.000

Copie singole L. 8.000 cad.

(spese fisse di spedizione L. 5.000)

C&C

EDIZIONI RADIOELETRONICHE

Via Naviglio 37/2 - 48018 FAENZA (RA)

Tel. 0546/22112 - Fax 662046

TEC. MAN. s.r.l.



Conservazione e Dotazione
Via Principe Amedeo 18
22055 Lecco (LC)
Tel./Fax 0341/400751
P. IVA: 020370010130

Appreziate la tranquilla ricezione data dalla valvola?

(o preferite una friggitrice a transistor con 200 o più memorie?)

Da 500 kHz a 300 MHz tutto è "vacuum state" da I2AMC.

Il vostro apparato è tarato di p...

Per conservare ai vostri apparati storici e di pregio le loro caratteristiche originarie noi possiamo fornirvi un servizio affidabile ed accurato, con l'ausilio di strumentazione dell'ultima generazione: un vero "punto di riferimento" per la comunità radiantistica!

Cul es vy 73 de "Charlie" I2AMC



ELLEPI

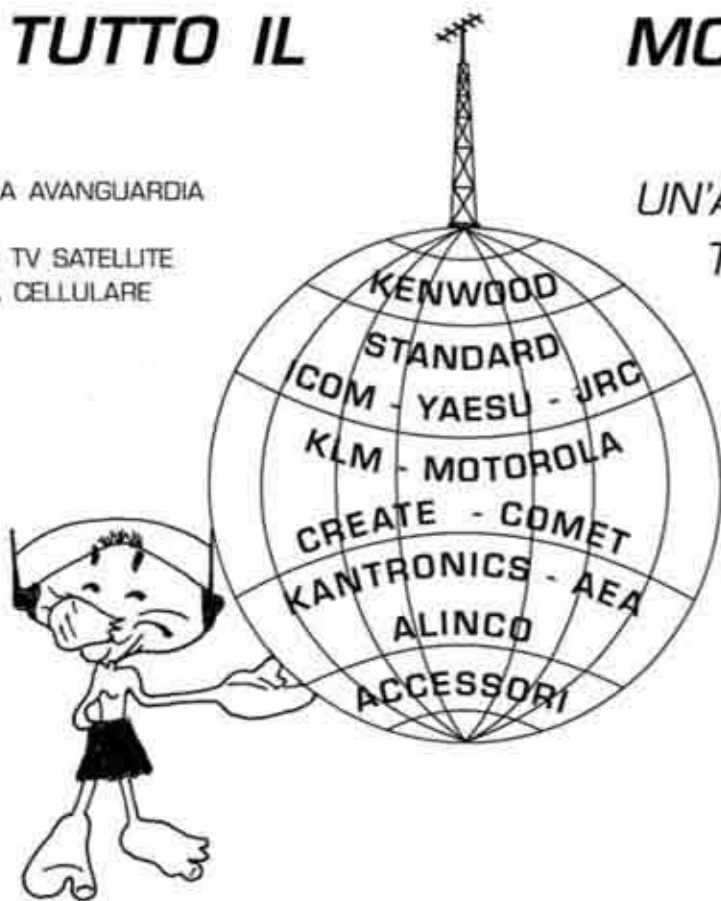
**..... DA OLTRE VENT'ANNI
UN MONDO DI PRODOTTI**

DA TUTTO IL

MONDO

LA NOSTRA AVANGUARDIA
DI OGGI:
RICEZIONE TV SATELLITE
TELEFONIA CELLULARE

UN'ASSISTENZA
TECNICA
FIRMATA:
ELLE-PI



04100 LATINA **ELETRONICA**

Via Sabaudia n. 69 - 71 - 73 - Tel. 0773/692549 - 694061
Fax 0773/695905 - Cable Address: Ellepi Latina

SAREMO PRESENTI ALLA FIERA DI MONTICHIARI 4-5 MARZO e PORDENONE 29-30 APRILE 1 MAGGIO '95



KENWOOD TS 50 S

Ricevitore trasmettitore HF/VHF/UHF - 100 memoria - Stereo
VFO - Potenza 100 W - SSB - CW - PSK - FM



ICOM IC 707

Ricevitore trasmettitore HF, SSB-CW-AM (FM opzionale) - Potenza fissa a 100 W - RX continua da 300 kHz a 30 MHz - Affollamento su perimetro fruttato



YAESU FT 900

Potenza 100W RZ-TX ad modo Range 3.1-30 MHz con accensione automatica



ICOM IC 765

Ricevitore trasmettitore HF all mode, 100 W regolabili, 100 dB di dinamica, 99 memoria, filtri anti 9 MHz a 455 kHz, ideale per amatori yacht



KENWOOD TS 850 S/AT

Ricevitore trasmettitore HF per SSB - CW - AM - FM - FSK
Potenza 100W



YAESU FT 840

Ricevitore trasmettitore HF multibanda, 100 memoria, potenza 100 W regolabili, 2 shift, reverse CW, accensione d'antenna remota o locale



YAESU FT 890

Ricevitore trasmettitore HF con accensione automatica d'antenna, tutti i modi operativi - 32 memoria - Potenza HF regolabile fino a 100 W



ICOM IC 738

Ricevitore trasmettitore HF, copertura RX da 30 kHz a 30 MHz; accensione automatica d'antenna, nuovo sistema di controllo per trasmissione dal 1990 SPS, 30 memoria, 45 W in VHF, 100 W in HF 100% di Duty Cycle



KENWOOD TS 450 SAT

Ricevitore trasmettitore HF, potenza 100 W su tutte le bande amatoriali in SSB - CW - AM - FM - FSK, accensione automatica d'antenna incorporata, alimentazione 13.8 VDC



ICOM IC 7100

Ricevitore a largo spettro 25 MHz - 20 MHz - 900 memoria

ICOM IC 712

Ricevitore HF 5.2-30 MHz, All mode



YAESU FT 736

Ricevitore trasmettitore base - All mode VHF-UHF duplex - Potenza 2-5-50W - Operato 50 MHz a 1200 MHz - 100 memoria e scanner - Alimentazione 200 VAC



ICOM IC 820H

Ricevitore trasmettitore bilanda VHF-UHF multibanda, nuovo sistema di controllo DOS, trasmissione completa, ricevitore di controllo per trasmissione dal 1990 SPS, 30 memoria, 45 W in VHF, 40 W in UHF regolabili



KENWOOD TS 790 E

Ricevitore base bilanda (1200 optional) per emittente FM - LSB-USB-CW



YAESU FRG 100

Ricevitore multibanda HF - SSB - CW - AM - JFM (optional) 10 memoria



YAESU FT 5100

Ricevitore trasmettitore bilanda VHF-UHF - Potenza 50 W (35 W in UHF), Microfono con fessura (optional), display di antenna incorporata



ICOM IC 2340H

Ricevitore trasmettitore bilanda VHF/UHF, memoria di frequenza, memoria di frequenza indipendente, 100 memoria (20 per banda), 45 W in VHF, 35 W in UHF (3 livelli selezionabili)



KENWOOD TM 733

Ricevitore trasmettitore versione FM bilanda con frangifango, ricevitore 50 W HF, SSB e pager di serie, interfaccia per il 1200/900 SPS, ampia gamma di accessori



ICOM IC R1

Ricevitore portatile AM-FM da 100 MHz a 1300 MHz - 100 memoria



YAESU FT 2400

Ricevitore trasmettitore VHF/VHF, 50 W HF, 31 memoria di uso generale, CTCSS encoder, decoder a paging separato, 100 memoria, rubricato, meccanica



ICOM IC 2700H

Ricevitore trasmettitore bilanda VHF/VHF, frontale staccabile, possibilità di controllo mediante microprocessore DTMF, 100 memoria (50 per banda), 50 W in VHF, 30 W in UHF (3 livelli selezionabili)



KENWOOD TM 742 E

Ricevitore multibanda 144-430 MHz + una banda opzionale



YAESU FT 416

Potenza VHF 3 W, 30 memoria a 10 per il DTMF, code speech e paging, antenna gamma di accessori a disposizione



YAESU FT 11R FT 41R

Ricevitore portatile con tastiera DTMF, 2 VFO indipendenti, 100 memoria, Funzionamento anche a 4.5 V



ICOM IC2 GXET

Ricevitore trasmettitore portatile VHF, semplice d'uso e notevole potenza, tastiera DTMF, retroilluminata, 40 memoria a 7



KENWOOD TH-22 TH-42 UHF

Dimensione ridotta, 5 W con batterie da 6.6 V, finale a spiro, Tono CTCSS, STCSS, shift e reverse



STANDARD C 558

Potenza bilanda VHF/UHF completa, vasta copertura di banda RX (300 MHz), 10 tr.AM, cui VHF/UHF, trasponder di serie, ricezione simultanea delle 2 bande, compatibilità con gli accessori delle serie precedenti



YAESU FT 530

Ricevitore trasmettitore bilanda VHF/UHF miniaturizzato, microprocessore, display a cristalli liquidi (optional)



ICOM IC-W21 ET

Ricevitore trasmettitore portatile bilanda VHF/UHF, Potenza 5 W, Doppia ricezione sulla stessa banda, Controllo automatico della potenza, Tastiera



KENWOOD TH 79

Potenza bilanda VHF/UHF full duplex, doppio ascolto, 80 memoria, finale a spiro, Tono CTCSS, STCSS, shift e reverse

UN POKER IN CB QUALITA', FUNZIONALITA' DURATA E PREZZO!

NOVA

ECO ANTENNE



di BORDINO RINALDO & C. s.n.c.
FRAZ. SERRAVALLE, 190
14020 SERRAVALLE (ASTI) - ITALY
TELEF. (0141) 294174 - FAX (0141) 214317

SPIT GAIN 5/8

Caratteristiche:

Guadagno
Frequenza
Banda passante
Massima potenza
Altezza antenna
S.W.R.
Impedenza
Connettore
Lunghezza radiali
Attacco palo
Diametro stilo centrale
Bobina in rame
Peso

24 RADIALI

: RSP 9-7 dB iso
: 25 + 30 MHz
: 3,5 MHz
: 3,5 kW
: 6,200 m
: praticamente nullo
: 50 ohm
: SO 239
: 1 m
: Ø 60 mm massimo
: 48 mm alla base, 8 mm in punta
: copertura trasparente stagna
: 3000 g

Materiali impiegati:

Stilo antenna
Viteria
Staffe, cavallotti e parti metall.
Inserti metallici
Bobina
Isolatori
Parti isolanti in plastica
Radiali
Costruzione stilo centrale
Costruzione

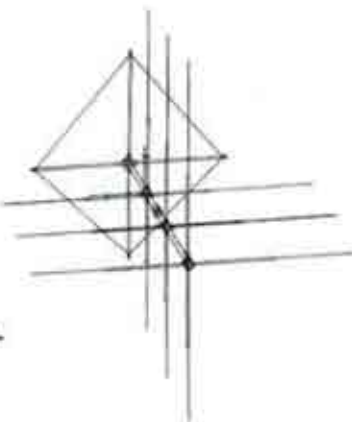
: alluminio speciale anticorrosivo
: in acciaio inossidabile
: in acciaio inossidabile al cromo
: ottone
: Ø 5 mm in rame
: in fibra di vetro
: nessuna
: in fibra di vetro antivibranti
: in tubi conici
: di tipo robusto



WEGA 27

ART. 6

S.W.R.: 1:1,1
Banda passante: 2500 Kc
Guadagno: superiore 7 dB
Peso: 3700 g
Altezza stilo: 5950 mm
Lunghezza radiali: 1000 mm
Materiale: alluminio anticorrosivo



GALAXY 27

ART. 13

Elementi: 4
Guadagno: 14,5 dB
Polarizzazione: doppia
S.W.R.: 1:1,1
Larghezza banda: 200 Kc
Larghezza elementi: 5000 mm
Lunghezza boom: 4820 mm
Materiale: alluminio anticorrosivo

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%.

DISTRIBUTORE PER LA LOMBARDIA:

COMAR - Via XXIV maggio 30 - Canegrate (MI) - Tel. 0331/400303



MP8 rel.4

Nuova release del famoso programma MP8 per la ricezione e gestione di radiofoto da satellite meteo.

Sistema computerizzato adottato dai più importanti centri meteorologici, in grado di soddisfare anche l'appassionato più esigente.

METEOSAT e POLARI in completo automatismo.

Riconoscimento immagini con decodifica della stringa digitale.

Grafica 1024x768 256 col. con possibilità di 640x480 per computer portatili.

Interfaccia di acquisizione in due versioni:

BUS interno al computer
SERIALE esterna RS 232

UPGRADE GRATUITO
per i possessori delle
release precedenti

telefonare per informazioni.

FONTANA ROBERTO - s.da Ricchiardo, 21 - 10040 CUMIANA (TO) - Tel/Fax 011-9058124

PacComm

Sistemi di trasmissione dati via radio professionali e amatoriali

HYPERTEAM

Divisione di informatica Mobile e Comunicazione della

AB IMIS INFORMATICA S.r.l.

Via Madama Cristina, 163/a - 10126 TORINO

Tel. 011-663.37.89 / 696.59.50 - Fax 011-667.01.90

SPRINT-2: il nuovo tnc ad alta velocità della PacComm

Opera a 9.600/19.200/38.400 bps, ideale come stazione packet, BBS, NODO o via satellite. Comandi speciali per il GPS e per gli operatori del DX Cluster. Possibilità di effettuare misure di deviazione e di intensità di segnale. Eprom da 64 kb, RAM da 128 kb con 110 kb dedicati al PMS. Compatibilità completa TNC-2, Netrom e TheNet X1 senza necessità di ulteriori modifiche. Velocità su seriale fino a 57.600 bps. Clock a 10 MHz. Ulteriore ottimizzazione dei modem di G3RUH. Assemblato in contenitore metallico per essere immune da campi RFI/EMI. **Solo 515.000 lire !!!**

BayMOD-9	Modem miniaturizzato a 1.200 bps in un connettore DB-9	L.100.000	PC-320	Come il TNC-320, ma su scheda full-size per PC con relativo software	L.452.000
BayMOD-9 SW	Come BayMOD-9 ma con software per PC, manuale e cavo per la radio	L.143.000	MC-NB96	Modem a 9.600 bps per TNC-2. Versione originale di G3RUH prodotto in esclusiva	L.229.000
TINY-2 MK-2	TNC a 1.200 bps con clock a 10 MHz. TNC-2 compatibile. Doppia eprom, AX.25, Kiss, Host-mode e PMS	L.315.000	EM-NB96	Modem a 9.600 bps in contenitore per TNC-2 con possibilità di selezionare altri tre modem	L.315.000
DCD-3105	Rilevatore di segnale digitale per TNC-2 per radio senza squelch o con squelch aperto	L. 58.000	TNC-NB96	TNC a 1.200 bps e 9.600 bps. Composto da TINY-2, EM-NB96 e DCD-3105	L.672.000
PacTOR	Modem multiuso (RTTY, AMTOR, FACTOR e CW) per operare in onde corte	L.629.000	IPR-NB96	Come TNC-NB96 con la possibilità di contenere due moduli rtx.	L.829.000
HandiPacket	TNC con modem a 1.200 bps, DCD digitale e batterie, grande quanto un pacchetto di sigarette	L.500.000	PSK-1	Ideale per BBS e nodi Modem a 400 bps e a 1.200 bps in PSK. Microprocessore per il tracking dei satelliti	L.529.000
TNC-320	TNC con due modem a 1.200 bps e 300 bps. Barra di led per la sintonia in onde corte	L.452.000	PSK-1T	TNC composto da TINY-2, PSK-1 e DCD-3105	L.829.000
			TEKK KS-900	Modulo rtx da 2 W in UHF controllato a quarzo. TXDELAY = 11 Privo di quarzi	L.358.000

Tutti i ricambi sono disponibili presso il ns. laboratorio, 12 mesi di garanzia. I prezzi sono I.V.A. inclusa

Gratuitamente, su richiesta, il catalogo completo dei prodotti amatoriali e industriali

CON L'ABBONAMENTO

A **radiokit** elettronica

11 NUMERI L. 58.000 (estero L. 90.000)

2 ANNI L. 116.000 (estero L. 180.000)

**RICEVERETE
IN OMAGGIO
IL TESTER
ANALOGICO**

10 - 50 - 250 - 1000 V AC/DC
0,5 - 50 - 250 μ A/DC; 2000 Ω /volt DC/AC
Resistenza: 0-10 k/1 M Ω ; -20 + 62 dB
Scala a specchio in 3 colori
Dimensioni: 90 x 60 x 30



**OPPURE
IL
DIZIONARIO
DI ELETTRONICA**



CHE LE VERRÀ INVIATO A PAGAMENTO AVVENUTO SENZA ULTERIORI SPESE

(L'OFFERTA È VALIDA FINO AD ESAURIMENTO SCORTE ED IL MODELLO PUÒ ESSERE DIVERSO DA QUELLO RAPPRESENTATO IN FOTO)

**ED IN PIÙ LO SCONTO DEL 20%
SULLE PUBBLICAZIONI**

ABBONARSI CONVIENE

Ritagliare e spedire in busta chiusa a: **C&C Edizioni Radioelettroniche** - Via Naviglio 37/2 - 48018 Faenza - Tel. 0546/22112 - Fax 662046

ABBONAMENTO A **radiokit** A PARTIRE DAL N. 199.....

COGNOME NOME

VIA N.

CAP CITTÀ

☐ 1 ANNO L. 58.000 (estero L. 90.000)

☐ 2 ANNI L. 116.000 (estero L. 180.000)

OMAGGIO SCELTO:

☐ Tester analogico

☐ Dizionario enciclopedico

ADDEBITO SU CARTA DI CREDITO:

☐ AMERICAN EXPRESS ☐ DINERS

N.

SCADENZA IMPORTO

INTESTATA A:

FIRMA

DATA

☐ Ho versato l'importo sul CCP 10158483 intestato a C&C Edizioni Radioelettroniche

☐ Pagherò in contrassegno (+ L. 5.000)

☐ Allego assegno personale

☐ Allego fotocopia vaglia postale

LEGGI E NORMATIVE SUL SERVIZIO DI RADIOAMATORE

NOVITÀ

di Federico La Pesa
Diritto di antenna - Leggi e Giurisprudenza di merito. Leggi, decreti, circolari e regolamenti internazionali riguardanti il servizio di radioamatore. I testi delle numerose circolari, le disposizioni ministeriali, i passi del regolamento internazionale della I.T.U., le leggi che regolano l'installazione della vostra antenna e numerose sentenze di prefetture, tribunali, corti di appello, cassazione, consiglio di stato. TARI, che sanciscono il diritto all'installazione dell'antenna per i radioamatori. Tutto raccolto in un unico volume frutto dell'esperienza e l'impegno di un avvocato radioamatore, che, oltre a ricoprire la carica di vice presidente dell'A.R.I., Associazione Radioamatori Italiani, ricopre anche la funzione di consulente legale dell'associazione. Testo indispensabile per il radioamatore, le Sezioni dell'A.R.I., Club Radiantistici. Studiate e affidate al Diritto dell'antenna. Uffici Pubblici preposti al Servizio di radioamatore, cultori della materia. 368 pagine. L. 40.000

MONDO SENZA FILI di Gino Montefinale

L'opera inedita, riporta contemporaneamente storia e tecnica delle onde elettromagnetiche dalle prime interpretazioni sulla natura della luce, via via passando per i precursori delle radiocomunicazioni e per i trionfi delle installazioni marconiane, fino a raggiungere la radioastronomia, le comunicazioni spaziali, e gli aspetti più avanzati delle radiazioni. Oltre 500 pagine con elegante copertina tesa e sovraccoperta. L. 45.000

GUGLIELMO MARCONI di Pietro Poli

La trattazione è impostata come un vero e proprio saggio cronologico (anno per anno) della molteplice e prodigiosa attività di Guglielmo Marconi come inventore tecnico, scienziato e manager. Le varie ed ampie testimonianze sono tratte da dichiarazioni dello stesso Marconi, dei suoi più diretti collaboratori, e delle varie personalità con cui Egli è via via in contatto. 200 pagine illustrate. Copertina tesa L. 20.000.

RADIOTECNICA PER RADIOAMATORI

di N. Neri
Il testo base per il conseguimento della patente di radioamatore ma al contempo un vero e proprio vademecum di teoria circuitale. 308 pagine riccamente documentate con disegni, grafici, tabelle, ed esercizi. L. 20.000.

MANUALE DI RADIOTELEGRAFIA

di Carlo Amatori
Come imparare la telegrafia, ed usarla nel migliore dei modi (assieme alle nozioni fondamentali per chi inizia l'attività radiotecnica). 128 pagine corredate di foto, disegni e tabelle. L. 15.000.
VOLUME + 2 CASSETTE C.60 L. 25.000

RADIO INTERFERENZE di Nerio Neri

Un esame graduale e completo di tutta la casistica di TVI, RFI, ecc., che analizza le cause ed i rimedi, con occhio particolare alle caratteristiche dell'impianto d'antenna. 160 pagine. L. 6.000.

ANTENNE, linee e propagazione di Nerio Neri

1° volume: Funzionamento e progetto
Tutto quanto serve a comprendere la fenomenologia delle 3 grandi «zone» che risultano interessate dal viaggio delle radiazioni: l'irradiazione nell'antenna, la propagazione nello spazio, il percorso nelle linee. 248 pagine riccamente documentate con disegni, grafici e tabelle. L. 15.000.

ANTENNE, progettazione e costruzione

di N. Neri
2° volume: Esempi di elementi costruttivi
Ampia documentazione illustrativa per la miglior realizzazione pratica dei vari tipi di antenne per radiotrasmissioni (e similari) dalle frequenze più basse alle microonde. Comparazione sulle prestazioni e consigli sulle soluzioni da adottare. 240 pagine L. 13.000.

COSTRUIAMO LE ANTENNE FILARI

di R. Briatta e N. Neri
Ampia ed esauriente panoramica sui vari tipi di antenne che è possibile costruire prevalentemente con conduttori filari e con buone garanzie di risultati senza presentare formule e teorie più o meno complicate e basate su esemplari costruiti a provati, in modo tale da non consentire dubbi sulla loro resa effettiva. L'aggiunta in appendice di una panoramica spicciola e sintetica su tutti quei tipi di antenne di cui non si è ritenuto di dilungarsi con ampie e pratiche descrizioni, completa il quadro di questo tipo specifico di antenne. Oltre alla parte che descrive gli svariati tipi di antenne suddivise per bande operative, la pubblicazione comprende anche capitoli su MISURE E STRUMENTI, BALUN E TRAPPOLE, MATERIALI DI SUPPORTO, in modo da fornire la documentazione più completa sui molteplici aspetti che si possono presentare prima, durante e dopo la realizzazione di una qualsiasi antenna. 192 pagine L. 20.000

COSTRUIAMO LE ANTENNE DIRETTIVE

E VERTICALI di R. Briatta e N. Neri **NOVITÀ**
Descrizioni pratiche di antenne di vari tipi e per varie frequenze tutte rigorosamente sperimentate e che non richiedono quindi altre prove ma solo la riduzione. La parte iniziale è basata sulle descrizioni delle parti meccaniche ed elettriche che accompagnano l'impianto d'antenna quali i materiali con cui sono costruite, gli accessori relativi, le informazioni utili al corretto utilizzo di tralicci e supporti, i consigli per ridurre al minimo i danni da fulmini nonché i sistemi per ottenere il massimo della resa da antenne di ridotte dimensioni. Completa la trattazione una panoramica sui vari tipi di antenne verticali e direttive e loro usi specifici. 192 pagine L. 20.000

I SATELLITI METEOROLOGICI di M. Righini

E gli amatori che questo libro si rivolge, esso intende fornire le informazioni essenziali per il rilevamento e l'inseguimento dei satelliti meteorologici, e per la ricezione delle foto e dei dati inviati a terra dai trasmettitori di bordo. In appendice vi è la descrizione dettagliata di una stazione amatoriale per la visualizzazione delle immagini ambientali. 176 pagine L. 18.000

LE ONDE RADIO E LA SALUTE di G. Sinigaglia

I possibili effetti delle onde radio sulla salute dell'uomo; definizione, misure ed effetti biologici delle radiazioni non ionizzanti. Quanto serve per prevenirne i rischi. 94 pagine. L. 12.000.

TEMI D'ESAME per la patente di radiooperatore

Raccolta di esercizi assegnati in occasione degli esami per la patente di radiooperatore (negli ultimi 10 anni e oltre), selezionati in modo da fornire un'ampia panoramica sugli argomenti più importanti e rappresentativi, per quanto riguarda sia i veri e propri circuiti da calcolare che le domande di tipo descrittivo, con l'aggiunta di informazioni utili alla preparazione specifica. 120 pagine. L. 10.000.

CORSO ELEMENTARE DI ELETTRONICA E RADIOTECNICA di Nerio Neri

I circuiti elettrici ed i circuiti elettronici
Due parti fondamentali che trattano componenti e circuiti in corrente continua e alternata, circuiti risonanti, accoppiati e di filtro, valvole, transistor, amplificatori, convertitori, oscillatori, ecc., più un breve capitolo di elementi di matematica riccamente documentato con grafici e tabelle. 128 pagine. L. 10.000

GLI AMPLIFICATORI OPERAZIONALI

di L. Colacicco
Nozioni relative ad uno dei componenti elettronici attualmente più diffusi: le casistiche, gli impieghi, i pregi, i difetti ed alcuni esempi di applicazioni pratiche. 128 pagine. L. 12.000

ELEMENTI DI TECNICA RADIO

ASTRONOMICA di Gianfranco Sinigaglia
E' un volume che «si legge tutto d'un fiato» e che stimola idee e progetti in campi dove è auspicabile gli OM rivolgano al più presto ed in massa. Horo interessi. 128 pagine, disegni, tabelle ed illustrazione fotografica. L. 12.000.

MANUALE DEGLI ALIMENTATORI

di Luigi Colacicco
Questo manuale, tratta l'argomento in modo semplice, corredandolo anche di alcuni esempi, allo scopo di rendere accessibile la progettazione anche a coloro che si occupano di elettronica solo per hobby. Sempre per motivi di utilità e semplicità, è stato dato maggiore spazio agli stabilizzatori tipo «serie», perché sono i più usati, ma si parla anche di stabilizzatori «shunt», «switching» e generatori di corrente costante. 176 pagine illustrate L. 15.000

DIZIONARIO ENCICLOPEDICO di Nerio Neri

di Elettronica - Informatica - Telecomunicazioni
Questo volume potrà costituire un modesto ma prezioso strumento di lavoro per quelle sempre più folte schiere di persone (giovani e meno giovani) che operano in questi campi a vari livelli, dal semplice hobby all'impegno professionale. Oltre 1500 vocaboli tecnici accuratamente analizzati, ritratti dei personaggi storici, vocabolario dei termini inglesi, tabelle varie. 272 pagine L. 18.000

NEL MONDO DELLE VALVOLE di Nerio Neri

Tecnologia e tipologia dei tubi elettronici, circuiti applicativi, sinossi storico-cronologica, 90 pagine di tabelle con caratteristiche, comparazioni, equivalenze e zoccolature. 224 pagine. L. 22.000

La cassetta VHS, proposta ad integrazione del volume, fu «girata» direttamente a cura del prof. Ing. Gianfranco Sinigaglia allo scopo di realizzare una prima documentazione anche visiva della sua ricca e già famosa collezione di valvole, almeno per quanto riguarda i pezzi più interessanti e rappresentativi. Commento e spiegazioni sono dalla viva voce dello stesso Sinigaglia, per circa 80 minuti di durata del nastro. Comprensibilmente, dato lo scopo non professionale che l'autore si era posto, la registrazione, pur di qualità più che dignitosa e sufficiente per trarne preziose indicazioni storico-iconeografiche, non pretende di avere qualità pari a quella dei nastri professionalmente gestiti. VOLUME + CASSETTA VHS L. 38.000

LA RADIO IN GRIGIO-VERDE

di M. Galasso e M. Gattici
L'organizzazione e la dotazione delle radiotrasmissioni nell'esercito italiano per il lungo periodo a cavallo della seconda guerra mondiale, raccoglie un ricco patrimonio di notizie storiche, dati tecnici e preziosa documentazione fotografica. Un prezioso documento per chi è interessato a questo argomento sia per semplice interesse collezionistico, sia per approfondimento delle proprie conoscenze storiche, sia per riordinare i propri ricordi di vita vissuta. 224 pagine. L. 18.000

ELEMENTI DI RADIOPROPAGAZIONE

IONOSFERICA di Mimmo Martinucci
Si è voluto, con questo volumetto, raccogliere quanto di più ufficiale scaturisce dagli studi sulla propagazione ionosferica, attingendo ampiamente dalle pubblicazioni specializzate del settore, da testi sull'argomento e soprattutto dalle esperienze di oltre 25 anni di attività e studi condotti dall'Autore. E' stata privilegiata la spiegazione dei concetti, riducendo al minimo le formule matematiche; coloro che volessero approfondire l'argomento troveranno in fondo al volumetto un'ampia bibliografia. 144 pagine L. 18.000

RKE COMPENDIUM

Un estratto dei più interessanti progetti (Radio - Laboratorio - Hobby vari), pubblicati su Radio Kit Elettronica nei primi tre anni, completi di schema elettrico, circuito stampato, elenco componenti, istruzioni di montaggio e parte teorico-operativa. 224 pagine. L. 18.000.

TUTTOKIT VOLUME 5

Raccolta degli inserti TuttoKit pubblicati mensilmente su Radiokit elettronica da novembre 1987 a giugno 1988. 160 pagine. L. 10.000
TUTTOKIT VOL. 6 da luglio 1988 ad aprile '89. L. 10.000
TUTTOKIT VOL. 7 da maggio 1989 a febbraio '90. L. 10.000
TUTTOKIT VOL. 8 da febbraio 1990 a dicembre '90. L. 10.000
TUTTOKIT VOL. 9 da gennaio 1991 a ottobre '91. L. 10.000
TUTTOKIT VOL. 10 da novembre 1991 a ottobre '92. L. 10.000
TUTTOKIT VOL. 11 da ottobre 1992 a luglio '93. L. 10.000

VOGLIATE INVIARMI I SEGUENTI VOLUMI

- | | |
|--|-----------|
| ☐ Leggi e normative sul servizio di radiomatore | L. 40.000 |
| ☐ Radiotecnica per radioamatori | L. 20.000 |
| ☐ Temi d'esame | L. 10.000 |
| ☐ Manuale di radiotelegrafia | L. 15.000 |
| ☐ Manuale di radiotelegrafia + cassette | L. 25.000 |
| ☐ Antenne linee e propagazione | L. 15.000 |
| ☐ Antenne progettazione e costruzione | L. 15.000 |
| ☐ Costruiamo le antenne filari | L. 20.000 |
| ☐ Costruiamo le antenne direttive e verticali | L. 20.000 |
| ☐ Corso elem. di Elett. e Radiotecnica | L. 10.000 |
| ☐ I satelliti meteorologici | L. 18.000 |

- | | |
|--|-----------|
| ☐ Elementi di radiopropagazione ionosferica | L. 18.000 |
| ☐ Radiointerferenze | L. 6.000 |
| ☐ Gli amplificatori operazionali | L. 12.000 |
| ☐ Manuale degli alimentatori | L. 15.000 |
| ☐ Dizionario Enciclopedico | L. 18.000 |
| ☐ Elementi di tecnica radioastronomica | L. 12.000 |
| ☐ Le onde radio e la salute | L. 12.000 |
| ☐ Mondo senza fili | L. 45.000 |
| ☐ Guglielmo Marconi | L. 20.000 |
| ☐ La radio in grigio-verde | L. 18.000 |
| ☐ Nel mondo delle valvole | L. 22.000 |
| ☐ Nel mondo delle valvole + cassetta video | L. 36.000 |

- | | |
|--|-----------|
| ☐ RKE Compendium | L. 18.000 |
| ☐ TuttoKit Vol. 5 | L. 10.000 |
| ☐ Tutto Kit Vol. 6 | L. 10.000 |
| ☐ Tutto Kit Vol. 7 | L. 10.000 |
| ☐ Tutto Kit Vol. 8 | L. 10.000 |
| ☐ Tutto Kit Vol. 9 | L. 10.000 |
| ☐ Tutto Kit Vol. 10 | L. 10.000 |
| ☐ Tutto Kit Vol. 11 | L. 10.000 |
- Sconto abbonati 20% L. _____
(spese fisse di spedizione) L. 5.000
TOTALE L. _____

Prima di passare alla costruzione è veramente utile studiare bene gli schemi (elettrico e di montaggio), gli elenchi materiali, le fotografie e per ultimo il testo.

La migliore premessa per una buona riuscita è quella di lavorare senza fretta e con molta accuratezza anche nei dettagli. Si incomincia con un controllo visivo del telaio di montaggio, dei circuiti stampati, dei componenti ecc. Il primo lavoro pratico consiste nello sbavare

inizialmente credere e si dovrebbero apporre su tutti quei particolari che per errore possono essere scambiati, p.e. corpi di raffreddamento, circuiti stampati ecc.

A ca. 7 mm dallo spigolo e con un interasse di ca. 100 mm tra loro, si eseguono dei fori diametro 3,5 mm con una punta elicoidale. La piastra del circuito stampato così preparata serve come dima di foratura per il telaio. È stata scelta una piastra per circuiti stampati a 2 strati di

2ª parte

Lineare di potenza a FET

di Arno Weidemann
DL9AH

(tradotto e adattato da
Ludwig Bub I2BYE)

gli spigoli vivi del telaio con carta vetrata.

Sul lato inferiore nei 4 angoli si eseguono 4 fori che possono servire come alloggiamento per 4 piedini d'appoggio. La piastra principale ramata sulle 2 superfici (senza incisione) viene appoggiata sul telaio nella sua migliore posizione e contrassegnata ad un angolo con un pennarello indelebile con: «angolo posteriore destro», ecc.

I contrassegni sono molto più importanti di quanto si possa

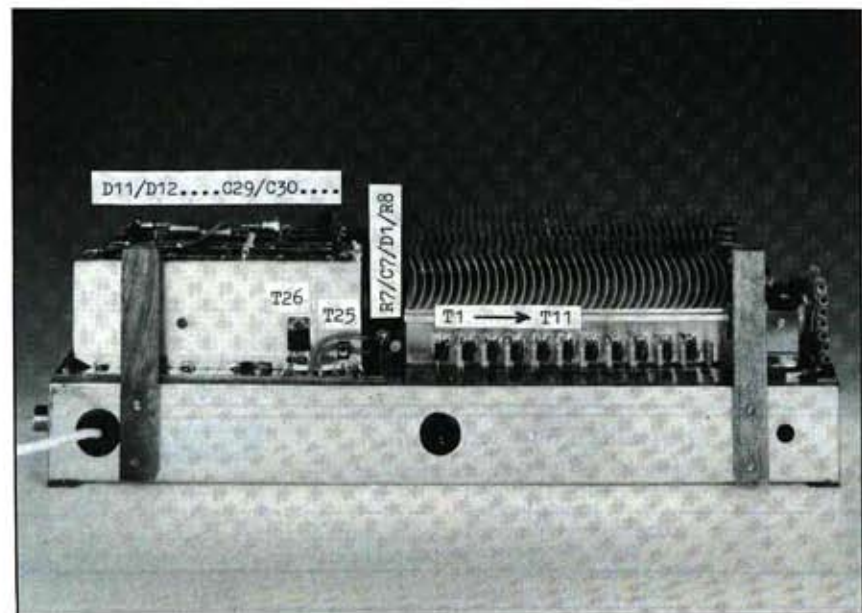
ramare per l'ottima conducibilità di questo materiale e per l'ottimo effetto di schermatura dei componenti montati sui due lati tra di loro. Sul lato superiore vengono montati i componenti d'uscita e sul lato inferiore si montano i componenti d'ingresso.

Dato che tutti i particolari per l'uscita dell'amplificatore sono montati sul lato superiore, e le notevoli correnti d'uscita verso massa corrono sul lato superiore, è quasi impossibile un accoppiamento con i componenti d'ingresso montati sul lato inferiore della piastra.

Le viti del diametro di 3 mm previste per il fissaggio della piastra al telaio devono essere montate con rondelle dentellate per garantire un buon contatto. Allo scopo di utilizzare convenientemente lo spazio sul lato superiore della piastra si consiglia di appoggiare provvisoriamente tutti i componenti.

Gli involucri dei condensatori elettrolitici non devono entrare a contatto tra loro.

Per questo motivo si avvolgono intorno ad essi (quelli senza protezione in plastica) ca. 4 giri di nastro adesivo in plastica (sopra e sotto) creando così 2 anelli isolanti. Di seguito verranno capovolti ed incollati direttamente



sulla piastra o meglio su di un'altra piastra isolante. Prima di tutto si prendono i condensatori necessari per ottenere il valore di C29 e C30 più n. 1 condensatore per C23 e si forma un pacco per individuare lo spazio necessario per il loro montaggio.

Se lo spazio sul lato superiore della piastra non fosse sufficiente per il loro montaggio, è possibile montarne un paio anche sul lato inferiore.

È possibile modificare il posizionamento dei componenti sul lato inferiore (lato alimentazione) a causa delle piazzole per saldatura in esecuzione denominata «sistema tecnico flessibile per laboratorio». Dietro il pacco dei condensatori elettrolitici deve rimanere libera una zona per permettere il montaggio del lamierino di raffreddamento per T26 che viene avvitato alla piastra superiore con viti diametro 3 mm. A sinistra si appoggia lo stampato dell'amplificatore - 4 circuiti stampati in uno, con le piste rivolte verso il basso. Sopra di questa si appoggiano i blocchi di raffreddamento longitudinali con i relativi corpi di raffreddamento. Dopo aver distribuito i vari pezzi simmetricamente, controllare che tra i condensatori elettrolitici e le unità di raffreddamento rimanga uno spazio libero di ca. 30 + 40 mm.

In questo spazio verrà incollata oppure avvitata più tardi una striscia divisa di materiale per circuiti stampati, sulla quale si montano i componenti per il raddrizzamento HF (R7/C7/7 x D1/R8) mediante saldatura.

Sulla pista del circuito stampato larga 7 mm si può fissare più tardi il lamierino di raffreddamento stagnato a squadra (per questioni di stabilità meccanica) per T26. (Vedi foto vista dall'alto). Per migliorare la dispersione di calore si avvitano insieme con T26 un lamierino di spessore 3 mm o due pezzi da 1.5 mm. Tra le unità di raffreddamento e lo spigolo sinistro della piastra principale deve rimanere una distanza di almeno 80 mm. Dopo aver distribuito bene tutti i pezzi menzionati si traccia-

no per tutti i componenti con un pennarello indelebile gli ingombri sulla superficie della piastra.

Ora iniziano i lavori di foratura. Si tagliano le dime di foratura (vista laterale dei transistori) che verranno incollate con una colla solubile in acqua sui lati longitudinali alti 30 mm dei blocchi di raffreddamento. Segnare con un bulino tutti i fori di diametro 2.4 mm (max 2.5 mm) che saranno eseguiti con una profondità di ca 15 mm tramite un trapano a piedistallo. Si raccomanda di eseguire i fori a più riprese e non in una sola volta scaricando così i trucioli per evitare che la punta si rompa bloccandosi nel foro. L'uso di olio da taglio (anche olio d'oliva funziona) è di grande aiuto. L'uso di alcool è sconsigliabile perché privo di effetto lubrificante. Lo stesso consiglio vale per la filettatura dei fori con maschio M3.

Esistono sul mercato dei maschi per filettare che sono muniti alla punta di una piccola parte elicoidale e che finiscono il foro filettato con un solo passaggio. L'uso di un trapano con limitatore del momento torcente è di grande aiuto. Però appena la punta incomincia a forzare, invertire la rotazione del mandrino e scaricare i trucioli. Dopo aver eseguito tutti i 22 fori si eseguono nella stessa maniera, sempre con l'apposita dima, i fori del diametro di 6,5 mm dall'alto.

I fori presenti sui due blocchi di raffreddamento si usano ora come dima di foratura per i fori verso il basso. Appoggiare prima e ben simmetricamente centrate le parti isolanti di circa

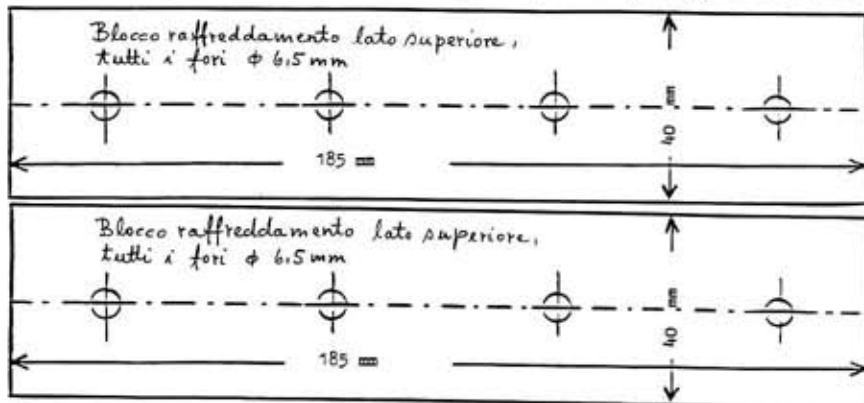
42 x 200 mm. La piastra del circuito dell'amplificatore con le piste rivolte verso il basso viene appoggiata su di un sostegno bianco. I blocchi di raffreddamento vengono appoggiati con il lato anteriore e posteriore dei transistori (vista dall'alto) allo spigolo interno della pista esterna che si vede luccicare.

Posteriormente ed anteriormente, dall'alto deve essere possibile vedere una pista esterna che passa vicino ai blocchi di raffreddamento.

Terminate le forature si può utilizzare la piastra dell'amplificatore finale come dima di foratura per i corpi di raffreddamento. Questi ultimi verranno appoggiati l'uno vicino all'altro, mantenendo tra ognuno una distanza di 5 mm (usare eventualmente dei listelli come distanziatori). La piastra del circuito per l'amplificatore viene appoggiata ben centrata e con la parte isolante verso l'alto sui corpi. Così si possono segnare i fori di diametro 5 mm che vengono maschiati e portati a M6. Non è mai del tutto sicuro che i fori nel blocco di raffreddamento siano stati eseguiti perfettamente perpendicolari.

Per questo motivo conviene sistemare i blocchi per la tracciatura nel modo in cui vengono poi montati; qui ci si accorge come è importante marcare con precisione tutti i pezzi.

Se i fori M6 nel corpo di raffreddamento sono tutti maschiati e dopo avere controllato tutto alla bene meglio, si usa il circuito stampato dell'amplificatore come dima per il circuito stampato principale, appoggiandola nel-



lo spazio tracciato prima, segnando prima e forando poi. Per evitare, che le viti possano creare dei corti circuiti, si svasano i fori sul circuito stampato principale con una punta del diametro $12 \div 15$ mm, sbavandoli bene.

Si appoggia quindi il circuito stampato dell'amplificatore in basso e si fanno passare le 8 viti filettate M6 munite di rondelle isolanti attraverso il circuito dell'amplificatore, il circuito principale, la piastra isolante ed il blocco di raffreddamento, nei fori filettati del corpo di raffreddamento per fare una prova di allineamento preliminare. Se non si trovano tutti i fori ben allineati è necessario ovalizzarli.

Dopo aver trovato le posizioni definitive per le 2 unità di raffreddamento, eseguire i fori per il passaggio del collegamento dei gate dei transistori T1 + T11 sul lato posteriore e T12 + T22 sul lato anteriore. A questo scopo si esegue con una punta elicoidale una nicchia 3 mm più basso spostata a sinistra dalle viti di fissaggio dei 22 transistori.

Anche la distanza dal blocco di raffreddamento deve essere di 3 mm. Smontare le unità superiori di raffreddamento (sono state montate solo per prova), fissando però il circuito stampato dell'amplificatore finale mediante viti e dadi dal basso nella

sua posizione. Forare, con punta elicoidale avente il diametro di 1.5 mm, dall'alto verso il basso la piastra del circuito stampato principale attraverso la pista esterna della piastra del circuito stampato dell'amplificatore. Dopo lo smontaggio allargare i fori sulla piastra principale a $3 \div 3.5$ mm e usare le due facce della piastra per prevenire eventuali cortocircuiti. Per dividere gli attacchi di gate si taglia sulle 2 superfici la pista esterna con un seghetto per ottenere per ogni gate un'isoletta per saldare di uguale grandezza. Il tutto sembra un po' difficile però necessario per ottenere un buon risultato.

Le posizioni dei componenti più grandi sono definite ed ora possiamo eseguire i fori per il passaggio dei cavi (diametro $8 \div 10$ mm).

È altresì conveniente eseguire alcuni fori in più per future eventualità!

La piastra dal circuito stampato «lato inferiore alimentazione rete» può essere fissata più tardi con della colla dal di sotto. Se viene preso in considerazione l'uso di una piastra isolante per i condensatori elettrolitici sul lato superiore ed il fissaggio di quest'ultima mediante viti che attraverseranno anche il circuito stampato dell'alimentazione rete, è necessario eseguire i fori

in modo tale da non influenzare il montaggio dei vari componenti. Eseguire ora tutti i restanti fori, p.e. quelli esterni per lo spessore isolante con le strisce incollate (del tipo circuito stampato per laboratorio), lamierino di raffreddamento /T26 ecc.

L'autore ha fissato gli strumenti di misurazione dall'alto sulla piastra del circuito mediante colla. Ora si lucida la piastra principale del circuito stampato con paglietta fine in senso longitudinale sui 2 lati. Per evitare macchie di ossidazione conviene da ora in avanti lavorare con guanti puliti. Pulire il tutto dai resti della paglietta metallica fine e coprire l'orlo inferiore con nastro isolante largo 12 mm ca. su tutta la circonferenza. Per far rimanere lucide le superfici di rame per un lungo periodo, coprire quest'ultime con 2 strati di spray/lacca trasparente.

In attesa che la lacca asciughi, montare sulla cornice di lamiera gli interruttori, prese, diodi luminosi, piedini in plastica ecc. Togliere ora le strisce di nastro isolante dalla piastra principale che andrà appoggiata sul telaio di montaggio e più tardi avvitata sulla cornice con le rispettive viti, che servono anche per il fissaggio di altri particolari. L'orlo della piastra rimasto ben lucido, una volta tolto il nastro isolante, farà contatto perfetto

FAST di ROBBIA
MARIA PIA e C.

- Via Pascoli, 9 - Tel. 035/852815 - Fax 035/852769 - 24038 S. Omobono Imagna - BG - Italy

MICROELABORAZIONE ELETTRONICA

CELLE SOLARI

E COMPONENTI

TX 999-CODE CENTO IDEE PER L'APPLICAZIONE

- Chiave elettronica per accensione a distanza luci da giardino
- Case
- Apricancello
- Accensione e spegnimento a distanza di apparecchi elettrici vari
- Chiusura a distanza in codice di serrature elettriche porte, cancelli, auto, ecc., ecc. L. 20.000

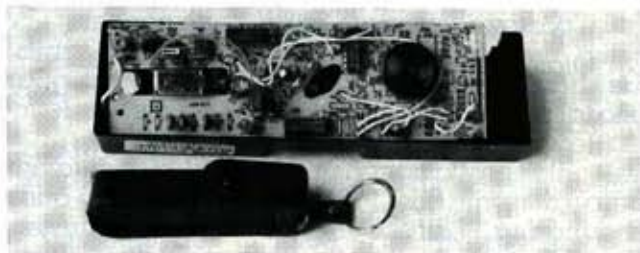
Completi di circuito elettrico e filtri

OFFERTE DEL MESE

- Piastra giradischi marca Amstrad 2 velocità 33/45 giri L. 20.000
- **MATERIALE PER DIAPOSITIV:**
Sviluppatore marca Polaroid L. 40.000; taglierina L. 5.000; cornicette confezioni 10 pezzi L. 1.000; pellicole a colori L. 5.000
- Sirena bitonale L. 15.000

- Rivelatore di presenza ad ultrasuoni con schema L. 15.000
- Luci psichedeliche 500 W 1 canale montato L. 10.000; 3 canali montati L. 25.000
- **PACCHI SURPLUS**
- Pacchi connettori L. 5.000
- Pacchi molle L. 5.000
- Pacchi condensatori L. 5.000
- Pacchi resistenze L. 5.000

- Pacchi materiale vario L. 10.000
- Ogni 4 pacchi una borsa viaggio omaggio.
- Motorino passo/passo 12V 200 giri su 360 L. 10.000
- Motorino passo/passo con scheda L. 40.000
- Fotocellule OP 8634 - 1 R/1 e alla coppia L. 10.000
- Sintonizzatore autoradio con IC TAA 7227 L. 10.000
- Scheda completa radio AM/FM L. 10.000
- Piastre di alimentazione per neon emergenza L. 5.000



con la cornice di lamiera. Le viti di fissaggio (**passanti**, da montare con rondelle dentellate e rondelle grower) servono anche per migliorare il contatto dell'orlo di rame lucidato con la superficie della cornice di lamiera. Come descritto, si montano ora le unità di raffreddamento.

Per ottenere una buona conduzione del calore è necessario che tutte le superfici siano perfettamente piane. Usare allo scopo carta di vetro e spianare le superfici di contatto. Durante le fasi di montaggio spalmare su queste superfici l'apposita pasta siliconica per aumentare lo scambio termico. Lo stesso vale più tardi per il montaggio dei transistori finali (T1 + T22) che vengono fissati meccanicamente ed elettricamente sull'unità di raffreddamento.

Gli spessori isolanti per i blocchi di raffreddamento vengono lisciati con paglietta metallica prima del montaggio. La superficie di rame è rivolta verso l'alto e su quest'ultima si appoggiano i blocchi di raffreddamento. Fare in modo che i 2 lati longitudinali avanzino di ca. 5 + 8 mm per poterli usare come piste di contatto.

Le capacità ottenute così tra i blocchi di raffreddamento e massa (ca. 250 pF ciascuna) sono volute e servono come componente per il filtro passa basso per la soppressione delle spurie ed armoniche della fondamentale.

Sulle teste delle 8 viti di fissaggio diametro 6 mm si trova più tardi la tensione alternata d'uscita. Per evitare che questa tensione si possa accoppiare all'ingresso, usare sui 2 lati delle viti due strisce di lamierino zincato sotto le quali si saldano una striscia leggermente più larga di materiale epossidico con un solo strato di rame che funge da schermatura. Le strisce di lamierino zincato saranno piegate all'altezza giusta vicino al circuito stampato dell'amplificatore e saldato sui due lati con la piastra del circuito principale.

Fissare con colla a caldo sullo spessore isolante dell'alimenta-

tore i condensatori elettrolitici (incollare capovolgendoli sulla testa).

Dietro il pacco di condensatori elettrolitici C29/C30 e C23 si può saldare ora la lamiera zincata e piegata di raffreddamento con le piastre di alluminio. Per il fissaggio è sufficiente un secondo foro vicino a quello di fissaggio di T26. Non è necessario raffreddare il T25.

Montare ora lo strato isolante precedentemente preparato insieme con il circuito stampato «lato inferiore alimentatore» sul quale sono state effettuate le interruzioni delle piste.

I contatti dei condensatori elettrolitici rivolti verso l'alto sono ben accessibili e per questo motivo è facile collegare il necessario numero di condensatori in parallelo per creare C29 e C30. È consigliabile l'uso di filo nudo diametro 1.5 mm².

Saldare ora tutte le resistenze e condensatori in parallelo, compresi i diodi, il tutto dall'alto.

Usando i diodi robusti del tipo D10/800 della ditta Eupec/Bellecke (AEG-Siemens) si può tagliare il capocorda, arvitandolo sul retro con un dado filettato, allargando prima il foro con una lima tonda, ottenendo così un supporto forte e saldabile.

Montare ora tutti i componenti restanti dell'alimentatore rete (T25 e T26) compreso i cavi, S1, S2, R30 ecc. Al termine di questi lavori applicare tensione all'alimentatore mediante un trasformatore regolabile di protezione, aumentando pian piano la tensione. Attendere il tempo necessario affinché i condensatori siano carichi.

In mancanza di resistenza di carico adeguato si può usare anche un ferro da stiro di ca. 2000 W.

L'alimentatore è in grado di sopportare questo «carico» di ca. 6 A per un tempo di 5 minuti senza riscaldarsi eccessivamente. Dopo aver terminato tutti i lavori intorno all'alimentatore e dopo aver trovato sul lato superiore lo spazio per il fusibile (16 A veloce) si possono costruire i 2 gruppi per generare le tensioni

di 17 V (T24...) e 3.3 V (T27, T28...), il tutto secondo lo schema elettrico e la lista componenti.

Ed ora lavoriamo un po' intorno all'amplificatore vero e proprio.

I transistori Hex FET sono molto sensibili nei riguardi delle correnti statiche e per questo motivo si rende necessario montarli e stagnarli per ultimi.

Incominciamo con l'uscita. Preparare n. 2 pezzi di lamierino stagnato delle dimensioni di ca. 65 x 70 mm, da saldare in piedi sul lato sinistro (uscita) sugli spessori di isolamento che spuntano di ca. 5 + 8 mm sotto le unità di raffreddamento.

Questi pezzi fungono da supporti per i condensatori C6 (sul davanti) e C5 (sul retro), insieme con le piastrine isolanti (con un solo strato di rame), e per l'allacciamento di bassa induzione sui terminali del trasformatore a larga banda L2 (vedi foto). Appena finiti i lavori di avvolgimento, incollare sotto di esso una

METEO DECODE METEOROLOGICAL STATIONS

SOFTWARE PER LA
DECODIFICA DELLE STAZIONI
METEOROLOGICHE TRAMITE
INTERFACCE PER RTTY o
TNC MULTIMODO

- Ricezione diretta in chiaro dei dati Synop, Ship
- Ben nove informazioni Meteo per stazione
- Stampa e salvataggio. Automatico per le stazioni italiane.
- Elaborazione dei dati memorizzati.
- Visualizzazione conscheda VGA 640* 480 dei dati italiani direttamente su cartina per facilitare una immediata comprensione della situazione meteo presente e futura. Tramite mouse possibilità di costruire isobare, isoterme, etc.
- Sistema operativo Dos 3.0 e superiori.
L. 165.000 iva compresa

Informazioni: Chiedere
METEO DECODE SOFTWARE
presso **CONCETTI**
dalle ore 15 alle ore 18.30
TEL. 0733/433688

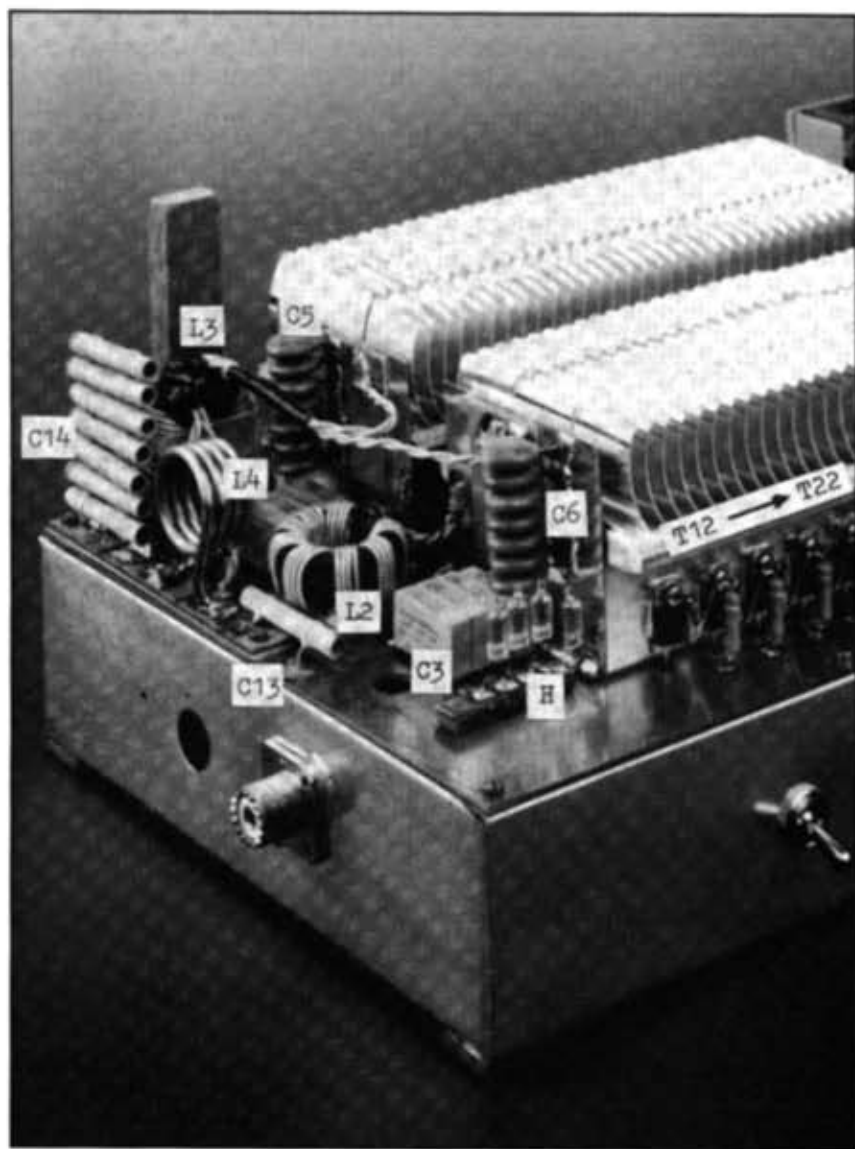
piastra morbida isolante (p.e. feltro di grosso spessore) e sotto il feltro una piastra per circuiti stampati a 1 strato di rame che deve essere di 10 mm più larga sui 2 lati. Sullo strato superiore si fissa con lo stagno e con i fili più corti possibili il punto centrale Mp. Spostare il tutto molto vicino alla giuntura di divisione dei lamierini stagnati verticali incollando il tutto sul circuito principale. Le parti terminali (A1 e E2) vengono saldate sui lamierini verticali (tenere i fili più corti possibile).

Partendo dallo strato superiore ramato, fissare gli 8 condensatori C3 suddivisi in 2 pacchi di 4 pezzi ciascuno (davanti e dietro) verso massa. Dopodiché fissare gli 8 + 8 condensatori C5 e C6 mediante saldatura a stagno (vedi foto). Nonostante che i 2 anelli ferritici non abbiano un campo magnetico enorme, è necessario montarli in modo tale (L2 e L3) che non possano influenzarsi reciprocamente.

Come in fotografia, avvitare il balun d'uscita su una piastrina per circuiti stampati con un solo strato di rame e saldare il tutto verticalmente sulla piastra principale.

Preparare un'altra striscia di materiale con un solo strato di rame largo ca. 15 + 20 mm, tagliare con un seghetto lo strato ramato in più parti, avvitandola con le viti di fissaggio laterali (vedi foto). Le isolette di saldatura così ottenute servono per il fissaggio di L4, C13 e C14. Su altre 2 strisce strette con una serie di isolette di saldatura fissare su ciascuna n. 4 lampadine ad incandescenza in serie (H). Montare queste strisce orizzontalmente, tenendo presente, che la distanza verso massa deve essere uguale o maggiore di 5 mm, affinché la capacità risultante non faccia accendere le lampadine durante il normale funzionamento dell'amplificatore (vedi foto).

Fissare mediante stagnatura L5 e L6 tra di loro a 90° su di una piastra per circuiti stampati con le piste interrotte, insieme con i condensatori C15 e C16, sotto lo



chassis su di una parete laterale. Il corpo di avvolgimento usato per la costruzione di L4, L5 e L6 (tubo in plastica di impiego per elettricisti) può essere utilizzato per la costruzione di L7, che è da montare su di una piastrina isolante (vedi foto lato inferiore) ed incollata sulla parte laterale, collegandola dall'uscita verso massa.

Avendo terminato l'uscita dell'amplificatore, si collega ora l'ingresso.

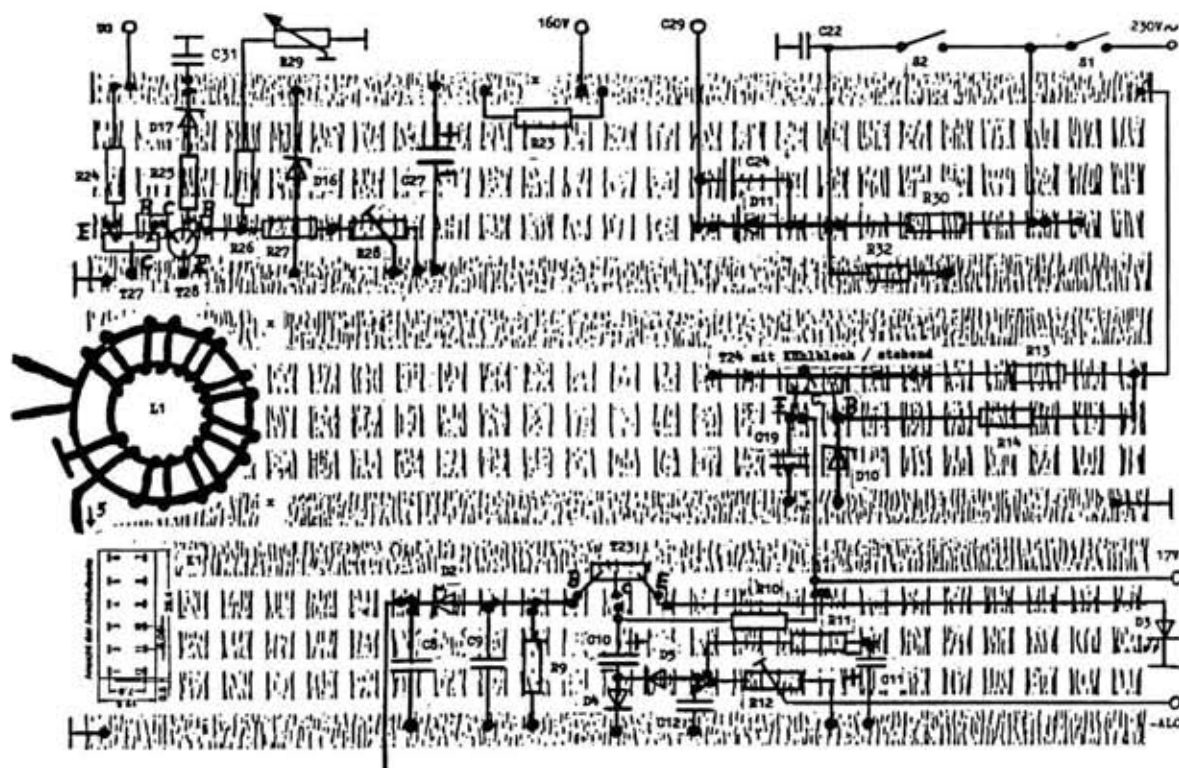
Collegando in parallelo dei transistori, è necessario dare a tutti gli elettrodi di comando la stessa fase.

Per ottenere questo si saldano in verticale sulle 2 piste centrali n. 2 strisce di lamierino stagnato, larghe 30-40 mm (valore in-

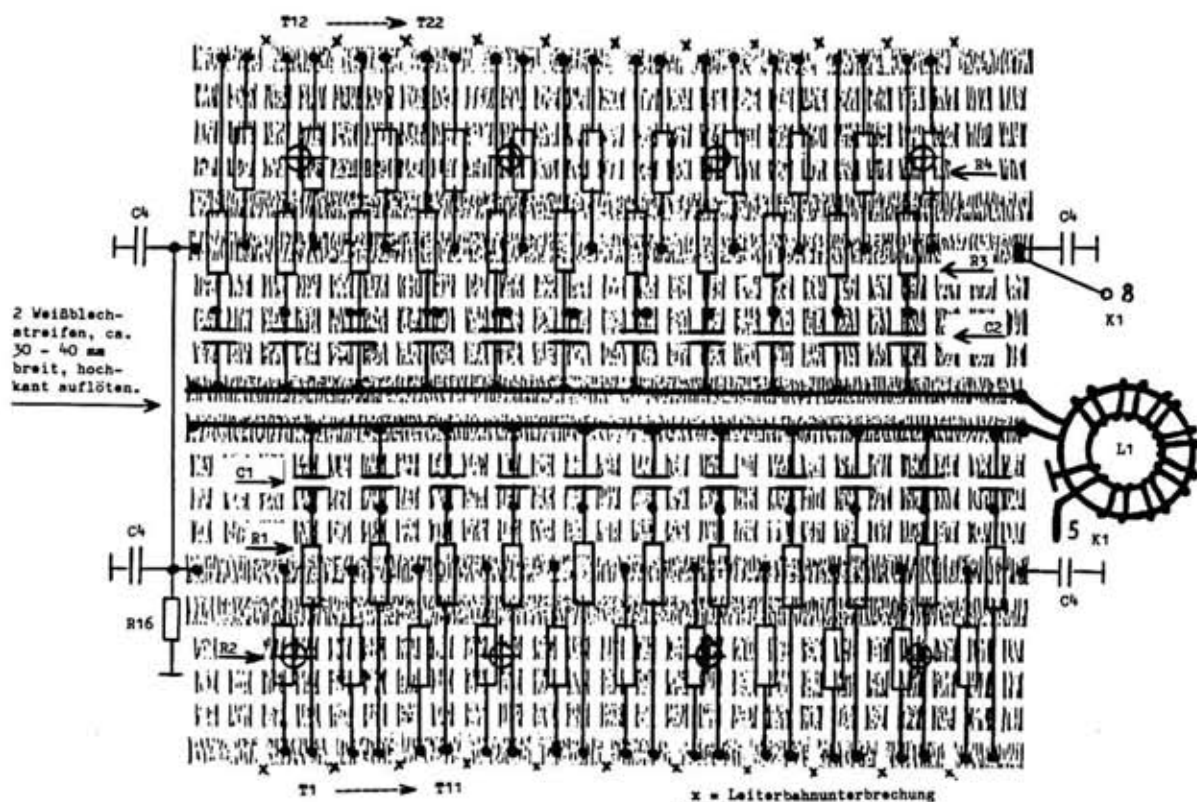
duttivo basso). È sufficiente una saldatura sul davanti e una sul retro, perché la necessaria stabilità si ottiene tramite i condensatori C1 e C2. Come indicato sullo schema e la fotografia, montare ora tutte le resistenze; i fili di questi componenti devono essere tenuti più corti possibili. Tutti gli alti componenti simili tra di loro (p.e. R1 e R3) non soltanto devono avere gli stessi valori, ma devono avere i terminali di uguale lunghezza.

In base al materiale disponibile e con collegamenti di componenti in parallelo ed in serie, è possibile ottenere i valori elettrici desiderati.

Incollare sul circuito stampato «lato rete inferiore» il balun d'ingresso L1 secondo lo schema e



Bestückungsplan - Netzteilunterseite



Bestückungsplan - PA Kühlblockunterseite

fare i collegamenti. Tutti i terminali vanno tenuti più corti possibile, in particolare quello verso massa A2.

Immediatamente un po' più in basso si fissa il relais d'ingresso K1 incollandolo capovolto, saldando i fili direttamente sui piedini (senza zoccolo!). Le calze di schermo dei cavi coassiali sono da collegare a massa sui due lati, tenendole più corte possibili. Procedere nella stessa maniera con il relais d'uscita. Il collegamento dei contatti 4 con 9 e 5 con 8 si può effettuare con un piccolo pezzo di lamiera zincata di ca. 10 x 20 mm² (in piedi). Tutti i cavi che potrebbero incrociare l'area superficiale del circuito dell'amplificatore devono essere sistemati e fissati vicino alla superficie della cornice di montaggio in lamiera zincata. In nessun caso devono passare sopra il circuito dell'amplificatore.

Come già descritto ed indicato sulla foto (vista posteriore), appoggiare dall'alto R7/C7/7xD1 e R8 e fissare stagnando (con-

trollare sulla foto «vista posteriore»). Avendo fissato tutti i componenti come indicato sugli schemi, elettrico e di montaggio, e le fotografie (escluso i transistori T1 a T22), si può alimentare pian piano il circuito e controllarlo mediante misurazioni. È importante che su tutte le isole per saldare sia presente sui gate la tensione di ca. 3.3 + 3.5 V.

Essa verrà regolata tramite R28 e deve essere modificabile tramite R29.

Controllare non soltanto il funzionamento dei relais tramite il diodo luminoso D8 (verde) bensì utilizzare l'ohmmetro per un accurato controllo del funzionamento dei contatti. Al termine di questo controllo montare ora i transistori Hex-FET da T1 a T22.

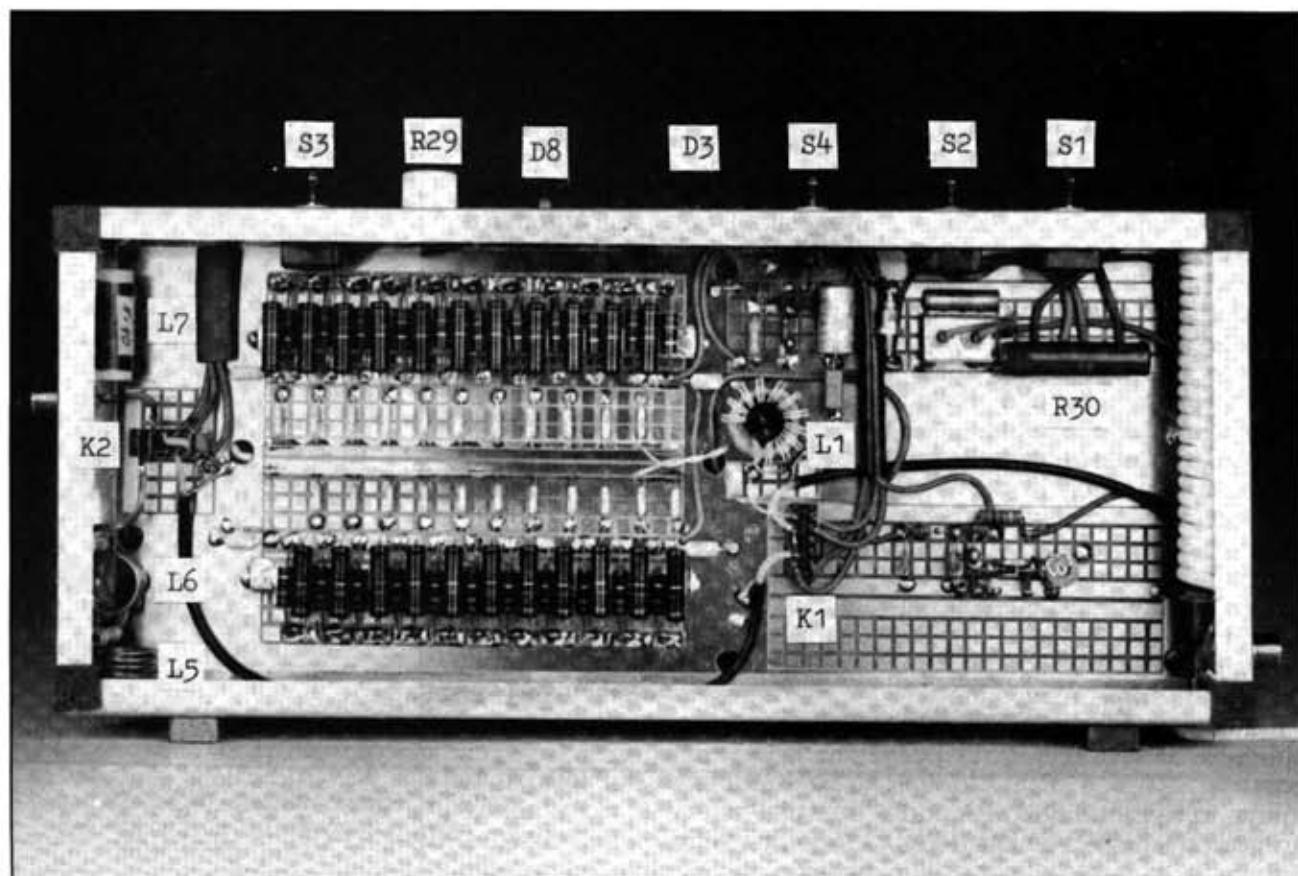
Il piedino centrale drain ed i piedini source (visti dall'esterno si tratta di quelli sul lato destro) sono da piegare immediatamente sotto il contenitore del transistor verso l'alto. Nonostante non sia strettamente necessario, l'autore ha ritenuto valido fissare, mediante viti di dia-

metro 3 mm, non solo le rondelle dentellate bensì anche delle bandierine da saldatura. Dopo l'avvitamento (viti in acciaio con pasta dissipatrice di calore), saldare per maggiore sicurezza i piedini piegati verso l'alto con le bandierine aggiunte. Collegare i piedini source con le resistenze source R5 e R6 verso massa che saranno sistemate in verticale o inclinate secondo la loro forma e dimensione. Nonostante i piedini gate siano già inseriti nei rispettivi reofori, non si procede ancora a saldarli.

Esiste sempre il rischio che 1 dei 22 transistori sia difettoso; potrebbe anche succedere che uno o più transistori siano andati distrutti durante il montaggio a causa di cariche elettrostatiche.

Per questo motivo si deve controllare se tutti i transistori si trovano in perfette condizioni elettriche.

Pertanto collegare brevemente tutti i piedini gates a massa per scaricare le eventuali tensioni statiche; alimentare ed aumentare gradualmente la ten-



sione all'ingresso dell'alimentatore rete affinché su tutti i drain sui 2 lati dei corpi raffreddamento si possa misurare una tensione continua di $8 + 10$ V (max).

Di nuovo scaricare tutti i piedini gates verso massa. Ora non deve scorrere più alcuna corrente.

Questo procedimento di seguito descritto si ripeterà ora su tutti i 22 transistori. Con l'aiuto di un piccolo cacciavite si piega il terminale del gate del 1° transistor (p.e. T1) all'indietro, fino a farlo toccare con il corpo del dissipatore ($8 + 10$ V). In questo modo scorre una corrente intorno ad 1 ampere, che causa una caduta di tensione sulla resistenza di source; di questa corrente andrà segnato il valore su di una tabella per poterlo confrontare con i valori restanti. Se l'isolamento del transistor è perfetto, il valore della corrente rimane invariato anche dopo avere staccato il piedino gate dal dissipatore.

Dopo 5 secondi collegare a massa il gate e iniziare il controllo del secondo transistor. Avendo constatato che, collegando e staccando dal blocco raffreddatore i terminali di gate, troviamo una forte corrente source-drain che diventerà di valore zero una volta scaricato il drain verso massa, si è sicuri che tutti i transistori lavorano alla perfezione.

Ora rimane soltanto la saldatura dei piedini di gate sul lato inferiore del circuito amplificatore. Usare un saldatore con potenziale zero, riscaldare lo stagno in luogo, affinché venga raggiunto il piedino gate.

Dopo un ulteriore controllo generale iniziare con le prove di funzionamento del lineare. Collegare l'antenna o meglio un carico fittizio, commutare l'interruttore di servizio S3 e quello di rete S1 mentre quello di rete S2 viene posto su stop (come funzione di «freno d'emergenza»).

Ridurre al massimo R29 per ottenere la tensione gate più bassa possibile e alzare lentamente la tensione della PA con un trasformatore a tensione variabile.

È importante che dopo la commutazione dei relais la corrente di riposo di drain non salga a valori troppo alti. Se fosse così, regolare R28 e correggere dopo avere commutato S2 con R29.

Commutare l'interruttore S3 su stop e collegare il transceiver. Ora si potrà iniziare con molta attenzione la messa in funzione. Controllare se il trasformatore a tensione variabile è dimensionato proporzionalmente per ottenere la potenza massima oppure se si rende necessario l'acquisto di un adeguato trasformatore di protezione (primario 220 V/secondario 220 V). Un servizio di massima stabilità viene garantito se si sceglie l'allacciamento diretto alla rete.

Alimentare l'amplificatore con linea separata che preleva la tensione prima del salvavita (FI), usare prese e spine irreversibili, ed in aggiunta al conduttore di terra (PE) usare la stessa separata per la stazione di ottima qualità ecc.

Durante trasmissioni continue a piena potenza specialmente con compressore inserito, i dissipatori di calore si riscalderanno, sicuramente non di poco nonostante le loro notevoli dimensioni. Si consiglia l'uso di un ventilatore tangenziale per la notevole portata d'aria fornibile, congiuntamente alla bassa rumorosità. Il getto dell'aria di raffreddamento deve essere indirizzato parzialmente anche sul circuito d'alimentazione rete.

Evitare accuratamente che l'aria calda investa il circuito d'alimentazione rete.

Scariche elettrostatiche causate da fulmini possono causare picchi di alta tensione.

Nonostante l'uso di L7 e le lampade ad incandescenza H, è consigliabile staccare, al termine delle trasmissioni, l'antenna dall'amplificatore e dal transceiver.

Considerazioni finali

La lunghezza del testo e la completezza della documentazione dimostrano al lettore interessato che l'autore ha cercato

di formulare in modo semplice e comprensibile sia la parte teorica che la descrizione della realizzazione pratica del progetto.

Per il professionista in elettronica tante delle cose qui spiegate sono soltanto una ripetizione forse anche un po' noiosa, però per l'interessato meno ferrato in materia o con meno esperienza, le spiegazioni possono essere di grande aiuto. Prima di dare inizio ai lavori conviene, in ogni caso, studiare bene la documentazione tecnica, il testo e le fotografie allegate. Per eventuali domande e chiarimenti l'autore è sempre disponibile durante i collegamenti da lui effettuati frequentemente in 40 e 80 metri.

Offerta per la fornitura della componentistica per la costruzione di 1 amplificatore lineare DL9AH 1/93

- n. 1 cornice piegata in lamierino stagnato 505x215x60 mm preforato

DM 44-

ELECTRONICS
di GIUDICI LUCIA

VIA C. FERRIGNI 135/B - C.P. 41 - 57125 LIVORNO
TEL. (0586) 806020 TELEFAX (0586) 810678



Vendita ingrosso componenti elettronici e strumenti di misura. Richiedeteci il catalogo (gratuito per le ditte che ne facciano richiesta scritta su carta intestata) o contattateci. Il nostro ufficio vendite è a Vostra disposizione.

- Tutte le piastre per circuiti stampati con componenti supplementari
- n. 1 piastra principale 505x 215x60 stratificata doppio rame, senza incisione
- n. 1 piastra PA 165x190
- n. 1 piastra per alimentatore rete 125x190
- n. 1 striscia di materiale per circuiti stampati 42x190 mm
- n. 2 strisce isolanti di materiale epossidico 15x190 mm
- n. 2 strisce in lamierino stagnato 35x190 mm
- n. 2 strisce in lamierino stagnato 10x215 mm
- n. 2 strisce di materiale per circuiti stampati per le lampadine ad incandescenza H DM 83 -
- n. 2 blocchi di raffreddamento
- n. 2 corpi di raffreddamento
- n. 2 piastre isolanti (a misura)
- n. 2 lamierini stagnati 65x70 mm
- n. 2 piastrelle isolanti per C5 e C6 DM 124-
- Tutti i condensatori elettrolitici per C23, C29, C30 e piastra isolante (a misura) con strisce incollate in materiale per circuiti stampati, lamierini di raffreddamento per T 25 DM 118-
- n. 3 toroidi con particolari supplementari, compreso filo flessibile telefonato di ca. 5.5 + 6 m DM 76-
- Tutti i transistori secondo elenco DM 108-
- Tutti i diodi DM 26-
- n. 2 relais SDS del tipo S3/12V DM 32-
- Tutti i restanti condensatori sec. distinta, ca. 80 pezzi DM 32,40
- Tutte le resistenze sec. distinta, ca. 80 pezzi DM 29-
- n. 1 potenziometro R29 DM 3

- n. 1 serie di componenti supplementari come:
- n. 2 supporti porta fusibili
- n. 1 fusibile 16 A veloce
- n. 1 corpo per avvolgimento diametro 22 mm
- n. 8 lampadine ad incandescenza H, lamiera di raffreddamento per T24 (alluminio/lamierino stagnato)
- n. 4 piedini in plastica
- n. 1 pezzo cavo coassiale RG58U, diversi pezzi di materiale isolante epossidico e di lamiera stagnata DM 22-

Costi d'imballaggio/spedizione DM 15-
 importo complessivo DM 712.40

I succitati prezzi non comprendono utili commerciali e s'intendono comprensivi di IVA; si possono richiedere sia le singole voci che il kit completo come da elenco, inviando l'importo in DM a: Arno Weidemann, conto n. 116007664 della Stadtparkasse Gelsenkirchen, BLZ: 42050001 Wattenscheid - Bochum. Si prega di un avviso telefonico prima di dare l'avvio all'operazione bancaria (tel. 0049 - 232710454).

Errata-corrige

Nella puntata precedente, a pag. 25 del n° 1/95, in fondo alla colonna centrale, è indicato un cavo coassiale a 500 Ω ; c'è evidentemente uno 0 in più, dovendosi intendere 50 Ω . A pag. 24, nella prima colonna, è sfuggito un errore altrettanto pacchiano: le tensioni da 200 A vanno ovviamente intese da 200 V.



CORSO ELEMENTARE DIELETRONICA E RADIOTECNICA

di Nerio Neri



I circuiti elettrici
e i circuiti elettronici

Due parti fondamentali che trattano componenti e circuiti in corrente continua ed alternata, circuiti risonanti, accoppiati e di filtro, valvole, transistori, amplificatori, convertitori, oscillatori, ecc., più un breve capitolo di elementi di matematica riccamente documentato con grafici e tabelle. 128 pagine

L. 10.000

PER ORDINI D'ACQUISTO,
VEDERE MODALITÀ A PAG. 160

RICHIEDETE:

I TRASDUTTORI

L. 6.000 (+5.000 spese sped.)

C&C EDIZIONI RADIOELETRONICHE
Via Naviglio 37/2 - 48018 FAENZA Tel. 0546/22112



A.I.R.E.



ASSOCIAZIONE ITALIANA per la RADIO d'EPOCA
e quant'altro attiene alla storia delle telecomunicazioni

L'AIRE è un'associazione di carattere culturale che riunisce gli appassionati della storia delle telecomunicazioni in tutte le sue forme: radio, telegrafo, telefono, audio.

Per statuto non ha interessi di lucro e si sostiene con le quote dei Soci e donazioni.

Uno degli scopi statutari è quello di recuperare materiale obsoleto dalla distruzione e consentire una storia della tec-

Tutti coloro che hanno interessi storici e di collezionismo nei vari campi delle telecomunicazioni devono e possono iscriversi all'A.I.R.E. La quota annuale è di L. 60.000 (L. 70.000 per l'estero), da versare con: assegno bancario non trasferibile, vaglia postale, c.c.p. n° 10968527.

A.I.R.E. - Via di Pellicceria 23 - 52100 AREZZO (tel. 0575/26012)

nologia. Altro scopo è di mettere in proficuo contatto gli appassionati di questa interessante materia.

Il servizio che viene reso ad i Soci è la possibilità di annunci gratuiti tipo cerco-scambio, valutazione di oggetti, notizie su mercati e manifestazioni relative all'argomento; l'organizzazione di mostre scambio, visite a musei e manifestazioni.

La recente formazione di vari gruppi locali rende più capillare la possibilità di contatto tra i Soci ed aumenta la frequenza delle manifestazioni.

L'organo dell'associazione è un bollettino dove vengono trattati argomenti tecnici e storici ed è a disposizione per la partecipazione dei Soci stessi.

L'Associazione vanta già oltre 500 Soci e mira ad un incremento per poter migliorare i servizi dati.

Macchina per incisione Circuiti Stampati



IL PUNTO VENDITA:

REGGIO CALABRIA
R.E.T.E.
 (GIUSEPPE MOLINARI)
 • RADIO - ELETTRONICA - TELEVISIONI
 • COMPONENTI ELETTRONICI - KIT
 • CENTRO MELLCHIONI
 • ASSISTENZA TECNICA
 Via D. Mannesi, 53-55-57
 Tel. e FAX 0965/29141
 88128 - REGGIO CALABRIA.

Sul n. 6 - 1988 di rke venivano descritte alcune antenne caricate mediante particolari accorgimenti.

Sullo stesso tema merita l'attenzione degli interessati un'antenna descritta da G8PG, Gus Taylor su «Antenna Book» del G-QRP Club di cui appunto G8PG è il referente sull'argomento «antenne».

Un'antenna caricata linearmente è un'antenna in cui il filo che la costituisce è avvolto come una lunga induttanza su un

con riferimento alla più bassa frequenza su cui si intende utilizzarle.

I modelli sperimentati da G8PG sono di un $\lambda/4$ su 7 MHz, $3/8 \lambda$ su 10,1 MHz (funzionamento come antenna Marconi), una onda intera sui 14 MHz, $1,5 \lambda$ su 21 MHz e 2 lunghezze d'onda su 28 MHz. Per raggiungere questo risultato il filo avvolto aveva una lunghezza di 21 metri e l'alimentazione su tutte queste bande era effettuata tramite un accordatore d'antenna co-

Antenne elicoidali multibanda

di Costantino
Feruglio IV3VS

supporto isolante.

Le spire sono distanziate tra loro di alcuni diametri del filo. Per ottenere una risonanza approssimativa, la lunghezza del filo avvolto sul supporto deve essere circa uguale al doppio della lunghezza che sarebbe richiesta per ottenere la risonanza del filo se esso fosse steso in linea orizzontale.

Dato che le antenne qui descritte sono alimentate ad un estremo mediante un accordatore, la risonanza non è necessario che sia accurata.

Le antenne sono state pertanto costruite con una lunghezza di filo di poco superiore a un $\lambda/4$

me in fig. 1.

Sono comunque validi anche altri schemi di accordatori.

La connessione a terra andava ad un tubo metallico del termosifone o dell'acquedotto situato in prossimità del suolo; ovviamente le tubazioni in plastica non servono allo scopo! Per stazioni operanti da piani di abitazione elevati è raccomandato l'uso di un accordatore di terra (vedi rke n. 11-1988).

Per l'uso come antenna interna verticale il supporto era costituito da un tubo di plastica avente un diametro di 25 mm e una lunghezza di 2 metri.

Esso era tagliato in due metà

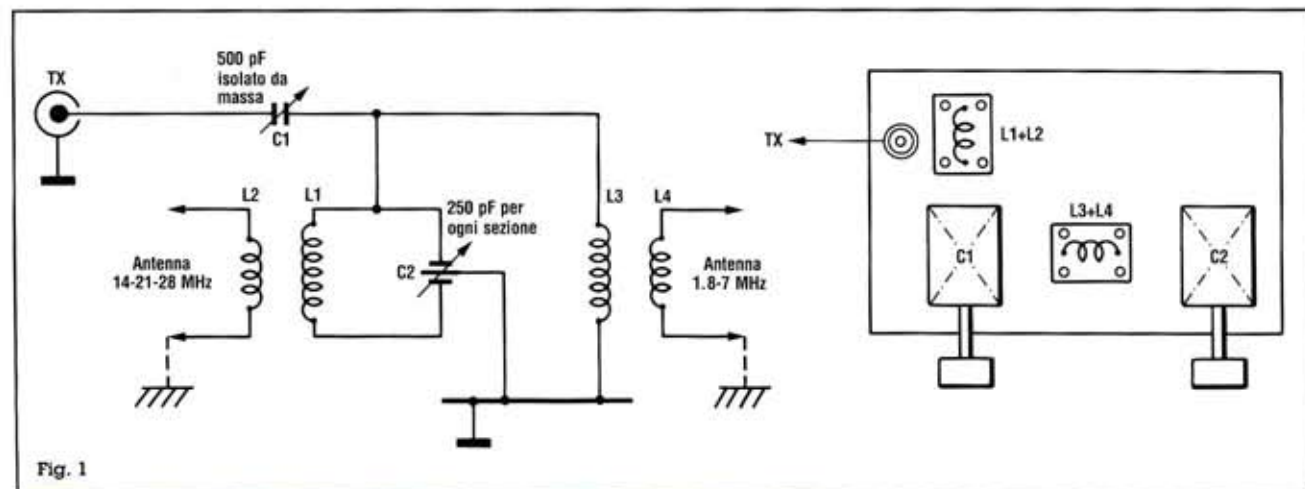
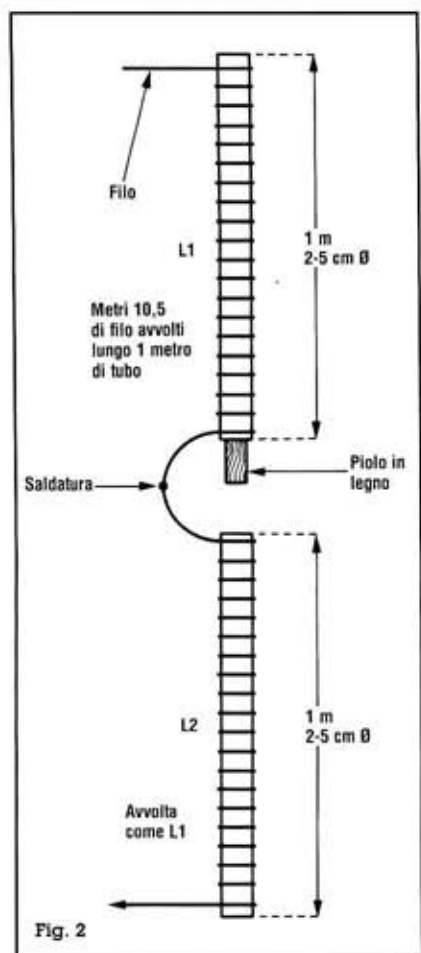


Fig. 1



ed un adatto innesto di legno veniva incastrato a forza ad un estremo di uno dei due pezzi; in

tal modo l'antenna si rendeva trasportabile.

Un tratto di filo isolato lungo 21 metri veniva tagliato in due parti uguali e ciascuna parte veniva avvolta su una delle due metà del tubo di plastica lasciando una spaziatura di alcuni diametri fra spira e spira.

Veniva lasciato un congruo tratto di filo libero a ciascun capo dei due avvolgimenti che ne consentiva il loro collegamento elettrico.

La fig. 2 risulta molto chiara al proposito, più di qualsiasi descrizione.

Questo tipo di costruzione è ideale per uso interno dell'antenna o per l'uso esterno come antenna fissa.

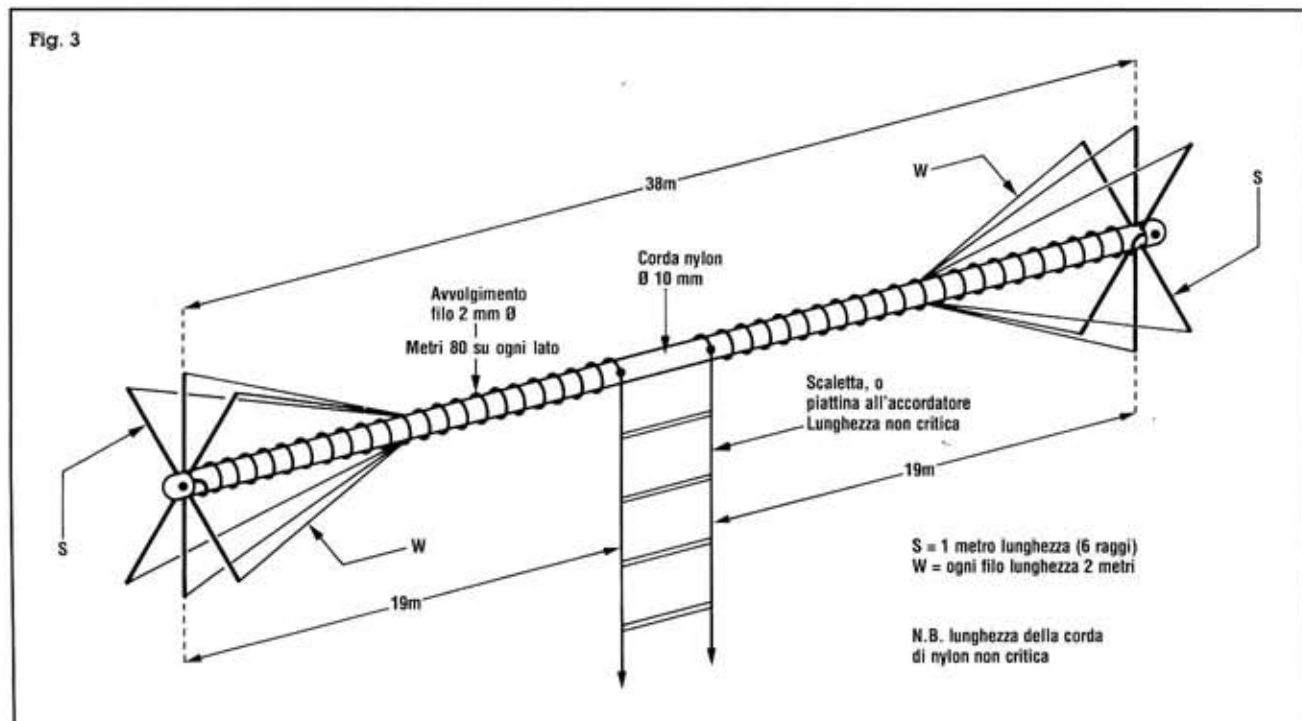
Per ottenere invece un'antenna trasportabile, o per «caricare» una «corta» antenna orizzontale prolungandola, si può procedere come segue. Anziché usare un tubo di plastica rigido si può avvolgere il filo su un pezzo di corda di nylon (corda per nautanti) lungo 2 metri e con circa $20 \div 25$ mm di diametro. Ciò consente di riporre l'antenna nel bagagliaio dell'automobile. L'avvolgimento del filo sulla corda di nylon è abbastanza laborioso e richiede pazienza e dili-

genza. L'uso di filo sufficientemente rigido facilita l'operazione. Naturalmente la lunghezza di 2 metri per la corda di nylon è solo indicativa; infatti essa è la più corta ammissibile per un ragionevole funzionamento dell'antenna sui 7 MHz.

Tratti di corda più lunghi incrementano ovviamente l'efficienza dell'antenna.

Per esempio 42 metri di filo, avvolti su una corda lunga 4 metri, danno luogo ad un $\lambda/4$ su 3,5 MHz (Marconi) e ad un'antenna di buon rendimento dai 7 MHz in su. Entrambe le versioni si possono usare sia come antenna verticale che orizzontale; in ogni caso, un terminale dell'antenna viene collegato ad un conduttore di adeguata lunghezza che raggiunge l'accordatore. Se l'antenna viene usata verticalmente, il terminale libero situato all'estremità superiore dell'antenna si comporta come una modesta capacità di carico (cappello capacitivo).

Una di queste antenne, come detto sopra, può essere anche usata per «caricare» una già esistente antenna «corta» sia verticale che orizzontale. Per esempio un'antenna di soli 12 metri di lunghezza, se viene «prolun-



gata» con l'antenna di fig. 2, si trasforma in un'antenna $\lambda/2$ sui 7 MHz aumentando considerevolmente la sua efficienza sia sui 7 MHz che sulle frequenze più alte; viene consentito anche il funzionamento sui 3,5 MHz (Marconi).

Esistono anche molte altre possibili combinazioni.

Con questo sistema di carico non va dimenticato che la sezione avvolta a spirale irradia di per sé stessa efficientemente.

Usando l'antenna all'esterno essa va protetta con appropriata vernice.

Utilizzando trasmettitori con potenza di uscita oltre i 10 W è necessario collegare al terminale libero della spirale un disco o cilindro di rame ($\varnothing$ circa 15 cm) onde evitare il noto «effetto Tesla».

La fig. 3 illustra un'antenna multibanda (10-160 m) utilizzata dallo scrivente, con marcata efficienza sui 160 m (altezza dal suolo 25 m).

N.B. Il G-QRP CLUB ANTENNA HANDBOOK può venire richiesto inviando 7 sterline (comprendente delle spese spedizione) al seguente indirizzo: SHOREHAM COPY CENTER - 3 JOHN STREET - SHOREHAM BY SEA - SUSSEX BN4-5DL - ENGLAND



radio
elettronica
fano

**COMPONENTI ELETTRONICI
APPARECCHIATURE PER OM e CB
VASTA ACCESSORISTICA**

61032 FANO (Pesaro) Piazza A. Costa, 11
Tel. e Fax (0721) 805024

RIVENDITORE:

TUTTO KIT C.P.E.

PKW ANTENNA SYSTEM

**NUOVI CATALOGHI 1995
CON TANTISSIME NOVITÀ**

**CATALOGO GENERALE HF
CATALOGO GENERALE VHF/UHF**

RADIOAMATORI

- Sistemi filari multibanda ● Verticali - Direttive monobanda ● Tribanda
- Bibanda ● Cubical quad
- Log periodiche
- Oltre 60 tipi di antenne HF ed oltre 100 VHF con caratteristiche tecniche, dimensioni - Disegni e prezzi



**L'ANTENNA:
LA PARTE PIÙ
IMPORTANTE
DELLA VOSTRA
STAZIONE**

Richiedili a:

Ditta **MARTELLI**

FABBRICA ITALIANA ANTENNE

Via Villorosi, 6 - 20091 BRESCO (Milano) Italy
telefono 02-6103084-66503737
fax automatico

DESIDERO RICEVERE:

- ☐ CATALOGO GENERALE HF (Allego L. 10.000) ●
☐ CATALOGO GENERALE VHF/UHF (Allego L. 10.000) ●

NOME.....

COGNOME.....

VIA.....

CAP.....

CITTA'.....

● (in francobolli) rimborsabili al primo acquisto

HOBBY RADIO s.r.l.

SISTEMI DI TELECOMUNICAZIONI

KENWOOD TH-79E PICCOLO E INTELLIGENTE

Il nuovo TH-79E rappresenta una svolta decisiva nel mercato dei ricetrasmittitori bi banda portatili. Creato per soddisfare le specifiche esigenze del nostro territorio il nuovo TH-79E non conosce rivali. Le dimensioni ridotte ed il grande display, unito ad uno straordinario menù autoguidato, ne facilitano il trasporto e l'utilizzo.

Elevato numero di memorie, funzione DTSS, pager, cambio automatico di banda, memoria DTMF, selezione automatica di sequenze DTMF sono solo alcune delle caratteristiche del nuovo ricetrasmittitore bi banda Kenwood.

Provatelo, maltrattatelo, fatene di lui quello che volete, TH-79E ne uscirà vincitore!

- Modulo di potenza a tecnologia Mos Fet ● Indicazione personalizzata a display in accensione
- Encoder CTCSS di serie e decoder opzionale (TSU-8) ● Offset automatico ● Scansione multipla (inclusa a portante e a tempo) ● Indicazione del superamento della soglia di alimentazione ● Tono di avviso con indicazione del tempo trascorso.



ICOM IC-820H BIBANDA DELLA NUOVA GENERAZIONE



- Nuovo sintetizzatore DDS ad alta purezza spettrale... con risoluzione di 1 Hz
- IF Shift... per la riduzione delle interferenze
- Tutte le funzioni per il traffico via satellite - "Tracking" e compensazione dell'effetto Doppler nonché 10 memorie dedicate per tale tipo di traffico
- Emissioni in Packet - Connettore dedicato alla trasmissione dati sino a 9600 bps
- Fino a 45 W di potenza RF in VHF (FM/CW) - 35 W in SSB ● 40 W in UHF (FM/CW), 30 in SSB...
- ...e ancora...
- Tone Scan (mediante l'opzione UT-50) ● Due VFO sia un VHF che in UHF
- 50 memorie (sia per la banda principale che secondaria) ● Connettori separati antenna VHF e UHF ● Connettore per cuffie stereo - Efficace Noise Blanker

ON LINE

NUOVA BBS TELEFONICA AL NUMERO 06/3720 922

IN CUI TROVERETE LISTINI OFFERTE SPECIALI, MATERIALE USATO, ECC.

YAESU

KENWOOD

ALINCO

MOTOROLA

ICOM

STANDARD

TELEFONATECI PER L'ULTIMA QUOTAZIONE - SPESE DI TRASPORTO GRATUITE
RATEIZZAZIONE SINO A 36 MESI - ASSISTENZA TECNICA GRATUITA PER 3 ANNI *

* (ESCLUSI TRANSISTOR FINALI E VALVOLE)

Viale Angelico 47/49 - 00195 ROMA - Tel. 06/37514242 - Fax 06/3701361

relativo disegno pratico; l'unica cosa degna di nota è l'utilizzo di un diodo per microonde, il ben noto 1N23.

Per quanto concerne l'amplificatore - adattatore, è stato impiegato un normale FET tipo 2N3819, ed i pochi componenti sono stati montati su una basetta preforata standard; il tutto è incasellato in un contenitore per rullino di pellicole fotografiche.

Una volta realizzato e collegato il tutto, ho voluto verificare strumentalmente l'adempimento delle misure ottenute, trasformando in millivoltmetri i miei tre «strumenti di bor-

do»: tester militare 20 k Ω /V TUS117; multimetro elettronico 1 M Ω /V Fluke; tester 680 R ICE 20 k Ω /V.

La sorgente di segnale è un generatore Marconi TP2002B, con uscita su 7 e su 30 MHz, per i valori di 150 - 200 - 250 mV.

Sul multimetro Fluke tutte le misure corrispondono perfettamente all'indicazione d'uscita dal generatore; sui tester analogici basta tarare il trimmer da 25 k Ω presente sull'adattatore in corrispondenza della misura a 150 mV (le altre letture poi corrispondono).



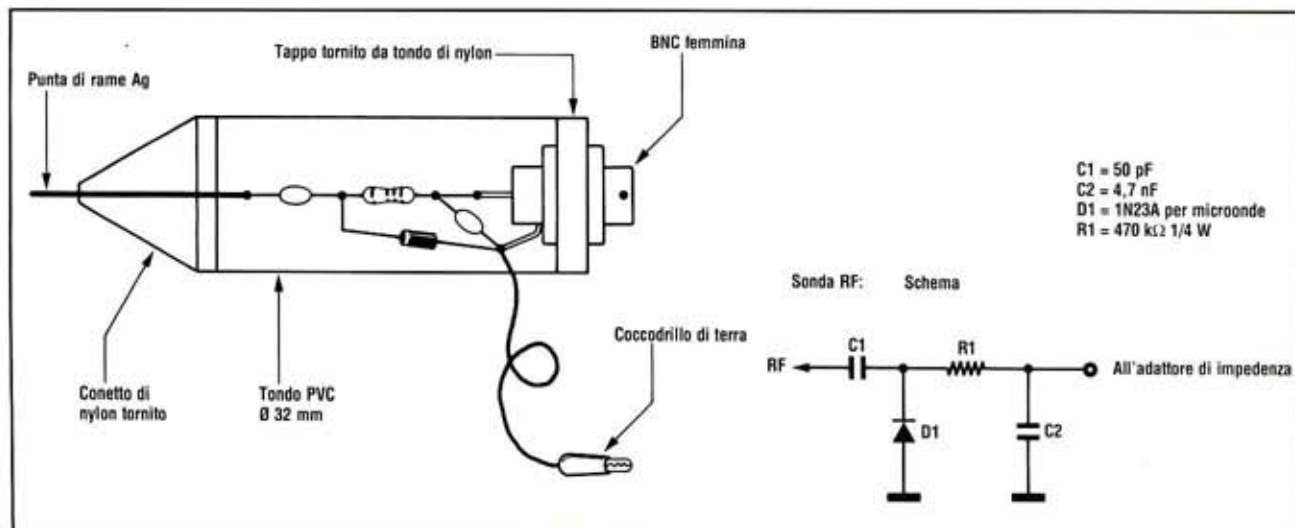
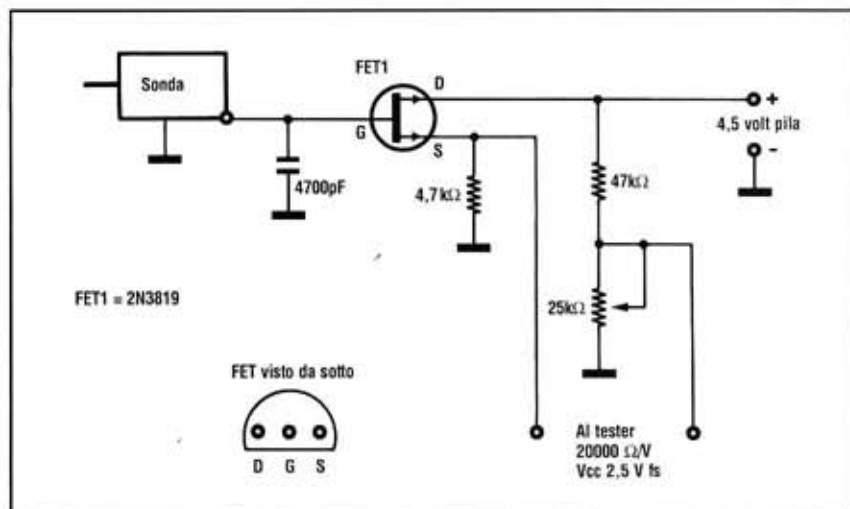
Adattatore - amplificatore per sonda RF

di Michele Boulanger
IK1AQI

Desidero qui descrivere brevemente una semplice soluzione che ho ultimamente realizzato per poter leggere delle basse tensioni alternate a RF usando dei normali tester commerciali e/o militari.

La realizzazione consiste in due piccole unità separate, la vera e propria sonda rettificatrice ed un amplificatore in C.C. con funzioni di adattatore di impedenza.

La descrizione della sonda RF è tutta nello schema elettrico e nel



Vediamo prima l'hardware: lo schema di figura 1 mostra una possibile soluzione per le interconnessioni, e credo che non sia il caso di dilungarsi oltre il dire che il "circuitto di controllo sintetizzatori" è quello proposto nella prima parte. Il "circuitto di squelch", la cui funzione è ovvia, è proposto invece di seguito e la figura 2 mostra come è stato realizzato.

Il segnale di bassa frequenza in uscita al pin 11 del DB25 viene applicato ad un filtro passa

evitare fastidiosi "mitragliamenti" con segnali deboli.

L'uscita dell'integrato controlla il transistor NPN (va bene qualunque cosa) in funzione di interruttore: quando in conduzione, "cortocircuita" verso massa il segnale di BF. Ciò avviene in presenza di rumore (assenza di portante). Il condensatore tra collettore ed emitter, assieme alle resistenze alle quali fa capo, produce, volutamente, un effetto passa basso sul segnale utile; ciò avviene quando il transistor

Parte seconda

Ricetrasmittitore 10 W UHF FM

di Carlo Morelli

alto realizzato attorno all'induttanza da 47 mH. Le componenti alte in frequenza, relative al rumore (assenza di portante) vengono raddrizzate dal diodo e la tensione continua, ad esse proporzionale, così ottenuta è avviata ad una metà dell'integrato LM358 che provvede al confronto con il livello di tensione realizzato con il trimmer (manopola di comando dello squelch).

La resistenza, da 1 Mohm, tra uscita e ingresso non invertente, produce una certa isteresi, ad

è interdetto.

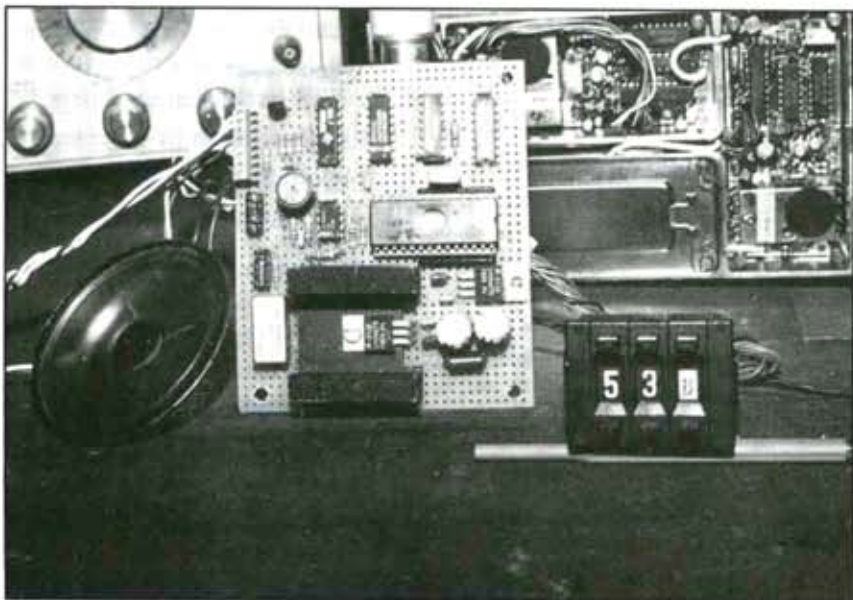
L'altra metà dell'integrato realizza il buffer di uscita il cui guadagno è variabile con la resistenza posta tra l'uscita e l'ingresso invertente. Un altoparlante è pilotabile direttamente. Tuttavia un finale di bassa frequenza controllato da un potenziometro del volume è quasi d'obbligo. Nella figura 1 è rappresentato dal triangolo innominato, a significare che spetta a chi legge provvedere...

Come a carico del medesimo lettore resta il compito di racchiudere in un contenitore il ricetrasmittitore, ed i circuiti sin qui descritti, è importante che l'altoparlante sia posto all'esterno, oppure che la massima potenza sonora sia limitata, in quanto i sintetizzatori sono microfoniche e il tutto rischia di innescare allegramente.

Il frontale del nostro contenitore poi supporterà: interruttore di accensione e spia eventuale, spie RX/TX, manopole per il volume e per lo squelch, presa per microfono, commutatore potenza min/max, commutatore iso/duplex/ecc, selettori decadici rotanti (thumbwheel) per unità dei MHz, centinaia di kHz e decine kHz.

Questi selettori, come si desu-

La scheda "millefori" sulla quale è realizzato il circuito di controllo dei sintetizzatori (le logiche in alto e la EPROM), il circuito di squelch (a sinistra della EPROM), i regolatori di tensione a 5 volt e il relais di commutazione della tensione di alimentazione RX/TX. A fianco della scheda, il selettore delle frequenze.



38



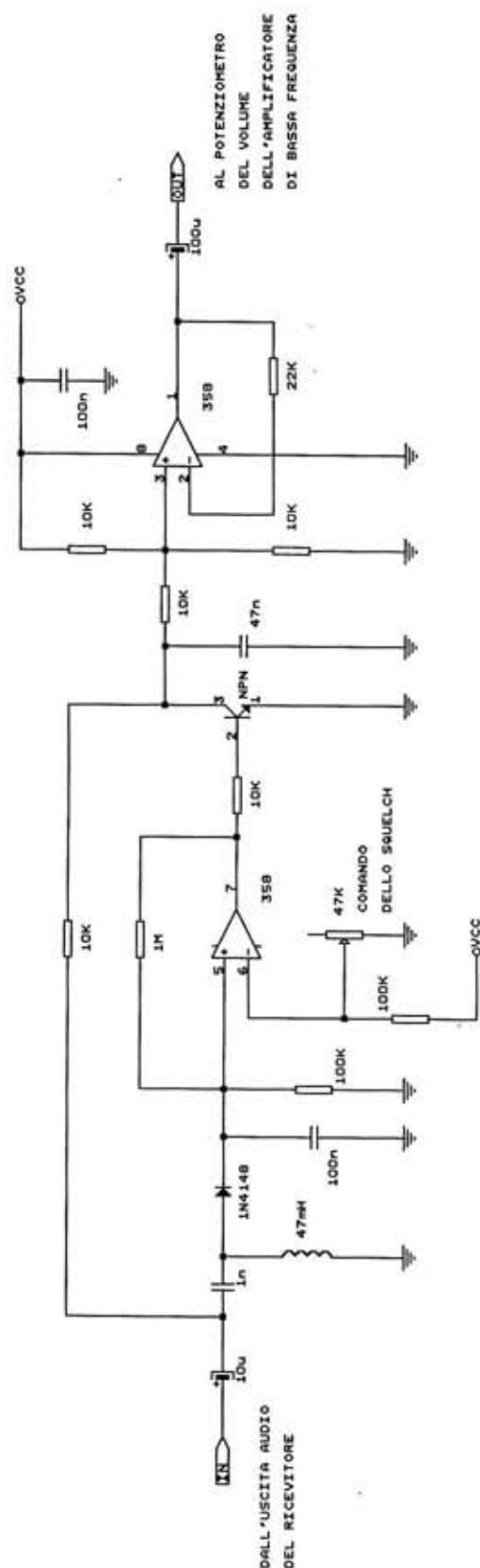
Se siete arrivati sin qui, allora è il momento di programmare una EPROM con tutti gli ottocento canali che a passi di 12,5 kHz stanno tra 430 e 440 MHz.

Via Gubbio 44-46
00181 ROMA (TUSCOLANO)
Tel. 06/7824204 - Fax 06/7857486

- Tutti i tipi di connettori e cavi per antenne, audio, video, telefoni e computer ●
- Altoparlanti PHILIPS ● RCF ● REVAC ●
- Cercametalli WHITE'S e C. SCOPE ●
 - Vasto assortimento integrati, transistor e componentistica varia ●
- Batterie ricaricabili di tutti i tipi ●
- Prodotti FRACARRO (TV satellite) ●
 - Rivenditori ELSE KIT ●
- Prodotti GBC ● PHILIPS ● NUVAL ●
- MELCHIONI ● ALPHA Elettronica ●
 - Alimentatori CEP ●
- Libri di informatica e tecnica ●

**TELEFONATECI!
06/7824204
FAX 7857486**

Fig. 2



Il programmino in qbasic che segue serve appunto a realizzare un file binario su disco contenente le informazioni da caricare poi su EPROM utilizzando un normale EPROM writer.

I nomi delle variabili sono autoesplicanti così ho risparmiato in commenti, d'altra parte trattandosi di un programma "usa e getta" non è il caso di sprecarsi troppo...

Le variabili dichiarate all'inizio sono quelle dove più facilmente avrete da intervenire, per modifiche e personalizzazioni, e sono di immediata comprensione.

Se oltre agli shift proposti se ne volessero aggiungere altri vanno di conseguenza aggiunte le righe relative con l'indicazione della frequenza e della colonna associata. Come nell'esempio.

freq = zerofreq + (espressione)
GOSUB calcoli
col = (numero della colonna, max 6)
GOSUB colonna

Il programma prima realizza un file vuoto (tutti i byte a FFhex) poi produce quello vero. L'operazione serve a far sì che le zone di memoria EPROM non utilizzate non contengano caratteri casuali prelevati da file presenti sul disco e che il DOS ha dichiarato cancellati!

Tutta l'operazione prende un discreto tempo e il contatore, che si vede scandire prima le locazioni e poi le frequenze, serve appunto a tranquillizzare circa il corretto e costante funzionamento del PC.

Digitato (senza errori!) e lanciato, il programma produrrà appunto un file di nome "eprom.bin" dalle dimensioni di 64 kbyte, che come detto andrà trasferito sulla 27512 che equipaggia il circuito presentato nella prima parte.

Ora vostri thumbwheel indicano la frequenza di funzionamento dell'apparato.

Possiamo considerare finito il lavoro. Sarebbe, come già detto, a prevedere un preamplificatore da sistemarsi tra filtro RX

A lavoro ultimato, pur senza contenitore, siamo in trasmissione sulla frequenza di 435.375 MHz. La potenza erogata è di 15 watt.

e mixer. Tuttavia, anche lasciato così, se non pretendete proprio di farci i DX, penso possa dare delle belle soddisfazioni se non altro dal punto di vista economico...

Considerazioni finali.

La realizzazione di quanto esposto, pur implicando una certa pratica in costruzioni in V-UHF, è alla portata anche di dilettanti non particolarmente dotati di strumentazione. Se non si pretende la risposta piatta su tutta la banda ma ci si accontenta di una "fetta" più ristretta, il tutto può essere messo a punto con il watmetro e il collega disponibile in frequenza.

D'altra parte non va dimenticato che dei 10 MHz di cui si è parlato, solo una parte è utilizzabile dai titolari di licenza. E comunque, titolari o no, l'utilizzo di apparati radioelettrici al di fuori dei modi previsti dal Ministero comporta ben note sanzioni. (OldMan avvisato...)

Il programma

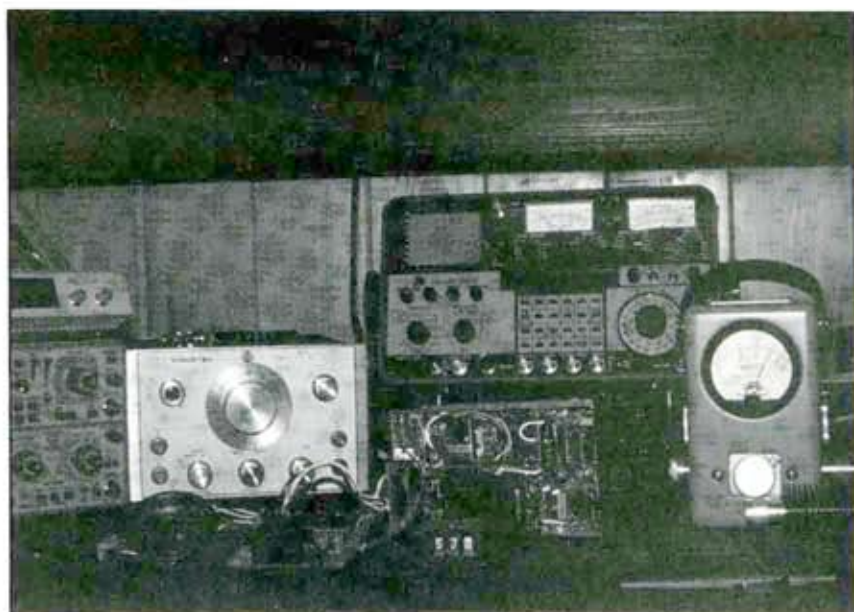
zerofreq = 430000 'frequenza di partenza

shift1 = -1600 'shift negativo

shift2 = 1600 'shift positivo

nrc = 799 'numero canali

filename\$ = "eprom.bin" 'nome del file contenente i dati



```
DIM chmatrix(8, 32)
CLS
blank% = &HFF
OPEN filename$ FOR BINARY
AS #1 LEN = 1
FOR x = 1 TO 65536
PUT #1, x, blank%
LOCATE 20, 50: PRINT "blank"
= "x
NEXT
CLOSE #1
```

```
OPEN filename$ FOR BINARY
AS #1 LEN = 1
'colonna di servizio
chmatrix(7, 0) = 0
chmatrix(7, 1) = 0
chmatrix(7, 2) = 0
chmatrix(7, 3) = 0
chmatrix(7, 4) = 0
chmatrix(7, 5) = 0
chmatrix(7, 6) = 0
chmatrix(7, 7) = 0
```

```
chmatrix(7, 8) = 0
chmatrix(7, 9) = 0
chmatrix(7, 10) = 0
chmatrix(7, 11) = 0
chmatrix(7, 12) = 0
chmatrix(7, 13) = 0
chmatrix(7, 14) = 0
chmatrix(7, 15) = 0
chmatrix(7, 16) = 0
chmatrix(7, 17) = 0
chmatrix(7, 18) = 0
chmatrix(7, 19) = 1
chmatrix(7, 20) = 1 'anche 0
chmatrix(7, 21) = 1 '0
chmatrix(7, 24) = 1 '0
chmatrix(7, 25) = 1 '0
chmatrix(7, 26) = 1 '0
chmatrix(7, 27) = 1 '0
chmatrix(7, 28) = 1 '0
chmatrix(7, 29) = 1 '0
chmatrix(7, 30) = 1 '0
chmatrix(7, 31) = 1 '0
```



CARICABATTERIE Ni-Cd SPQ-2400

- SCARICA e CARICA AUTOMATICA (batterie 4,8/7,2/9,6/12 V)
- Selezione dei TEMPI di CARICA 0,5/1/12 ore (nominali)
- COMMUTAZIONE AUTOMATICA soglie di prescarica e carica
- Corrente COSTANTE (charge/rate = C) o IMPULSIVA (C/12)
- REGOLAZIONE corrente in PWM da 0 a 1 A e timer +/-50%
- Passaggio automatico alla CARICA di MANTENIMENTO (C/80)
- Alimentazione 220 Vac 20 VA - dimensioni 179x97x75 mm

POZZI
di ROBERTO POZZI

28060 NIBBIA (NO)
TEL. (0321) 57.151/52 - FAX (0321) 57291

```

FOR channel% = 0 TO nrch
' ricezione -----
freq = zerofreq - 21400 + chan-
nel% * 12.5
GOSUB calcoli
col = 0
GOSUB colonna
' trasmissione iso -----
freq = zerofreq + channel% *
12.5
GOSUB calcoli
col = 1
GOSUB colonna
' trasmissione shift 1 -----
freq = zerofreq + shift1 + chan-
nel% * 12.5
GOSUB calcoli
col = 2
GOSUB colonna
' trasmissione shift 2 -----
freq = zerofreq + shift2 + chan-
nel% * 12.5
GOSUB calcoli
col = 3
GOSUB colonna

```

```

FOR rowmatrix% = 0 TO 31
byteval% = 0
byteval% = byteval% + chma-
trix(7, rowmatrix%) * 128
byteval% = byteval% + chma-
trix(6, rowmatrix%) * 64
byteval% = byteval% + chma-
trix(5, rowmatrix%) * 32
byteval% = byteval% + chma-
trix(4, rowmatrix%) * 16
byteval% = byteval% + chma-
trix(3, rowmatrix%) * 8
byteval% = byteval% + chma-
trix(2, rowmatrix%) * 4
byteval% = byteval% + chma-
trix(1, rowmatrix%) * 2
byteval% = byteval% + chma-
trix(0, rowmatrix%) * 1

```

```

PUT #1, rowmatrix% + 1 + off-
set, byteval%
NEXT
canale = 430000 + mega *
1000 + chilo% * 100 + choffset%
* 12.5
LOCATE 20, 50: PRINT "fre-
quenza ="; canale; ""

```

```

choffset% = choffset% + 1
IF choffset% = 8 THEN
choffset% = 0
chilo% = chilo% + 1
IF chilo% = 10 THEN
chilo% = 0
mega = mega + 1
END IF
END IF

offset = choffset% * 32 + chilo%
* 256 + mega * 4096
NEXT
CLOSE #1
END

```

```

***** routines *****
calcoli:
passi = (freq / 12.5)
c = passi / 40
N = INT(c)
A = passi - N * 40
c = N / 256
byte1 = INT(c)
c = (c - byte1) * 16
byte2 = INT(c)
c = (c - byte2) * 16
byte3 = INT(c)
c = A / 16
byte4 = INT(c)
c = (c - byte4) * 16
byte5 = INT(c)
RETURN

```

colonna:

```

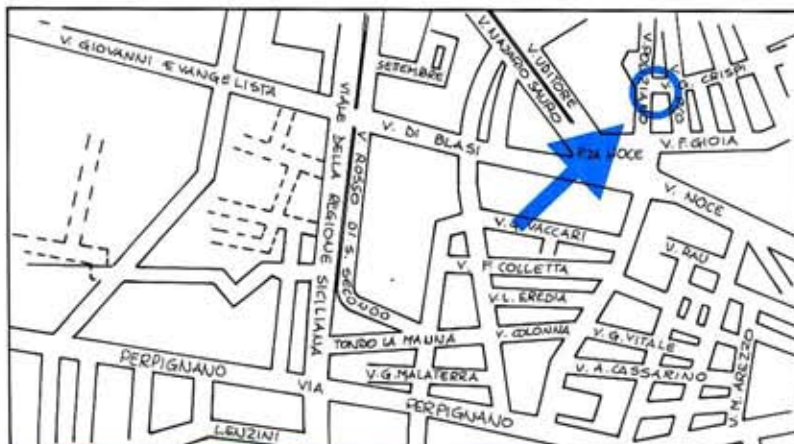
riga = 0
byte% = byte1
GOSUB bcdtobin
byte% = byte2
GOSUB bcdtobin
byte% = byte3
GOSUB bcdtobin
byte% = byte4
GOSUB bcdtobin2
byte% = byte5
GOSUB bcdtobin
RETURN

```

```

bcdtobin:
IF (byte% AND 8) = 8 THEN
chmatrix(col, riga) = 1
ELSE
chmatrix(col, riga) = 0
END IF
riga = riga + 1
bcdtobin2:
IF (byte% AND 4) = 4 THEN
chmatrix(col, riga) = 1
ELSE
chmatrix(col, riga) = 0
END IF
riga = riga + 1
IF (byte% AND 2) = 2 THEN
chmatrix(col, riga) = 1
ELSE
chmatrix(col, riga) = 0
END IF
riga = riga + 1
IF (byte% AND 1) = 1 THEN
chmatrix(col, riga) = 1
ELSE
chmatrix(col, riga) = 0
END IF
riga = riga + 1
RETURN

```



**ELETTRONICA
GANGI**



**CONCESSIONARIO KIT
ELETTRONICA & C.P.E.**

**COMPONENTI ELETTRONICI
PER HOBBYSTI**

Via A. Poliziano 41
90145 Palermo - Tel. 091/6823686

QUESTE LE DATE DI SVOLGIMENTO DI
EXPO RADIO 1995

**MOSTRA MERCATO
del RADIOAMATORE e CB
ELETTRONICA e COMPUTER**



A FAENZA DUE EDIZIONI:

IL 11-12 MARZO '95 ed

IL 21-22 OTTOBRE '95

AL CENTRO FIERISTICO PROVINCIALE



SERVIZIO RISTORANTE ALL'INTERNO

ORARIO CONTINUATO: 9,00 - 19,00

3 GRANDI PADIGLIONI ESPOSITIVI

OLTRE 160 ESPOSITORI

A FAENZA NELLE DUE EDIZIONI SI SVOLGE IL FAMOSO:

MERCATINO della RADIO

IL PIU' GRANDE E QUALIFICATO INCONTRO TRA APPASSIONATI E COLLEZIONISTI PRIVATI. PER LO SCAMBIO DI APPARATI RADIO (CON PEZZI DA COLLEZIONE), LIBRI E RIVISTE D'EPOCA, VALVOLE, SURPLUS, TELEFONI E STRUMENTAZIONE ELETTRONICA VARIA, ECC. ECC.

PER INFORMAZIONI, PRENOTAZIONI STAND E MERCATINO: **FIERA SERVICE**

Casella Postale 2258 - E.L. 40137 Bologna - Tel. 051/397625

Segreteria Fiera Faenza periodi mostre: 0546/621111 - 620970

Per la maggior parte di coloro che si interessano all'autocostruzione di circuiti elettronici, specialmente in radiofrequenza, le bobine sono un costante elemento di disturbo: salvo rari casi non è possibile acquistarle già fatte, e comunque anche quelle commercialmente disponibili di solito non si trovano facilmente nel solito negozio di fiducia ma bisogna, come minimo, ordinarle per mezzo del catalogo di qualche grosso distributore. Se ne trovano, è ve-

cuito: la tipica descrizione è "avvolgete sei spire leggermente distanziate con filo argentato da un millimetro su un supporto ceramico da otto millimetri", ma non mancano casi in cui le indicazioni sono tanto incomplete da essere inutili per chi non abbia una sufficiente pratica di montaggi in radiofrequenza.

Naturalmente ci sono bobine e bobine: quelle di accordo dei circuiti in radiofrequenza sono forse, per noi, le più critiche, ma anche l'avvolgimento di un mo-

Le bobine su circuito stampato

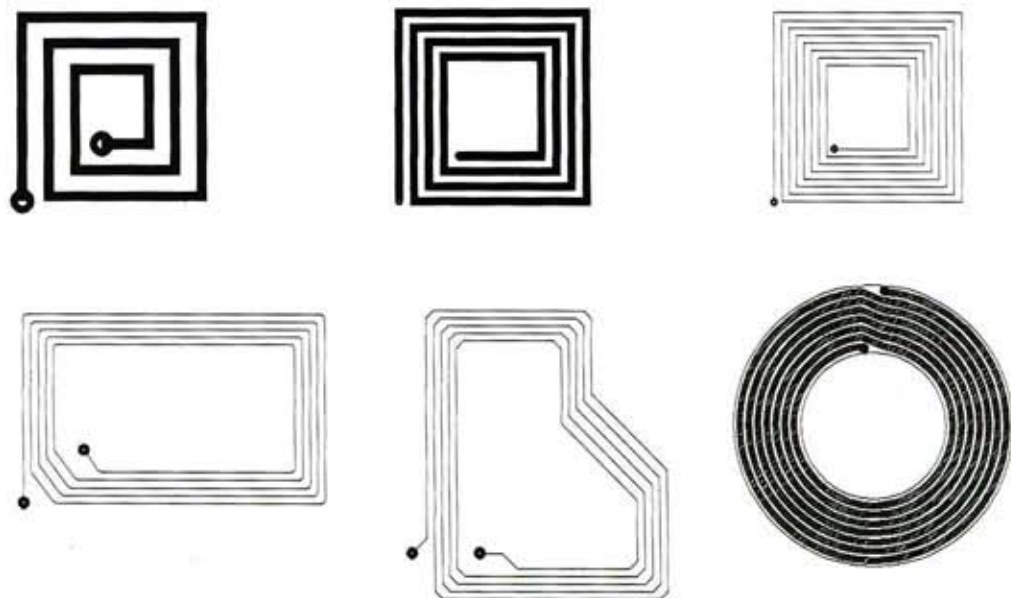
**di Tommaso Vimicchi
IK8GGE**

Fig. 1 - Alcune bobine realizzate su circuito stampato. In teoria è possibile realizzarne di qualsiasi forma, ma quelle circolari sono qualitativamente le migliori. Purtroppo sono anche molto difficili da disegnare, per cui il miglior compromesso è di realizzarle quadrate.

ro, nel surplus, ma nella maggior parte dei casi non è possibile conoscerne le caratteristiche. Anche farsele da soli non è la cosa più semplice, richiedendo una capacità manuale che influenzerà in modo non marginale il valore e la qualità della bobina realizzata.

E d'altra parte non sempre troviamo indicazioni sul valore dell'induttanza richiesto dal cir-

tore lo è per chi fa quel tipo di lavoro. Non è il caso di fare una trattazione approfondita del concetto di induttanza e delle sue possibili realizzazioni pratiche: maggiori indicazioni, in termini generali, si potranno trovare nell'articolo redazionale apparso su *rke* n.7-8/'94, o addirittura su qualche testo scolastico. Io vorrei solo presentare, e rendere accessibile agli sperimen-



tatori, un metodo per costruire bobine, trasformatori e componenti induttivi in genere mediante disegno di piste opportunamente sagomate su circuiti stampati. È un metodo che non consente di realizzare "qualsiasi" induttanza, ma che può essere di notevole aiuto in molti casi pratici, soprattutto in radiofrequenza, dove i valori induttivi sono relativamente piccoli.

Il solenoide

Il primo passo è, ovviamente, quello di determinare il valore dell'induttanza da realizzare. Se la lista componenti non fornisce il valore, ma è disponibile una descrizione come quella data prima, possiamo calcolare il valore utilizzando la solita formula valida per i solenoidi:

$$L = \mu \frac{N^2 S}{l} \quad (1)$$

dove:

L è il valore d'induttanza richiesto, in henry;

μ è il valore della permeabilità magnetica del supporto su cui avvolgeremo la bobina;

N (che qui compare al quadrato) è il numero delle spire;

S è la sezione (l'area della spirale) del solenoide, in metri quadrati;

l è la lunghezza su cui si estende la bobina, in metri.

Il valore di μ utilizzato è generalmente quello del vuoto (o dell'aria), pari a $4\pi \cdot 10^{-7}$ H/m, spesso riportato anche come $1,256 \cdot 10^{-6}$; nel caso si usi un nucleo di ferrite, dato che non ne possiamo conoscere le caratteristiche esatte, utilizzeremo un valore circa doppio se il nucleo occupa l'intera lunghezza del solenoide, proporzionalmente inferiore se ne occupa solo una parte, e tra il doppio ed il triplo se sporge sensibilmente oltre le estremità della bobina.

Questa formula, validissima e di uso generale, è poco pratica per i nostri scopi: tutti i valori sono espressi nelle unità MKSA, quindi ci troveremo a lavorare

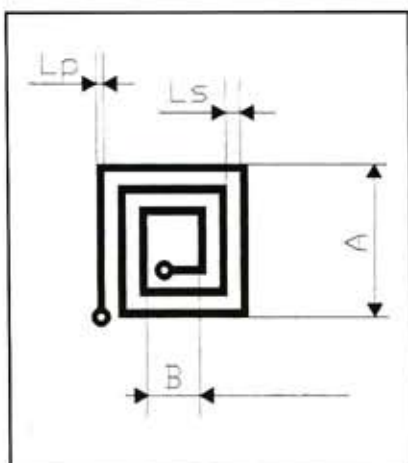


Fig. 2 - Le dimensioni meccaniche che caratterizzano una bobina a spirale quadrata.

A = lato esterno

B = lato interno

Lp = larghezza pista

Ls = larghezza isolamento

N = numero delle spire

Tutte le dimensioni sono in millimetri

con numeri molto piccoli; inoltre per piccole induttanze è opportuno inserire un fattore correttivo dipendente dal diametro del filo. Anche se direttamente derivata dalla precedente (1), propongo di utilizzare la formula (2) nella quale tutte le unità di misura sono riportate direttamente ai nanoHenry ed ai millimetri:

$$L = \frac{N^2 D^2}{1 + 0,5 d} \quad (2)$$

dove:

L è l'induttanza cercata, espressa in nanoHenry;

N è il numero delle spire;

D è il diametro dell'avvolgimento, in millimetri;

d è la lunghezza della bobina,

in millimetri;

d è il diametro del filo utilizzato, in millimetri.

Vorrei precisare che il fattore «0,5 d», ossia l'aggiunta alla lunghezza della metà del diametro del filo, è un valore empirico, condiviso da alcuni autori ma non da tutti. Se qualche purista non fosse d'accordo può liberamente ometterlo, anche se l'esperienza pratica ne dimostra l'utilità: comunque la variazione del valore calcolato sarà minima.

I circuiti risonanti

E se il circuito lo stiamo progettando noi? Chi si appresta a progettare un circuito in radiofrequenza di solito ha già una discreta esperienza, ma non farà male ricordare che:

$$L = \frac{10^9}{4 \pi^2 F^2 C} \quad (3)$$

dove:

L è l'induttanza cercata, espressa in nanoHenry;

π (che qui compare al quadrato) è il solito 3,14159.....;

F (che qui compare al quadrato) è la frequenza di risonanza del circuito, in megahertz;

C è la capacità di accordo, in picofarad.

Attenzione: soprattutto alle frequenze più alte, la capacità di accordo potrà essere costituita non solo dal condensatore che metteremo volontariamente nel circuito, ma in parte più o meno consistente, da varie ca-

TIME LINE srl

VIA VOLONTERIO 7
SARONNO - VA

PC - COMPONENTI
NON TUTTO MA
DI TUTTO

TEL. FAX 02/96702872

pacità parassite: tra tutte citiamo quelle intrinseche dei transistori e dei diodi, troppo spesso ingiustamente trascurate, mentre è solitamente più facile tener conto di quelle dovute ai collegamenti ed alla vicinanza di altri componenti.

La bobina piatta

Che sia semplicemente noto il valore richiesto, o che abbiamo dovuto ricavarcelo con calcoli, valutazioni o elucubrazioni varie, a questo punto possiamo passare a progettare la bobina da realizzare sul circuito stampato.

La formula base per le bobine piatte è sensibilmente più ostica di quella usata per i solenoidi: ciò non è casuale, ma è dovuto principalmente al fatto che le spire risultano avere tutte un'area diversa, e quindi partecipano in misura diversa al valore finale. In particolare, questa è la formula da utilizzare per bobine di forma quadrata, quindi con i lati uguali. Nessuno ci impedisce di realizzare bobine rettangolari, rotonde o magari ellittiche, ma è molto difficoltoso (anche con il computer, provare per credere) disegnare spirali circolari, mentre con forme più allungate o esotiche otterremo solo un peggioramento del fattore di qualità.

$$L = \sqrt{2} (A+B) \cdot N^{5/3} \cdot \log \left(4 \frac{A+B}{A-B} \right) \quad (4)$$

dove:

L è il valore dell'induttanza in nanohenry;

Fig. 3 - Come si presenta in scala ed in grandezza naturale la bobina da 220 nH

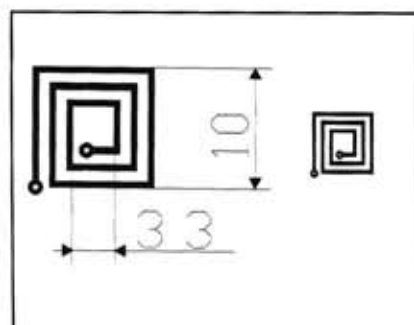


Tabella 1 Potenza 5/3 dei numeri compresi tra 1 e 51					
N	N 5/3	N	N 5/3	N	N 5/3
1	1	18	123,629	35	374,496
2	3,1748	19	135,287	36	392,498
3	6,24025	20	147,361	37	410,837
4	10,0794	21	159,845	38	429,509
5	14,6201	22	172,731	39	448,512
6	19,8116	23	186,014	40	467,843
7	25,6151	24	199,688	41	487,498
8	32	25	213,747	42	507,476
9	38,9407	26	228,186	43	527,773
10	46,4159	27	243	44	548,388
11	54,407	28	258,184	45	569,317
12	62,8978	29	273,735	46	590,559
13	71,8741	30	289,647	47	612,11
14	81,323	31	305,916	48	633,97
15	91,233	32	322,54	49	656,135
16	101,594	33	339,513	50	678,604
17	112,395	34	356,833	51	701,375

Tabella 2 Logaritmo decimale dei numeri compresi tra 1 e 51					
N	Log N	N	Log N	N	Log N
1	0	18	1,25527	35	1,54407
2	0,30103	19	1,27875	36	1,5563
3	0,47712	20	1,30103	37	1,5682
4	0,60206	21	1,32222	38	1,57978
5	0,69897	22	1,34242	39	1,59106
6	0,77815	23	1,36173	40	1,60206
7	0,8451	24	1,38021	41	1,61278
8	0,90309	25	1,39794	42	1,62325
9	0,95424	26	1,41497	43	1,63347
10	1	27	1,43136	44	1,64345
11	1,04139	28	1,44716	45	1,65321
12	1,07918	29	1,4624	46	1,66276
13	1,11394	30	1,47712	47	1,6721
14	1,14613	31	1,49136	48	1,68124
15	1,17609	32	1,50515	49	1,6902
16	1,20412	33	1,51851	50	1,69897
17	1,23045	34	1,53148	51	1,70757

A è la misura in millimetri del lato esterno della bobina;

B è, sempre in millimetri, la dimensione del vuoto interno;

N è il numero delle spire, che viene elevato, in questa formula, alla potenza di 5/3.

Elevare un numero alla potenza di 5/3 significa, in pratica, elevarlo alla quinta potenza e

poi farne la radice cubica. Le moderne calcolatrici scientifiche permettono quasi sempre di eseguire quest'operazione direttamente, comunque nella tabella 1 sono riportati i valori della potenza 5/3 dei numeri da 1 a 50.

Conviene ricordare subito che questa formula è valida per bo-

bine piatte di spessore teorica-mente nullo. È, con buona approssimazione, il caso di quelle realizzate su circuito stampato: nel caso più comune il rame ha uno spessore di 35 micron (0,035 mm), quindi uno spessore trascurabile rispetto al lato del quadrato. (Il rame da 35 micron è il tipo più comune, e corrisponde ad un peso di rame di 1 oncia per piede quadro. Esistono anche materiali per circuiti stampati con rame di spessore diverso, 70 e 105 micron, pari rispettivamente a due e tre once per piede quadro, ma per il nostro scopo anche questi restano sempre spessori trascurabili).

Questa formula ci permette di trovare il valore dell'induttanza di una bobina, ma per i nostri usi ci capiterà più spesso il caso inverso: conoscendo il valore dell'induttanza, trovare le dimensioni della bobina che presenti tale valore, quindi la formula inversa. Naturalmente saranno infinite le possibilità realizzative diverse. Per avere un valore di partenza assumeremo quindi che il vuoto interno (B) sia pari ad 1/3 del lato esterno. Allora potremo semplificare la (3) che diventerà:

$$L = \sqrt{2} (A + A/3) * N^{5/3} * \log \left(\frac{A + A/3}{A - A/3} \right)$$

da cui, per passaggi successivi, avremo:

$$L = \sqrt{2} (4A/3) * N^{5/3} * \log(8A):$$

$$L = \sqrt{2} * 4/3 * A * N^{5/3} * (\log 8 + \log A) \quad (5)$$

$$L = 1,8856 * A * N^{5/3} * (0,9031 + \log A) \quad (5)$$

la cui inversa sarà:

$$N = \left(\frac{L}{1,8856 * A * (0,9031 + \log A)} \right)^{3/5} \quad (6)$$

In pratica ci converrà utilizzare invece una formula non sviluppata completamente:

$$N^{5/3} = \left(\frac{L}{1,8856 * A * (0,9039 + \log A)} \right) \quad (7)$$

Questo perché potremo utilizzare la tabella 1, dove sono riportati i valori di $N^{5/3}$ per valori compresi tra 1 e 50. Scelto quindi il valore di N intero che più si avvicina a quello calcolato, potremo con successivi piccoli aggiustamenti centrare le dimensioni complessive più adatte ad ottenere l'induttanza cercata.

Esempi di calcolo

Qualche esempio aiuterà sicuramente a prendere confidenza con questo procedimento; partiamo dall'esempio citato all'inizio: sostituire una bobina di 6 spire leggermente distanziate avvolta su supporto da 8 millimetri. Diciamo che tutta la bobina sarà lunga 10 mm e calcoliamo con la (2):

$$L = \frac{N^2 D^2}{1 + 0,5d} = \frac{6^2 * 8^2}{10 + 0,5} = \text{circa } 220 \text{ nH}$$

Proviamo, in prima approssimazione, a fissare il lato della

bobina a 15mm, ed utilizziamo la (7):

$$N^{5/3} = \frac{220}{1,8856 * 15 * (0,9031 + \log 15)} = \frac{220}{28,284 * (0,9031 + 1,1761)} = 3,74$$

Ora dalla tabella 1 verifichiamo che questo valore cade tra quelli relativi ad N corrispondenti a 2 ed a 3 spire. Verifichiamo che utilizzando la (5) con 2 spire avremo:

$$L = 1,8856 * 15 * 3,1748 * (0,9039 + 1,1761) = 187 \text{ nH}$$

mentre con 3 spire otterremo:

$$L = 1,8856 * 15 * 6,2403 * (0,9031 + 1,1761) = 367 \text{ nH}$$

Volendo avvicinarsi maggiormente al valore richiesto, potremo tenere le 3 spire e fare una serie di prove riducendo il lato. Ad esempio con A=10 mm avremo:

$$L = 1,8856 * 10 * 6,2403 * (0,9031 + 1) = 223 \text{ nH}$$

che è quasi esattamente il valore cercato. Avremo quindi:

$$\begin{aligned} A &= 10 \text{ mm} \\ B &= A/3 = 3,3 \text{ mm} \\ N &= 3 \end{aligned}$$

che corrisponderà al disegno di fig. 3 (piste di 0,5 mm con spazio tra le piste di 0,9 mm). Questa è una bobina relativamente semplice da realizzare anche con i nastri o i trasferibili.

FILTRI... FILTRI... FILTRI...

per DRAKE TR7 - R7



SL 6000/AM



SL 4000/AM



SL 1800/SSB



SL 500/CW



SL 250/CW

DISPONIBILI ANCHE ALCUNI FILTRI COLLINS E DRAKE R4

SALDI DI MAGAZZINO



milag elettronica srl

12100
12100
VIA COMELICO 10 - 20135 MILANO

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

Valori di induttanza ottenibili con bobine quadrate di dimensioni date

L nH	A mm	B mm	N spire	lp mm	ls mm	L nH	A mm	B mm	N spire	lp mm	ls mm
3	1,5	0,5	1	0,5	0,5	3	1,5	0,5	1	0,5	1
42	4,5	1,5	2	0,5	0,5	60	6	2	2	0,5	1
157	7,5	2,5	3	0,5	0,5	238	10,5	3,5	3	0,5	1
384	10,5	3,5	4	0,5	0,5	593	15	5	4	0,5	1
757	13,5	4,5	5	0,5	0,5	1179	19,5	6,5	5	0,5	1
1307	16,5	5,5	6	0,5	0,5	2047	24	8	6	0,5	1
2066	19,5	6,5	7	0,5	0,5	3246	28,5	9,5	7	0,5	1
3062	22,5	7,5	8	0,5	0,5	4822	33	11	8	0,5	1
4325	25,5	8,5	9	0,5	0,5	6821	37,5	12,5	9	0,5	1
5882	28,5	9,5	10	0,5	0,5	9287	42	14	10	0,5	1
7760	31,5	10,5	11	0,5	0,5	12263	46,5	15,5	11	0,5	1
9988	34,5	11,5	12	0,5	0,5	15791	51	17	12	0,5	1
12589	37,5	12,5	13	0,5	0,5	19913	55,5	18,5	13	0,5	1
15591	40,5	13,5	14	0,5	0,5	24669	60	20	14	0,5	1
19019	43,5	14,5	15	0,5	0,5	30099	64,5	21,5	15	0,5	1
22898	46,5	15,5	16	0,5	0,5	36243	69	23	16	0,5	1
27252	49,5	16,5	17	0,5	0,5	43139	73,5	24,5	17	0,5	1
32105	52,5	17,5	18	0,5	0,5	50825	78	26	18	0,5	1
37482	55,5	18,5	19	0,5	0,5	59339	82,5	27,5	19	0,5	1
43405	58,5	19,5	20	0,5	0,5	68718	87	29	20	0,5	1

L nH	A mm	B mm	N spire	lp mm	ls mm	L nH	A mm	B mm	N spire	lp mm	ls mm
8	3	1	1	1	0,5	8	3	1	1	1	1
80	7,5	2,5	2	1	0,5	100	9	3	2	1	1
280	12	4	3	1	0,5	367	15	5	3	1	1
665	16,5	5,5	4	1	0,5	888	21	7	4	1	1
1288	21	7	5	1	0,5	1738	27	9	5	1	1
2200	25,5	8,5	6	1	0,5	2985	33	11	6	1	1
3449	30	10	7	1	0,5	4698	39	13	7	1	1
5081	34,5	11,5	8	1	0,5	6941	45	15	8	1	1
7142	39	13	9	1	0,5	9776	51	17	9	1	1
9676	43,5	14,5	10	1	0,5	13265	57	19	10	1	1
12726	48	16	11	1	0,5	17466	63	21	11	1	1
16334	52,5	17,5	12	1	0,5	22438	69	23	12	1	1
20540	57	19	13	1	0,5	28238	75	25	13	1	1
25387	61,5	20,5	14	1	0,5	34922	81	27	14	1	1
30913	66	22	15	1	0,5	42544	87	29	15	1	1
37157	70,5	23,5	16	1	0,5	51159	93	31	16	1	1
44159	75	25	17	1	0,5	60819	99	33	17	1	1
51956	79,5	26,5	18	1	0,5	71578	105	35	18	1	1
60586	84	28	19	1	0,5	83487	111	37	19	1	1
70085	88,5	29,5	20	1	0,5	96597	117	39	20	1	1

Lo stesso valore lo potremo anche ottenere (non riporto, questa volta, tutti i calcoli) con 5 spire con lato esterno di 5 mm e vuoto interno di 1,67 mm. Questa bobina avrà quindi piste dello spessore di 0,16 mm separate da spazi di 0,20 mm. Una bobina di queste dimensioni avrà ingombro minore ed un Q più alto, ma sarà necessario disegnarla in scala maggiore e stamparla sul circuito con metodi fotografici (piste di queste dimensioni non sono realizzabili neppure con il metodo indu-

striale della serigrafia)

Purtroppo in molti casi questo metodo ci darà il numero di spire e le dimensioni della bobina, ma ci troveremo poi in difficoltà nella fase pratica quando dovremo disegnarla, perché magari dovremo rispettare una distanza tra le spire di 0,218 mm o di 0,431 mm o altri valori strani. Ci può allora venire in aiuto un metodo differente: fissare le dimensioni dello spessore della pista e dell'isolamento, e da ciò ricavare il lato ed il numero delle spire.

Le formule (apparentemente terribili) da applicare questa volta sono:

$$L = 5,6568 [N \cdot L_p + (N-1) \cdot L_s] \cdot N^{5/3} \cdot [0,9031 + \log(N \cdot L_p + (N-1) \cdot L_s)] \quad (8)$$

$$A = 3 \cdot [N \cdot L_p + (N-1) \cdot L_s] \quad (9)$$

$$B = [N \cdot L_p + (N-1) \cdot L_s] \quad (10)$$

dove:

L_p è la larghezza della pista, in millimetri;

L_s è lo spazio dell'isolamento

L	A	B	N	lp	ls
nH	mm	mm	spire	mm	mm
13	4,5	1,5	1	1,5	0,5
121	10,5	3,5	2	1,5	0,5
412	16,5	5,5	3	1,5	0,5
964	22,5	7,5	4	1,5	0,5
1853	28,5	9,5	5	1,5	0,5
3146	34,5	11,5	6	1,5	0,5
4911	40,5	13,5	7	1,5	0,5
7212	46,5	15,5	8	1,5	0,5
10112	52,5	17,5	9	1,5	0,5
13672	58,5	19,5	10	1,5	0,5
17950	64,5	21,5	11	1,5	0,5
23004	70,5	23,5	12	1,5	0,5
28892	76,5	25,5	13	1,5	0,5
35670	82,5	27,5	14	1,5	0,5
43391	88,5	29,5	15	1,5	0,5
52110	94,5	31,5	16	1,5	0,5
61880	100,5	33,5	17	1,5	0,5
72754	106,5	35,5	18	1,5	0,5
84782	112,5	37,5	19	1,5	0,5
98017	118,5	39,5	20	1,5	0,5

L	A	B	N	lp	ls
nH	mm	mm	spire	mm	mm
13	4,5	1,5	1	1,5	1
142	12	4	2	1,5	1
503	19,5	6,5	3	1,5	1
1198	27	9	4	1,5	1
2322	34,5	11,5	5	1,5	1
3964	42	14	6	1,5	1
6211	49,5	16,5	7	1,5	1
9145	57	19	8	1,5	1
12847	64,5	21,5	9	1,5	1
17395	72	24	10	1,5	1
22865	79,5	26,5	11	1,5	1
29331	87	29	12	1,5	1
36866	94,5	31,5	13	1,5	1
45542	102	34	14	1,5	1
55429	109,5	36,5	15	1,5	1
66596	117	39	16	1,5	1
79111	124,5	41,5	17	1,5	1
93042	132	44	18	1,5	1
108455	139,5	46,5	19	1,5	1
125414	147	49	20	1,5	1

L	A	B	N	lp	ls
nH	mm	mm	spire	mm	mm
19	6	2	1	2	0,5
164	13,5	4,5	2	2	0,5
550	21	7	3	2	0,5
1277	28,5	9,5	4	2	0,5
2441	36	12	5	2	0,5
4130	43,5	14,5	6	2	0,5
6431	51	17	7	2	0,5
9426	58,5	19,5	8	2	0,5
13194	66	22	9	2	0,5
17815	73,5	24,5	10	2	0,5
23364	81	27	11	2	0,5
29914	88,5	29,5	12	2	0,5
37540	96	32	13	2	0,5
46312	103,5	34,5	14	2	0,5
56301	111	37	15	2	0,5
67575	118,5	39,5	16	2	0,5
80203	126	42	17	2	0,5
94252	133,5	44,5	18	2	0,5
109788	141	47	19	2	0,5
126876	148,5	49,5	20	2	0,5

L	A	B	N	lp	ls
nH	mm	mm	spire	mm	mm
19	6	2	1	2	1
187	15	5	2	2	1
645	24	8	3	2	1
1519	33	11	4	2	1
2925	42	14	5	2	1
4974	51	17	6	2	1
7770	60	20	7	2	1
11416	69	23	8	2	1
16009	78	26	9	2	1
21645	87	29	10	2	1
28417	96	32	11	2	1
36416	105	35	12	2	1
45732	114	38	13	2	1
56452	123	41	14	2	1
68661	132	44	15	2	1
82445	141	47	16	2	1
97887	150	50	17	2	1
115069	159	53	18	2	1
134072	168	56	19	2	1
154976	177	59	20	2	1

tra le piste;

tutti gli altri simboli hanno il solito significato. Anche questa volta, per semplificare, la larghezza dello spazio interno sarà pari ad 1/3 del lato esterno.

Ad esempio, con 6 spire fatte con piste da 1 mm separate da spazi di 0,5 mm avremo:

A = 25,5 mm

B = 8,5 mm

L = 5237 nH, ossia 5,237 μ H

Per semplificarci la vita, potremo fare riferimento alla tabella 3, dove sono riportati i valori

corrispondenti alle bobine realizzabili con spessore delle piste e degli spazi isolanti pari a 0,5 mm, che è più o meno il minimo realizzabile con metodi artigianali, e di 1, 1,5 e 2 mm, valori utili nel caso si vogliano realizzare bobine nelle quali far circolare una certa corrente.

Se cerchiamo un valore particolare, partendo da quelli riportati in tabella sarà eventualmente facile, con piccoli aggiustamenti delle dimensioni, raggiungere l'induttanza desiderata.

Qualche accorgimento pratico

Utilizzando bobine piatte, è importante ricordare che queste più di altre sono sensibili alla presenza di altre parti nella direzione del loro asse: la parete di un contenitore metallico posta a pochi millimetri sotto il circuito stampato influenzerà quasi sicuramente le bobine ricavate da quello stesso circuito, con effetti di abbassamento del valore dell'induttanza e peggioramento (talvolta drastico) del fattore di merito. Inoltre, per i migliori risultati, l'esperienza pratica rivela che non conviene superare

i 2,5 - 3 cm di lato (A), ciò che corrisponde ad un massimo di una ventina di spire totali. Per il massimo fattore di merito, è opportuno realizzare le bobine più piccole possibile, quindi verranno favoriti coloro che potranno realizzare il master mediante processi di fotoregistrazione, cosa che permetterà di lavorare con piste e spazi dell'ordine di 0,5 mm o anche meno, impossibili da rispettare lavorando con i nastri.

Spesso sarà possibile sfruttare parte dello spazio occupato sul c.s. dalla bobina per montare, sull'altra faccia, dei componenti: tipicamente i condensatori, fissi o variabili, di accordo. È comunque opportuno sfruttare questa possibilità con cautela, in quanto la presenza dei componenti può influenzare il valore della frequenza di risonanza ed il Q, specialmente nel caso di condensatori variabili o compensatori con larghe superfici metalliche collegate a massa. È invece di solito tollerata meglio la presenza di uno o due diodi varicap e relativa resistenza di polarizzazione, componenti che hanno comunque una massa metallica molto piccola.

Per i migliori risultati, trattandosi di bobine destinate a lavorare in radiofrequenza, è quasi superfluo ricordare l'opportunità di utilizzare un laminato in vetrofite di buona qualità. Tuttavia vorrei anche ricordare che molti apparati commerciali funzionano perfettamente anche se realizzati su materiali molto più economici (pensiamo ai gruppi d'alta frequenza dei televisori, che lavorano tranquillamente fin oltre 900 MHz): certo, anche la qualità del materiale contribuisce al risultato finale, ma non è l'unico e spesso neppure il più importante dei fattori. In un circuito a radiofrequenza è senz'altro preminente la riduzione al minimo di induttanze, capacità ed accoppiamenti indesiderati, quindi collegamenti brevi e posizione reciproca dei componenti studiata con cura, cosa che può derivare solo dall'esperienza pratica.

Conclusioni

Si è voluto proporre un metodo per la realizzazione di bobine su circuito stampato che consente di ottenere questi componenti in modo relativamente semplice. Le formule proposte hanno valore teorico, ma il valore di induttanza realmente ottenuto, come sempre succede nelle realizzazioni pratiche, potrà avere una certa tolleranza, diciamo del 5%. In elettronica una precisione di quest'ordine di grandezza è ampiamente sufficiente per la maggior parte dei circuiti, ma ovviamente nei circuiti risonanti dovremo comunque prevedere un elemento di accordo variabile (ad esempio un trimmer capacitivo). In alternativa, è possibile variare l'induttanza inserendo al centro della bobina un supporto filettato con un nucleo di ferrite.

Con lo stesso metodo, sul circuito stampato potremo ricavare anche piccoli trasformatori, bobine con link di accoppiamento, eccetera. Quello che colpisce maggiormente chi è abituato ai montaggi in radiofrequenza sarà comunque la ripetibilità del valore dell'induttanza realizzata: una volta messo a punto un prototipo, saremo tranquilli di poter realizzare delle produzioni di serie senza doverci più preoccupare delle induttanze, che, finalmente, saranno tutte uguali entro una tolleranza molto ristretta.

Bibliografia:

Bobbio - Sammarco : Elettrotecnica Generale - ed. Petrini.
P. Logisci : Le bobine quadrate - Selezione di Elettronica - circa 1975.

milag

il nome dei

TRALICCI



Carrello elevabile
coassiale al
traliccio per essere
usato sui nostri
intermedi di
27 cm di lato.
Da altezza d'uomo
potrete elevare
le antenne a
3-6-9-12 m o più.



**PREZZI
ESTREMAMENTE
CONTENUTI**



CALCOLO STRUTTURALE
ING. BRUNO FINZI

**RICHIEDETE:
LEGGI E NORMATIVE
SUL SERVIZIO
DI RADIOAMATORE**

di Federico La Pesa

L. 40.000 (+5.000 spese sped.)

C&C EDIZIONI RADIOELETRONICHE
Via Naviglio 37/2 - 48018 FAENZA Tel. 0546/22112

milag elettronica srl 1270
VIA COMELICO 10 - 20135 MILANO
TEL. 5454-744 / 5510-9075 - FAX 5510-1441



**27^a FIERA
DEL RADIOAMATORE
E DELL'ELETTRONICA**

GONZAGA (MANTOVA)

25 - 26 MARZO 1995

AMPIO PARCHEGGIO E RISTORANTE ALL'INTERNO

ASSOCIAZIONE RADIOAMATORI MANTOVA

C.P. 2 - 46100 MANTOVA

C.P. 43 - 46023 GONZAGA

TELEFAX 0376/528268

Segreteria Fiera dal 10 marzo - Tel. 0376/588258

L'apparato Yaesu FT900 è un ricetrasmittente per HF con 100 W di uscita, ricezione a banda continua da 100 kHz a 30 MHz.

Nella versione qui provata, l'FT 900AT è completo di accordatore interno.

È un apparato di dimensioni relativamente piccole progettato e realizzato per l'uso «automobilistico» ed esteticamente ispirato dalla ultima generazione di apparati V-UHF con frontalino staccabile, quindi con utilizzo

ad eliminare il QRM specie in 40 m e bande basse; la frequenza di offset è altrettanto spostabile.

Nella realizzazione si fa ricorso sia a componenti discreti usuali che a componenti SMD, anzi il PCB è a doppia faccia con i componenti discreti sulla parte superiore ed i componenti SMD sulla parte sottostante: infatti ad un primo sguardo si direbbe che... c'è poca roba ma per cambiare idea basterà guardare anche sotto; indubbiamente per un apparato ad alte presta-

Yaesu FT 900AT

**di Rinaldo Briatta
IIUW**

dell'apposito kit lo si può sistemare in un vano remoto di un'auto, una roulotte o una barca portando il frontalino, che contiene i comandi importanti ed il display, sul cruscotto.

È un apparato nuovo nel quale (la stessa Yaesu ne fa riferimento nel manuale d'uso) è implementata una nuova versione dell'FT 890; infatti l'FT 900 ha lo stesso schema base.

È molto migliorata l'estetica che ha linee ammorbidite e più funzionali; anche alcuni dettagli tecnici sono «improved»: nel modo CW è possibile scambiare il side band e questo può aiutare

zioni e con notevoli funzioni e dimensioni ridotte i componenti necessari sono veramente molti e solo il ricorso alle tecniche SMD ne ha permesso la realizzazione.

Dal punto di vista circuitale si tratta, per il ricevitore, di una super up-conversion a due cambi di frequenza; la generazione del segnale di 1° OL è prodotta da un PLL controllato da un primo DDS; per il 2° OL è impiegato un oscillatore a quarzo e per il generatore di portante/BFO è impiegato un secondo DDS. È qui evidente la ricerca dei progettisti verso un insieme di oscillatori a basso rumore, quali in-



fatti sono DDS e quarzi; se si vuole raggiungere un buon livello di **dinamica**, cioè una elevata resistenza alla intermodulazione, è indispensabile avere oscillatori di conversione con ridottissimo rumore; la misura che definisce questo parametro è la 2ª mixing noise.

Legata all'uso del DDS è la possibilità di risoluzioni elevate ovvero un passo di sintonia di qualche hertz: nel caso del FT 900 è di 2,5 Hz; vi sono anche altri vantaggi quali sintonizzazione silenziosa, QSK facilitato, precisione di frequenza.

Per raggiungere una elevata dinamica è anche necessario un buon mixer e nel FT 900 è impiegato un mixer doppio bilanciato con quattro JFET in circuito a ponte.

Lo stadio preampli fa uso di due JFET a gate comune, guadagno 10 dB, ed è escludibile con il comando IPO.

È inseribile un attenuatore, di 12 dB finalmente, e non più i soliti 20 dB che sono eccessivi.

Nell'FT 900 è riproposto il circuito **notch** a radio frequenza a conversione già presente nell'FT 890; questo tipo di circuito ha un funzionamento veramente apprezzabile.

Il trasmettitore è di schema classico con potenza di uscita 100 W e stadi di potenza protetti sia da ROS elevato che da «mike level» troppo alto; un circuito audio processore è inseribile e, se ben regolato, offre un discreto incremento; la banda audio è regolabile in modo da adeguare il segnale prodotto alla propria voce, lo spostamento avviene tramite software diretto da tastiera.

Il software è ormai così esteso da rappresentare un apparato nell'apparato: qui vi sono quattro microprocessori per aiutare l'operatore nel disbrigo delle operazioni che, va detto, rimane molto semplificato e con possibilità alternative; evidentemente si è voluto adeguare l'apparato all'eventuale impiego in mobile.

Sono a disposizione 100 memorie, doppio VFO, RIT +/- 10 kHz,

SPLIT di banda e di frequenza. Inoltre il già citato NOTCH ed il comando di IF shift +/- 1,2 kHz.

Ci sono particolarità nelle memorie, nella scansione e nei vari programmi di software ottenibili tramite menù, ma per queste rimando al manuale operativo e all'articolo di presentazione apparso su radiokit 10/1994.

È disponibile una vasta gamma di accessori opzionali tra i quali due tipi di accordatore automatico: il tipo FC 800 che va utilizzato all'aperto direttamente alla base dell'antenna e quindi tipicamente un accordatore da barca, ed il tipo ATU2 che si installa nell'apparato ed è, probabilmente, il più piccolo accordatore automatico oggi prodotto. Entrambi hanno una logica di programma, con μP e memorie proprie, interfacciata con quella dell'apparato.

Questo a grandi linee il nuovo FT 900AT; la descrizione è ovvia-

mente brevissima ma non sarebbe possibile di più altrimenti faremmo una replica del manuale. Aggiungiamo le specifiche.

Generali

Frequenze ricevibili = 100 kHz + 30 MHz

Frequenze in trasmissione = abilitato alle bande amatoriali 160-10 metri

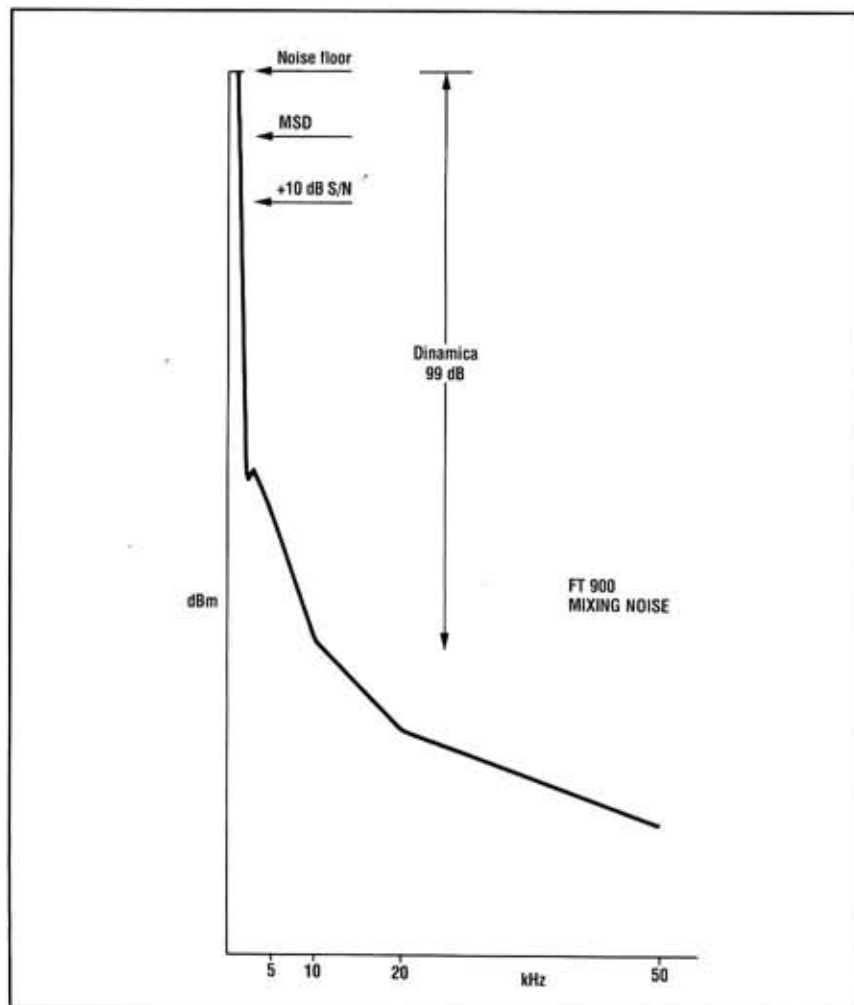
Stabilità di frequenza = +/- 10 ppm da -10° a +50°C; vedi anche opzioni

Modi possibili = USB, LSB, CW, AM e FM

Passo di sintonia = 2,5 Hz SSB, CW e 100 Hz AM, FM

Impedenza antenna = 50 Ω ; da 16 a 150 Ω con ATU

Alimentazione = 13,5 V DC; consumo 1,5 A in RX e 20 A in TX max PWR



Trasmettitore

Potenza di uscita = regolabile, max 100 W; portante AM 25 W
Deviazione in modo FM = max $\pm 2,5$ kHz

Livello di armoniche e spurie = migliore di 40 dB al picco massimo; tipico 50 dB

Banda audio SSB = 400 + 2600 Hz entro -6 dB

IMD 3° ordine = -31 dB tipico a 100 W; 14,2 MHz

Ricevitore

Sensibilità = da 1,8 a 30 MHz, modo SSB/CW 0,25 μ V per 10 dB S/N con IPO escluso. In modo AM migliore di 1 μ V; FM 0,5 μ V per 12 dB SINAD (altre frequenze vedi tabelle).

Frequenze intermedie = 1° 70,455 MHz, 2° 455 kHz, Notch 8,215 MHz.

Selettività = c/filtro fornito, SSB, CW 2,2 kHz/4,2 kHz = 6/60 dB (vedere opzioni)

Reiezione di immagine e di 1° IF = 70 dB o meglio

Reiezione del Notch = 30 dB o meglio

IF shift = $\pm 1,2$ kHz

RIT range = $\pm 9,99$ kHz

Audio = 1,5 W, 8 Ω , 10% THD

Prova di laboratorio

Yaesu mod. FT 900AT mat 4H020465

L'apparato perviene nuovo in imballo originale completo di microfono MH-31 e documentazione d'uso.

È gentilmente prestato per le prove dal servizio marketing della Hotline importatrice degli apparati Yaesu.

Ricevitore

1° - Sensibilità -
modo USB, freq 14,2 MHz
max sensibilità, IPO off:
Livello di noise floor = -135 dBm
Livello di M.S.D. = -125 dBm
Livello per 10 dB = -115 dBm

con IPO inserito:

Livello di Noise Floor = -125 dBm

Livello di M.S.D. = -115 dBm
Livello per 10 dB = -105 dBm

2° - Mixing noise -
modo USB, freq 14,2 MHz
Livello del generatore = -100 dBm
 α -5 kHz = -68 dBm
 α -10 kHz = -48 dBm
 α -20 kHz = -34 dBm
 α -50 kHz = -20 dBm
vedere anche il grafico relativo

3° - Blocking -
modo USB, freq 10,145 e 10,195 MHz, AGC fast, IPO off
Livello di Blocking = -20 dBm

4° - Modulazione incrociata -
modalità come prova precedente
Livello di Mod Incrociata = -21 dBm

5° - IMD di 3° ordine -
modo USB, freq 10,145 e 10,170 MHz, AGC fast, IPO off (max sensibilità)
Livello di IMD 3° ord = -36 dBm (livelli uguali per i due prodotti)

6° Range Dinamico -
dalle precedenti misure risulta:
Livello Dinamica = 99 dB

Notare che è il livello alla massima sensibilità, suscettibile di un notevole incremento con l'intervento dell'IPO che, volutamente, non è stato misurato; vedere commenti all'uso.

7° - Reiezioni -
modo USB, freq 14,2 MHz
La 1° IF è di 70,455 MHz:
Livello di reiezione = 85 dB
La frequenza immagine relativa è 155,110 MHz:
Livello di reiezione dell'immagine = migliore di 90 dB

8° - Dinamica dell'AGC -
modo USB, freq 14,2 MHz, AGC Fast, IPO off. (max sensibilità)
Livello inizio AGC = -104 dBm (1,5 μ V)
Livello di fondo scala Smeter = -10 dBm (30 mV)
La dinamica dell'intervento di AGC è = 96 dB

9° - Calibrazione dell'Smeter -
(modalità come prova precedente)

Lo strumento indica:

S1 = 2 μ V
S5 = 7 μ V
S9 = 48 μ V

10° - Attenuazione del Notch -
Attenuazione del Notch su un segnale interferente:
in modo USB = 27 dB
larghezza del notch alla base con massima attenuazione = ± 250 Hz

Trasmettitore

1° - Potenza di uscita -
-Modo CW-
freq. 28,6 MHz = 105 W
freq. 14,2 MHz = 105 W
freq. 1,84 MHz = 110 W
potenza minima = 5 W regolabile
RMS su carico fittizio 50 Ω

- Nota - a 14,2 MHz la 2ª armonica appare a -55 dB dal picco alla max potenza mentre la 3ª è al di sotto di 60 dB, sempre dal picco.

-Modo USB-
freq. 28,6 MHz = 55 W no ALC;
60 W full ALC; 65 W c/processore
freq. 14,2 MHz = 60 W no ALC;
65 W full ALC; 75 W c/processore
freq. 1,84 MHz = 50 W no ALC;
60 W full ALC; 65 W c/processore.

2° - Tempi in modo CW -
in modo semi-BK:
T. di salita = 2 ms, T. di discesa = 2,5 ms
in modo BK o QSK:
T. di salita = 10 ms, T. di discesa = 10 ms

3° - Intervento dell'accordatore mod. ATU-2
Perdita di potenza dovuta all'accordo = inferiore a 1/2 dB all'accordo; la potenza passa infatti da 100 W senza accordare a 96 W accordato.
Tempo massimo dell'accordo = 3 s

Prova d'uso e commenti

Era già stata una buona impressione la prova dell'FT 890; questo nuovo apparato è fatto veramente bene sia in senso estetico che in senso tecnico.

In senso estetico ha una ergonomia notevole; il frontale

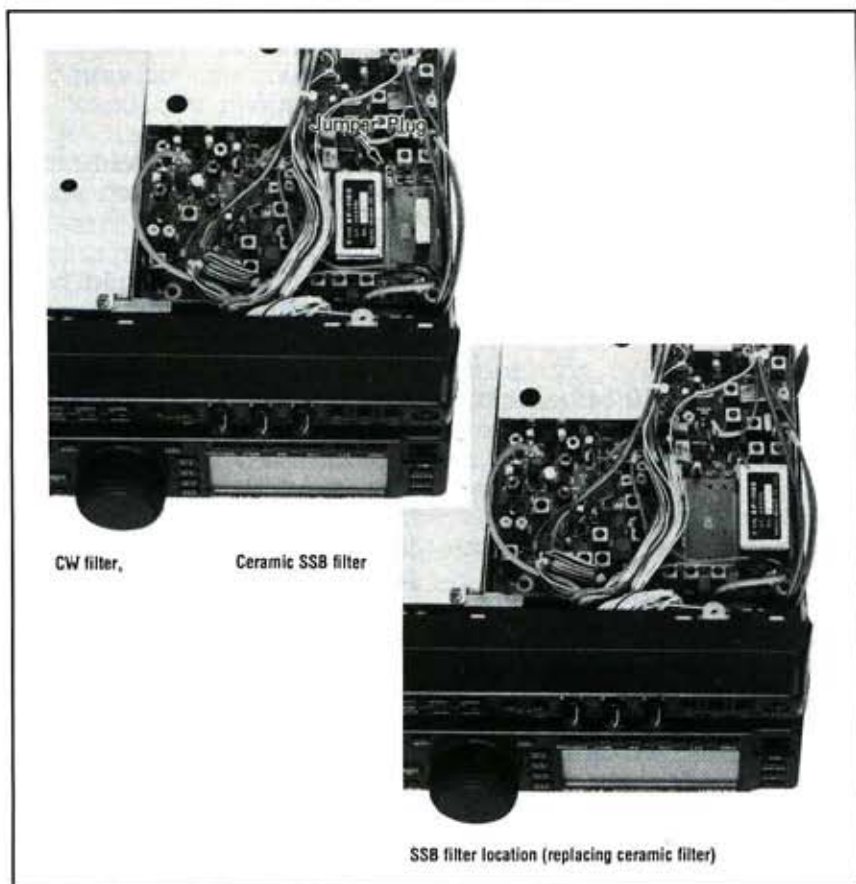


Fig. 1 - La sostituzione dei filtri con altri opzionali è, come evidente, facilitata dalla disposizione dei componenti.

Nulla da dire sull'efficiente filtro Notch.

In trasmissione non è stato provato lo spostamento di passa banda possibile nel modo SSB, in quanto i rapporti di modulazione sono stati lusinghieri così com'è.

Nel modo CW si dispone di full-BK (QSK) e di un keyer interno inseribile che ha un'ottima manipolazione; è stato provato anche con peso variato come da menù il che fa tanto «marina».

La potenza di uscita in modo SSB è, con la taratura dell'ALC a livello di default, un tantino bassa il che, come noto, evita il sorgere di problemi; nel modo CW, dove appunto l'ALC non interviene, l'uscita è, al massimo della disponibilità, in eccesso di 100 W ed è regolabile fino all'uso QRP, livello 5 W.

Nota di merito all'accordatore ATU-2 che, oltre ad essere adeguato, efficiente e di buone memorie, è veloce nell'accordo: 2-3 secondi per passare dall'accordo in 28 ad accordo terminato in 1,8 MHz, quindi in un solo passo tutta l'escursione.

In definitiva un ottimo apparato che essendo piccolo verrà volentieri con voi, magari in barca, e potrete sbarcarlo in quella piccola e incantevole isola dove, oltre che sognare, amerete fare ottimi DX.



con i comandi importanti ed il grande display anti riflesso è staccabile e, con l'uso dell'adatto kit, permette di operare l'apparato da posizione remota.

Le prestazioni della «radio» sono ottime e si possono migliorare ancora installando i filtri opzionali che non sono più stretti ma hanno una maggiore attenuazione; non va male neanche quello, per SSB, installato di serie ma la reiezione del filtro a quarzi è decisamente migliore; è un commento che abbiamo già fatto nell'articolo dedicato all'FT 890.

L'apparato oggetto di questa prova è stato operativo durante il CQWW u.s., quindi in condizioni perlomeno disagiate di QRM e con notevoli occasioni pratiche di intermodulazione: ebbene mai l'uso del comando IPO si è reso necessario, nemmeno in 40 m serali.

Per quanto la Yaesu richiami la diretta discendenza dall'FT 890 questo apparato ha alcune modifiche di non poca importanza; una è relativa al tipo di

diodi presenti all'ingresso dei filtri d'antenna che sono, nell'FT 900 di tipo particolare e, più adatti all'uso; questi diodi sono stati incolpati di provocare intermodulazione in molti tipi diversi di apparati e, a quanto sembra, alla Yaesu ne hanno tenuto conto.

Trattandosi di un apparato mini, destinato all'uso mobile, non è stato installato un comando P.B.T. ed è presente il solo IF shift che di certo acquista maggior efficienza se si installa il filtro a quarzo.

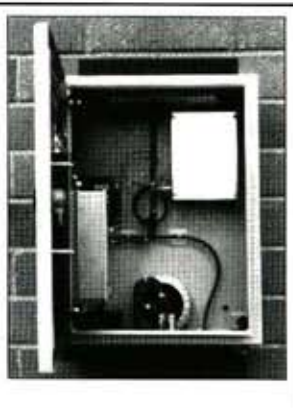
IRIAE TELECOMUNICAZIONI srl
 PROGETTAZIONE E REALIZZAZIONE DI
 APPARECCHIATURE ELETTRONICHE PROFESSIONALI
 Via Kaulack, 5 (11100) Aosta - Tel. 0165/363208 - Fax 0165/236724

RIPETITORI VHF E UHF 4-20 W



CARATTERISTICHE COMUNI

- alimentazione 220V AC 12V DC
- duplexer entrocontenuto
- accesso con tono sub-audio o multiaccesso con 4 differenti toni
- sensibilità 0.5 µV per 20 dB di SINAD e 3 kHz di deviazione
- canalizzazione 12.5 o 25 kHz
- PLL con passo di 12.5 kHz
- VHF 140-160 o 155-175 MHz
- UHF 430-470 MHz
- dimensioni cm 30x15x46



Premessa: quanto illustrato di seguito, non ha alcuna pretesa di scientificità, ma è solo il risultato di prove empiriche che vogliono essere lo stimolo per ricerche più approfondite.

Il tutto, iniziato in agosto 1994, è semplicemente basato sull'osservazione del soddisfacente risultato ottenuto con antenne riceventi di dimensioni ridotte, usanti nuclei ad alta permeabilità magnetica (vedi antenne per radioline che impiegano nu-

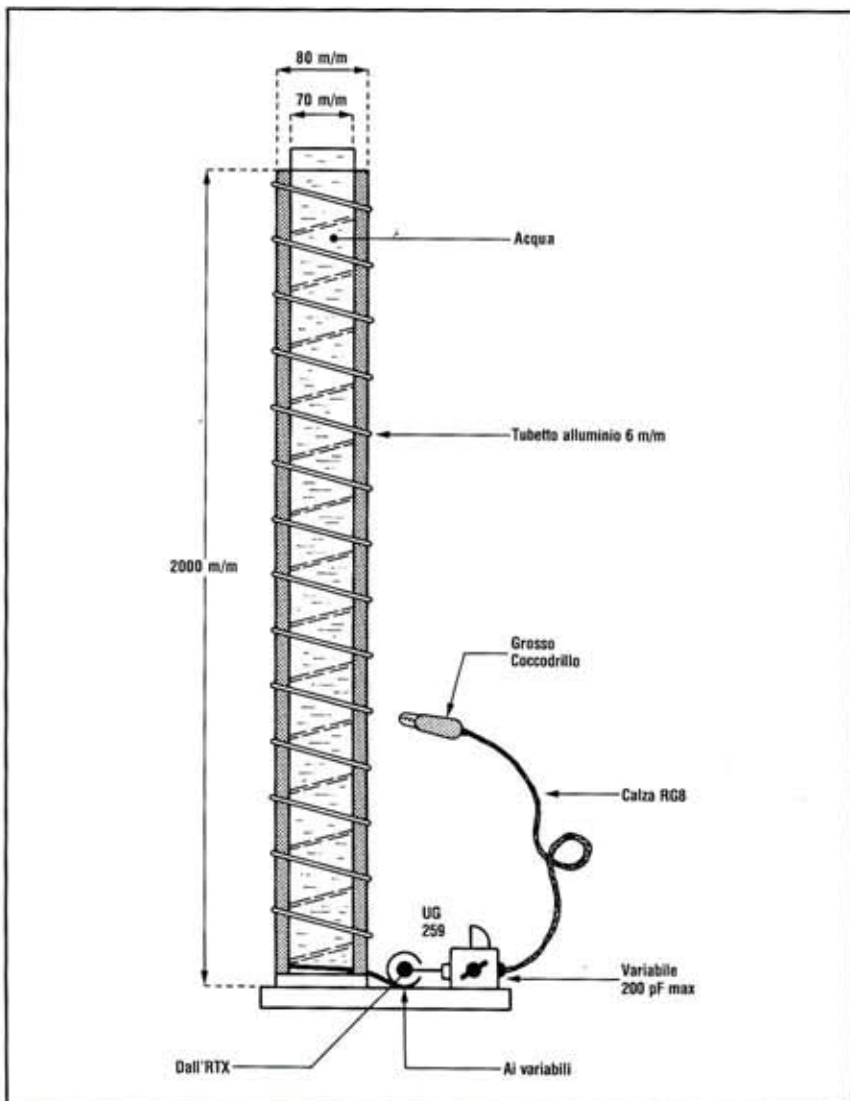
clei in ferrite).

In maniera forse un po' semplicistica, si può ipotizzare che, se un'antenna funziona in modo soddisfacente in ricezione, dovrebbe funzionare altrettanto in trasmissione. Non avendo a disposizione alcun materiale di adeguate dimensioni atto all'uso, per verificare quanto sopra è stato usato un nucleo... d'acqua.

Fondamentalmente pertanto, «LA COSA», che non mi sento di chiamare antenna, è costituita da due tubi concentrici di mate-

"Water antenna" per HF

di Giorgio Grisoni
I2GSI



riale isolante; quello interno, munito di tappi onde riempirlo d'acqua, e quello esterno che funge da sostegno al radiatore. I due tubi piazzati su una base adeguata, sono tenuti in posizione mediante distanziatori isolanti piazzati in modo opportuno.

Della «COSA», sino ad ora, sono stati costruiti due tipi che differiscono, uno dall'altro, solo per il diametro del tubo interno di 40 oppure 70 mm.

L'esemplare con il tubo più grosso sembrerebbe (il condizionale è d'obbligo) funzionare meglio, ma le prove effettuate non sono state molte.

Il radiatore vero e proprio, verticalmente, è costituito da circa 10 metri di tubetto di alluminio con diametro 6 mm; il diametro delle spire è 80 mm, avvolte affiancate e poi stirate ad elica fino ad ottenere una lunghezza di 2 metri, e quindi infilate e fermate in posizione sul tubo esterno; 4 radiali ad un quarto d'onda più 5% completano il tutto.

La frequenza naturale di risonanza della «COSA», è intorno ai 14 MHz, con nucleo pieno d'acqua; la variazione della risonanza è chiaramente dipendente dalla quantità di acqua presente nel nucleo stesso. A questo punto si potrebbe pensare a qualche metodo di accordo, ottenuto variando con una piccola pompa il livello del liquido.

L'alimentazione avviene tramite un variabile da 200 pF ad aria opportunamente spaziatore, che si va, tramite un grosso coccodrillo e un pezzo di calza di cavo RG8, a collegare ad una spira (per 14 MHz dalla terza alla sesta) partendo dal basso dell'elica, onde ottenere il miglior adattamento di impedenza.

Giocando sulla variazione di capacità (e con la presa sulle spire), si riesce facilmente ad accordare la «COSA» tra 14 e 28 MHz circa.

Importante

I 4 radiali, il tubetto d'alluminio e il lato MASSA del connettore d'ingresso, devono tassativamente essere uniti in un unico punto di attacco.

Con questa «COSA», sono stati effettuati collegamenti europei in gamma 14 e 18 MHz con segnali sempre sull'ordine di S5, S6, con buoni segnali in EA8; i DX sono stati: TI5 - K1 - KZ - LU etc., in 18 e 21 MHz.

Tenendo conto che la «COSA» è lunga solo 2 metri, i risultati sembrerebbero incoraggianti.

Il lavoro da fare è ancora molto. Si potrebbero sperimentare miscele diverse per il nucleo, variare il diametro dei tubi, ecc.

La potenza usata per le prove è quella dei soliti 100 W, forniti da un vecchio TS 430S, senza notare alcun effetto particolare se non un leggero riscaldamento dell'acqua contenuta nel nucleo; nella peggiore delle ipotesi, si potrebbe reinventare l'acqua calda!

Un'ultima precauzione: avvertire sempre il vostro corrispondente circa l'antenna che state usando, in quanto in caso contrario, non saprebbe spiegarsi l'eventuale uscita di gocce d'acqua dall'altoparlante!



RICHIEDETE:

NEL MONDO DELLE VALVOLE

di *Norio Mori*

L. 22.000 (+5.000 spese sped.)

C&C EDIZIONI RADIOELETRONICHE
Via Naviglio 37/2 - 48018 FAENZA Tel. 0546/22112

RICHIEDETE:

I SATELLITI METEOROLOGICI

di *Marciana Righini*

L. 16.000 (+5.000 spese sped.)

C&C EDIZIONI RADIOELETRONICHE
Via Naviglio 37/2 - 48018 FAENZA Tel. 0546/22112

PRO.SIS.TEL.

Produzione Sistemi Telecomunicazioni

IK7 MWR

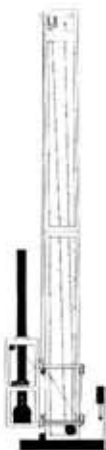
C.da Conghia 298, 70043 MONOPOLI
Tel. 080 801607

Tralicci per antenne amatoriali con gabbia-rotore ad ascensore. Ottimi per zone molto ventose.

Pali telescopici con sezione fissa scalinata, completi di gabbia-rotore. Ideali per piccoli impianti.

Zincatura a caldo, bulloneria e cavi inox, argani 750 kg con frizione, cerniere per l'abbuttimento laterale di serie.

Leggeri, robusti, (collaudati con vento a raffica di 160 kmh) economici, e... con le antenne sempre a portata di mano.



I sistemi di ancoraggio, realizzati appositamente per ogni singolo caso consentono l'impianto dei nostri tralicci e pali anche nei casi più difficili.

Contattateci e troverete la soluzione definitiva per le vostre antenne.



alberto de luca

LABORATORIO ASSISTENZA
RADIOTELECOMUNICAZIONI

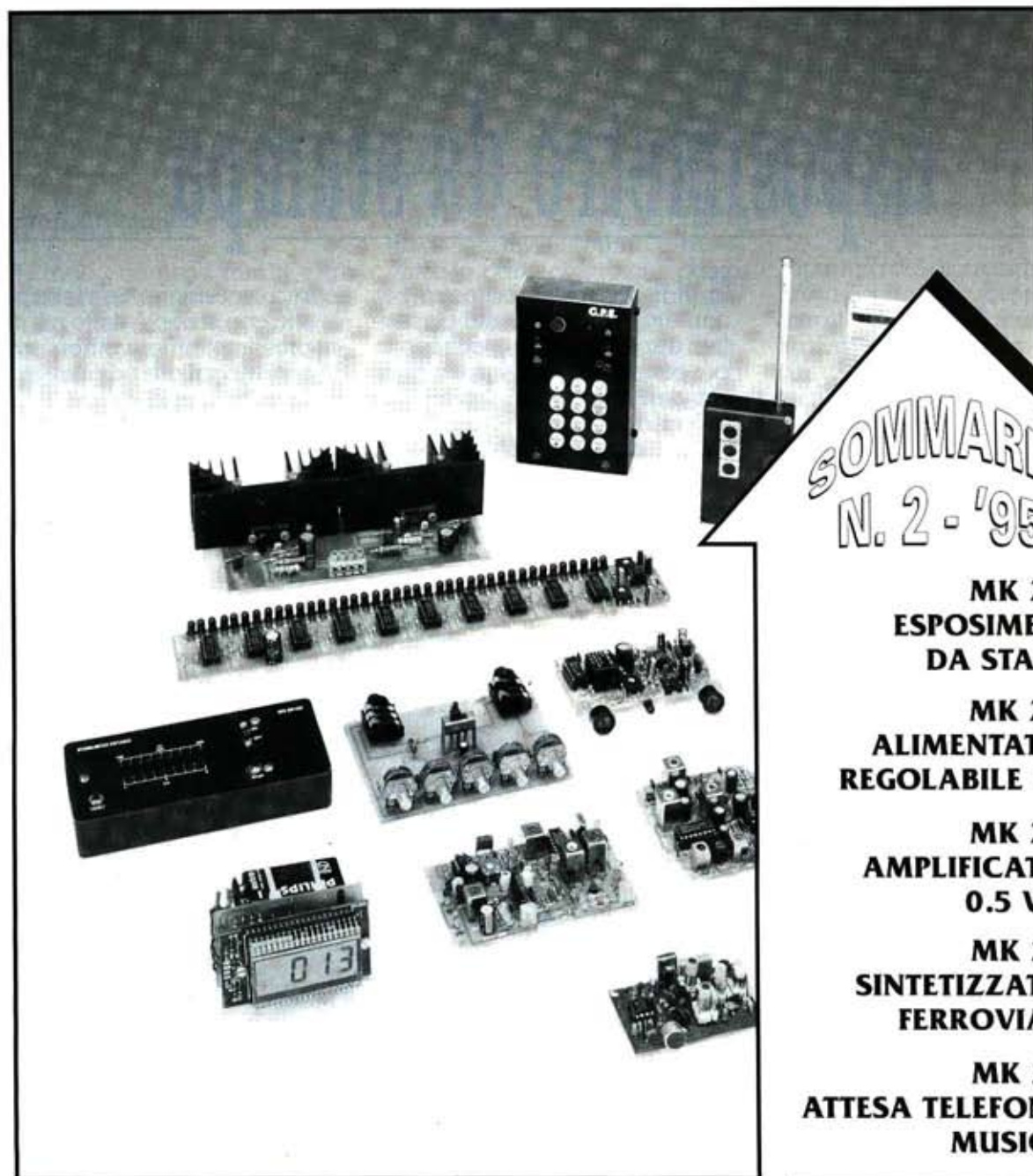
RIPARAZIONI APPARATI RADIOAMATORIALI E COMMERCIALI

20141 MILANO
VIA PRIVATA ASTURA, 4
TELEF. (02) 5696797
(0337) 290645

IDEE PER i TUOI HOBBIES

A cura di **GIULIO BUSEGHIN e BRUNO BARBANTI**

TUTTO KIT



SOMMARIO N. 2 - '95

**MK 2560
ESPOSIMETRO
DA STAMPA**

**MK 2575
ALIMENTATORE
REGOLABILE 10 A**

**MK 2580
AMPLIFICATORE
0.5 WATT**

**MK 2590
SINTETIZZATORE
FERROVIARIO**

**MK 2595
ATTESA TELEFONICA
MUSICALE**

TECNOLOGIA KIT G.P.E.

**48100 RAVENNA
TEL. 0544/464059**

MK 2560

Il modo migliore per ottenere dei buoni ingrandimenti in bianco e nero e delle stampe a colori è quello di fare una serie di provini per determinare la corretta esposizione. Ma il procedimento, oltre ad essere lungo, è anche costoso perché richiede l'uso di molta carta (che poi viene buttata) e un ripetuto uso dello sviluppo con conseguente consumo. Un modo veloce per determinare la corretta esposizione, eliminando così provini e copie sbagliate, è quel-

si mette il negativo sull'ingranditore, l'esposimetro sotto il negativo, in corrispondenza della zona di maggior trasmissione di luce, si mette a fuoco l'immagine e si scelgono diaframmi sino a che i due LED dello strumento non sono accesi. Questo significa che tutto è regolato per la corretta esposizione, a qualsiasi tempo di esposizione che preferite, sia esso 10, 15, 20 secondi o qualunque altro.

Nel maggior numero dei casi otterrete ottime copie subito alla

Esposimetro da stampa

lo di usare un esposimetro per camera oscura. Questo dispositivo è specificamente concepito per ottenere le copie della qualità desiderata, con il tempo di esposizione da voi preferito.

L'uso dell'esposimetro che vi presentiamo è molto semplice:

prima esposizione. Se vi sbagliate e la copia non è delle migliori al prossimo tentativo non potrete certo sbagliare ed otterrete la vostra copia migliore.

Un pratico ed utile strumento da utilizzare in camera oscura per la stampa di fotografie. Evita un eccessivo numero di prove di stampa con conseguente risparmio di carta e sviluppo. Il kit è completo di contenitore e mascherina serigrafata autoadesiva. Alimentazione

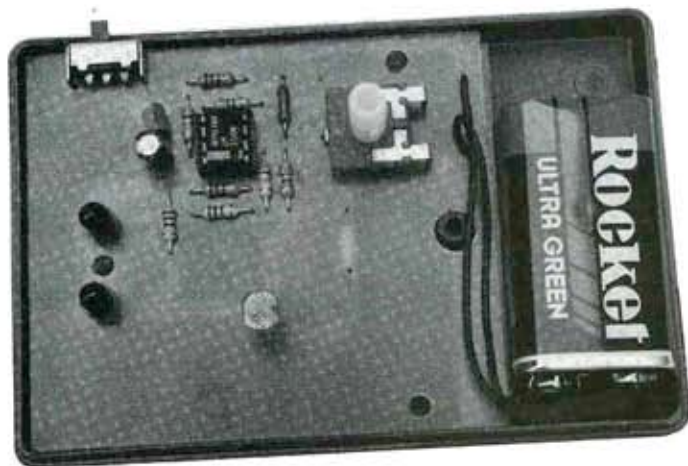
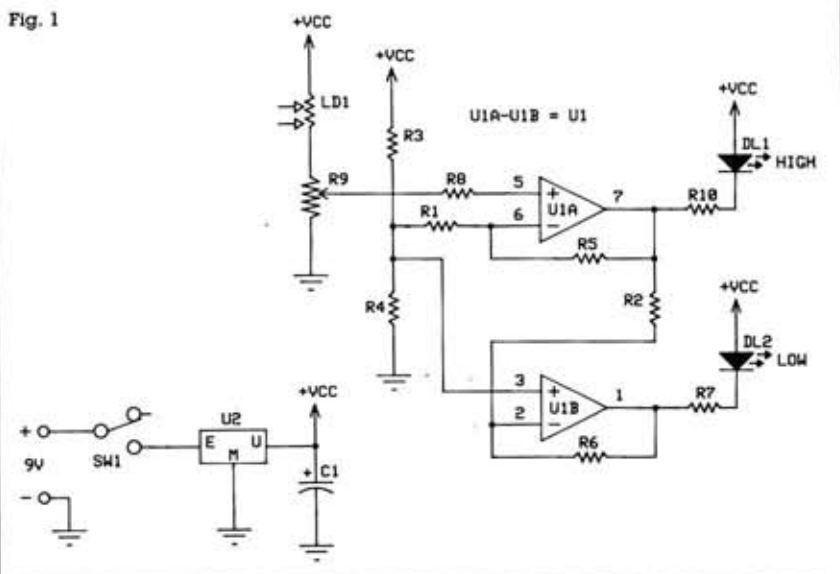


Fig. 1



Elenco componenti MK 2560

- R1 = R2 = resistenza 10 k Ω
 R3 = resistenza 47 k Ω
 R4 = resistenza 15 k Ω
 R5 = R6 = resistenza 470 k Ω
 R7 = resistenza 330 Ω
 R8 = resistenza 4,7 k Ω
 R9 = trimmer 470 k Ω
 R10 = resistenza 330 Ω
 C1 = condensatore elettrolitico 10 μ F
 DL1 = DL2 = diodo LED rosso $\varnothing$ 5mm
 LD1 = fotoresistenza LDR
 SW1 = deviatore a slitta
 U1 = circuito integrato LM358
 U2 = regolatore 78L05
 N° 1 zoccolo 8 piedini
 N° 1 alberino per R9
 N° 1 manopola per R9
 N° 1 contenitore con vetrino rosso
 N° 1 mascherina autoadesiva
 N° 2 ancoranti
 N° 1 attacco per pila 9 volt
 N° 1 circuito stampato MK 2560/c.s.

Stampe in bianco e nero

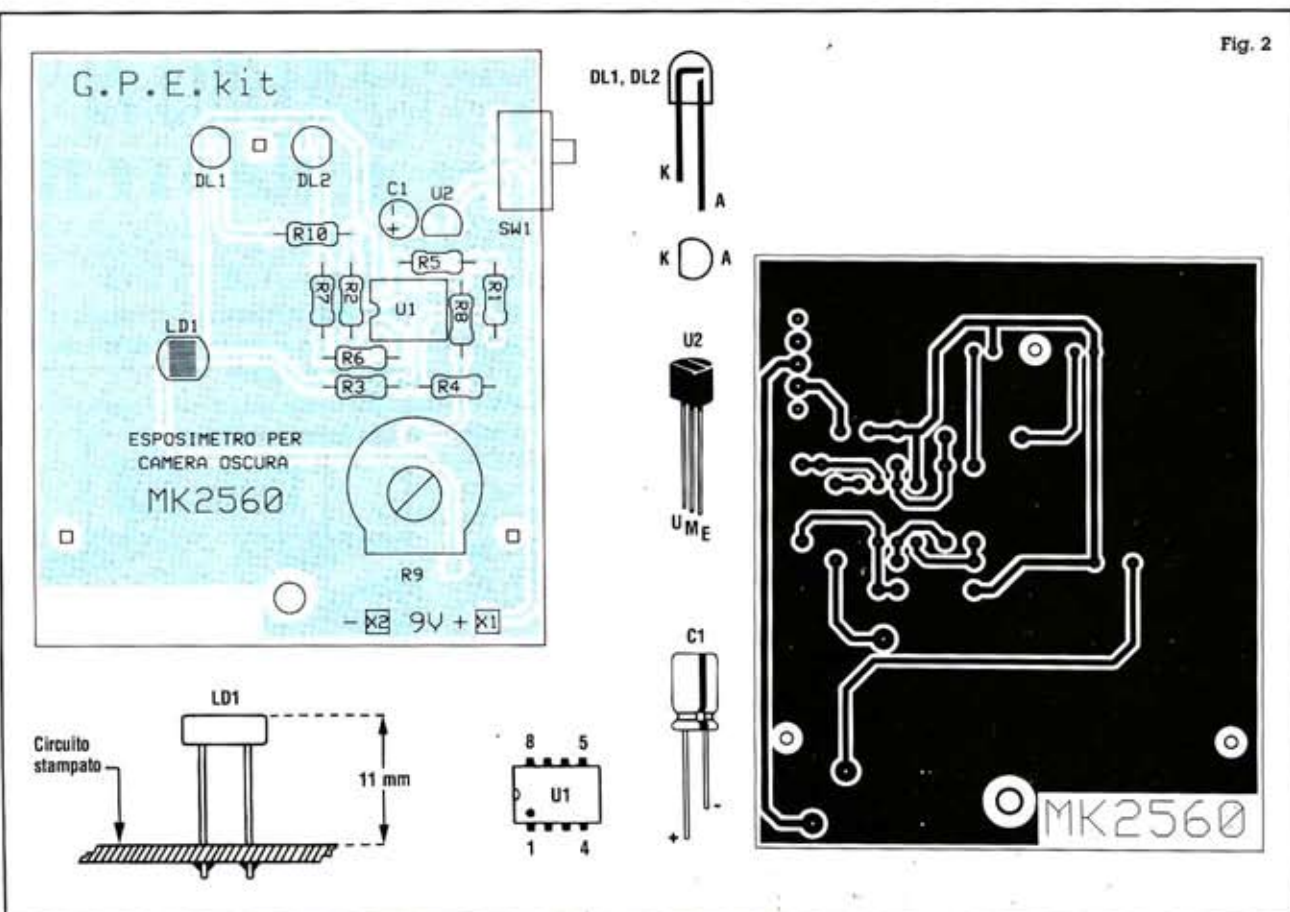
Tranne che per i ritratti e gli effetti artistici speciali, la giusta media delle copie in bianco e nero risulta quella in cui vi è un tocco di nero distinto in qualche parte delle fotografie. Il tratto di

nero è ottenuto dall'area chiara sulla negativa, perché è attraverso la parte chiara che passa la massima luce dell'ingranditore alla carta per stampa.

L'operazione che deve effettuarsi per ottenere una corretta copia è quella di aggiustare

l'apertura del diaframma in modo tale che la luce proiettata attraverso l'area chiara del negativo sia la minima richiesta per un prescelto tempo di esposizione onde ottenere la tonalità

Fig. 2



di nero preferita sulla copia.

Ora, se voi potete misurare la luce che attraversa l'area chiara del negativo, in modo tale che possa essere regolata per la minima luce richiesta, in base alla tonalità di nero che si vuole ottenere, potete stare certi di ottenere una copia piacevole per i vostri occhi, senza dover fare una serie di provini o di copie errate. E questo è esattamente quello che fa l'esposimetro che vi presentiamo. Esso misura la quantità di luce che passa dall'ingranditore attraverso il negativo, per ottenere la tonalità di nero che avete precedentemente stabilito come essere la migliore per voi.

Si procede in questo modo: si seleziona il tempo di esposizione preferito, ad esempio 10 secondi. Quindi si prende una negativa ottima della quale siete sicuri della qualità con i toni che vanno dai profondi scuri fino al bianco brillante e si esegue una stampa ottimale usando il sistema tradizionale. Poi, senza spostare la posizione dei diaframmi sull'ingranditore, si pone l'esposimetro sotto l'area dove c'è maggior trasmissione di luce e si regola la taratura dell'esposimetro fino a che i due LED sono accesi.

Lo strumento è ora tarato per la personale qualità delle vostre foto.

Per fare una stampa di un negativo differente basta mettere l'esposimetro sotto l'area di massima trasmissione della luce e regolare l'apertura dei diaframmi fino a che i due LED si accendono. Date l'esposizione standard (quella usata per la taratura) ed otterrete delle stampe eccellenti al primo tentativo.

Fino a che non cambierete tempo di esposizione o la calibrazione otterrete delle buone stampe da qualsiasi negativo di qualità accettabile.

Circuito elettrico

In fig. 1 vediamo il complessivo elettronico dell'MK 2560.

Il sistema è molto semplice e

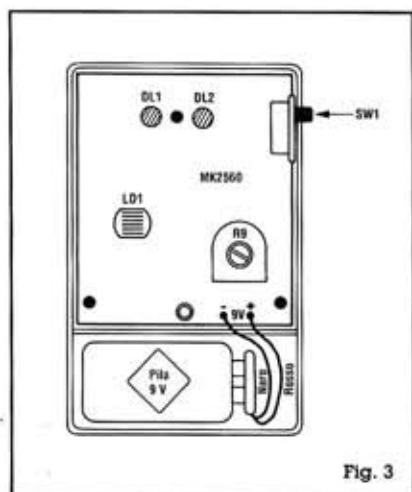


Fig. 3

basato sulla variazione del valore ohmico di LD1 quando viene investita più o meno intensamente dalla luce. Questo componente, una LDR (Light Dependent Resistor), ha un'impedenza ohmica inversamente proporzionale alla quantità di luce che lo illumina. In pratica, a maggior illuminamento fa corrispondere un minor valore ohmico e viceversa. In base a tale caratteristica, supponendo il potenziometro R9 fisso in una determinata posizione, la tensione al piedino centrale di R9 varierà proporzionalmente alla quantità luminosa rilevata da LD1. Tanta più luce, tanta più tensione e viceversa.

Ciò avviene ovviamente poiché LD1 ed R9 formano un partitore resistivo con R9 fisso e LD1 variabile. La tensione variabile, tramite R8 viene applicata al piedino 5 di U1A, ingresso non invertente di un amplificatore operazionale che, unitamente al gemello U1B, forma un comparatore di bilanciamento, molto simile alla configurazione detta a finestra, ma che differisce da quest'ultima per avere una doppia uscita (DL1, DL2) invece di una singola. I due LED DL1 e DL2, sono contemporaneamente accesi quando vi è una situazione di perfetta calibrazione della luce durante la stampa, mentre resta acceso solo DL1 se la luce è troppa o DL2 se poca.

Il circuito viene alimentato dal regolatore di tensione stabilizzato U2, che provvede a stabilizza-

re la tensione della pila a 5 volt.

Realizzazione ed uso

In fig. 2 vediamo il piano d'assemblaggio dell'MK 2560.

Come al solito raccomandiamo l'utilizzo di saldatore di bassa potenza (max 30W) a punta fine e stagno di diametro sottile (max 1mm) con anima disossidante interna.

Ponete la massima attenzione al giusto inserimento di componenti polarizzati: DL1, DL2, C1, U1 ed U2. La fotoresistenza LD1, andrà inserita nel circuito stampato lasciandola da esso ad una distanza di circa 11 millimetri.

Terminato il montaggio potremo inserire la scheda MK 2560 (fig. 3) nell'apposito contenitore compreso nel kit.

Sulla parte superiore del contenitore, dopo aver effettuato i due necessari fori (fig. 4), potrà essere applicata la mascherina autoadesiva che troverete nel kit. Su questa troviamo la scala numerica di riferimento per la manopola di R9 e la zona bianca sovrastante il foro relativo a LD1 che dovrà ovviamente essere preforato con una apertura uguale a quella presente sul contenitore.

Come alimentazione verrà usata una comune piletta piatta da 9 volt.

Per finire alcuni consigli pratici

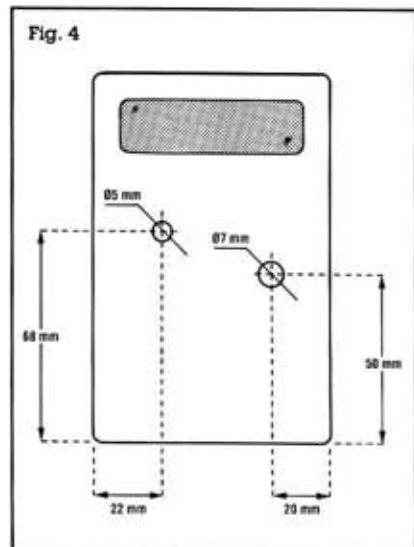


Fig. 4

per l'utilizzo dell'esposimetro.

Iniziate sempre ad usare l'esposimetro con il potenziometro R9 girato completamente in senso antiorario.

Fate una copia perfetta da un negativo perfetto ed annotare il tempo di esposizione (ad esempio 10 secondi).

Mettere l'esposimetro con l'apertura relativa a LD1 direttamente sotto l'area di massima luce.

Quando lo strumento è acceso il LED di sinistra (DL1) deve accendersi; lentamente ruotate R9 fino a che il LED di destra (DL2) si accende ad uguale intensità di DL1: questo è il valore di calibrazione.

Per le nuove negative, mettetle a fuoco tenendo il diaframma completamente chiuso tutte le volte. Posizionate LD1 sotto l'area di massima luce ed aprite il diaframma lentamente fino a che il LED di destra non si accende. Il diaframma è così messo a punto in base al riferimento principale di taratura e per il

tempo di esposizione scelto sempre in sede di taratura.

Se aprite troppo il diaframma il LED di sinistra si spegnerà indicando eccessiva luce. Se dovete fare un ritratto e preferite una tonalità soffice, l'esposizione di riferimento è facile da rifare: iniziate la calibrazione della tonalità grigia piuttosto che da quella fortemente scura (cioè quella completamente bianca sul negativo come precedentemente detto).

Le letture che seguiranno saranno similmente dei toni soffici (cioè si ripete la stessa cosa detta precedentemente a riguardo dei toni scuri).

In camera oscura può risultare difficoltoso (data le semioscurità) localizzare il foro corrispondente alla fotoresistenza; questo può

essere facilmente ovviato usando la mascherina da noi fornita, appositamente progettata con un riquadro bianco posto intorno all'apertura della fotoresistenza sul quale viene fo-

calizzato il negativo.
Buon lavoro!

Tutto il materiale necessario all'assemblaggio dell'MK 2560 compreso anche contenitore, mascherina autoadesiva, circuito stampato, manopola, ecc., come da lista componenti

Lit. 29.800 IVA compr.

RIVENDITORI KIT C.P.E.
SCE
ELETRONICA
Componenti elettronici
per impieghi civili - industriali - hobbistica
Via Squilmo 22 - Tel. 045/872655 - 37132 VERONA
Viale Italia, 108 - Tel. 0438/64637 - 31015 CONEGLIANO (Treviso)
Via Rosselli, 109 - Tel. 0437/940256 - 32100 BELLUNO
Viale Mazzini, 10/B - FELTRE (Belluno) - Tel. 0439/89900

RIVENDITORI KIT C.P.E.
ELETRONICARIF
IMPIANTI DI SICUREZZA ED ANTINCENDIO
COMPONENTI ELETTRONICI - SALDATORI - TESTER
ALTOPARLANTI - TELEFONIA
Via Francesco Bolognesi, 20/a
Telefono 5896216 - 5899696
00152 ROMA

E' IN EDICOLA !! TUTTO KIT N. 11

**RACCOLTA DI TUTTI I PROGETTI
TUTTO KIT** pubblicati su "Radiokit"

dal n. 10/1992 al n. 7/1993

**completi di schema elettrico, elenco componenti
e circuito stampato**

Se la vostra edicola ne è sprovvista, richiedetela direttamente a:

C&C EDIZIONI RADIOELETRONICHE
Via Naviglio, 37/2 - 48018 FAENZA - Tel. 0546/22112 - Fax 662046

OLTRE 40 PROGETTI



**160 PAGINE
L. 10.000**

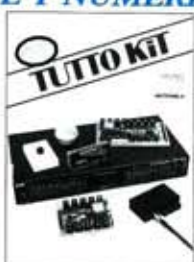
DISPONIBILI ANCHE I NUMERI PRECEDENTI DAL N. 5 AL N. 10



NOVEMBRE 1987
GIUGNO 1988
L. 10.000



LUGLIO 1988
APRILE 1989
L. 10.000



MAGGIO 1989
FEBBRAIO 1990
L. 10.000



FEBBRAIO 1990
DICEMBRE 1990
L. 10.000



GENNAIO 1991
OTTOBRE 1991
L. 10.000



NOVEMBRE 1991
OTTOBRE 1992
L. 10.000

SI EVADONO ANCHE ORDINI TELEFONICI, SPEDIZIONI IN CONTRASSEGNO, SPESE FISSE DI SPEDIZIONE L. 5.000

L'alimentatore che vi presentiamo, è stato progettato e realizzato in base alle specifiche richieste da molti lettori e pervenute ai nostri centri di assistenza tecnica.

In generale si richiedeva un alimentatore con potenze di 7-8 Ampere, con tensioni regolabili tra 5 e 13,5 volt, protezione automatica per i cortocircuiti adatto anche ad apparati di radiofrequenza ed ovviamente basso costo.

Attualmente, un buon alimen-

damento principale, pensiamo di aver realizzato, per caratteristiche tecniche e prezzo, un prodotto molto concorrenziale in rapporto ai suoi potenziali rivali.

Le caratteristiche tecniche peculiari sono: 10 Ampere massimi di potenza, regolazione della tensione da 4,5 a 15 volt, ripple con carico di 4 Ampere a 8 volt minore di 60 millivolt, filtraggio capacitivo di 13.600 μ F (maggiorazione del 36% rispetto al teorico), filtro per l'alimentazione di apparati a radiofrequen-

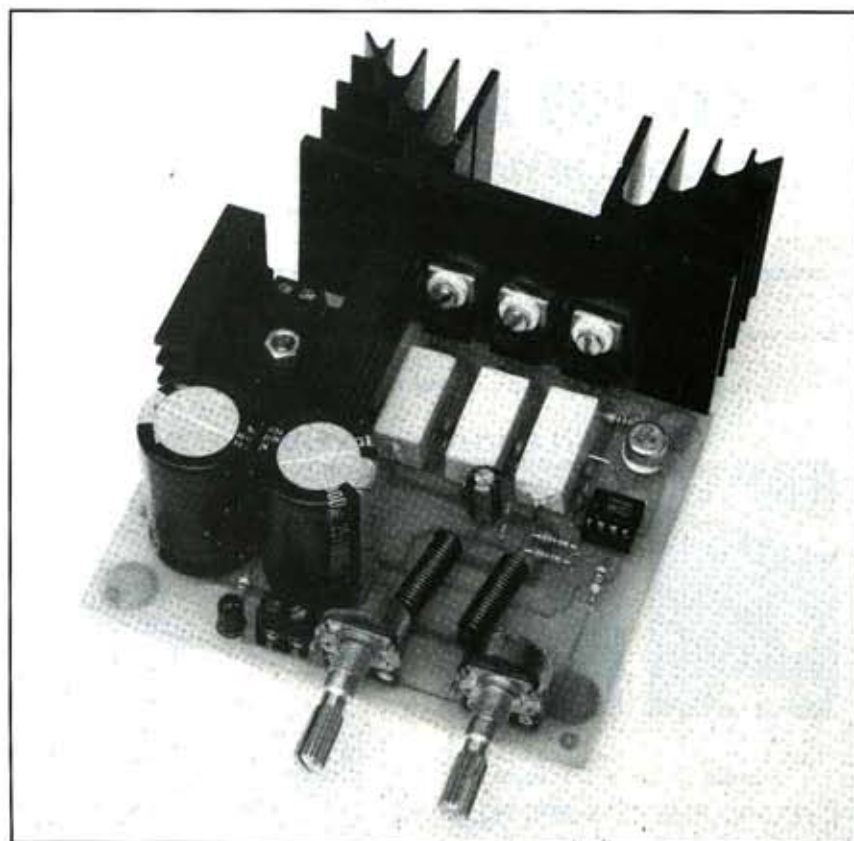
MK 2575

Alimentatore regolabile 10 A

tore con queste caratteristiche, viene offerto sul mercato a prezzi oscillanti tra 250 e 450 mila lire. Tenuto conto del prezzo dell'MK 2575, che pur non comprende il trasformatore, il contenitore e l'aletta di raffreddamento

za, protezione automatica contro i cortocircuiti e protezione termica automatica nei casi in cui i dissipatori termici utilizzati non siano sufficienti a sopportare la potenza richiesta.

Un alimentatore versatile di potenza medio-alta, adatto sia al laboratorio dell'hobbista che al laboratorio professionale. Dispone di regolazione della tensione di uscita da 4,5 a 15 volt con doppio potenziometro per variazioni fine e grossa. È protetto contro cortocircuiti accidentali ed eccessiva temperatura dei circuiti integrati regolatori. Dispone inoltre di filtraggio per l'alimentazione di apparati a radiofrequenza. Le dimensioni, considerata la potenza, sono estremamente ridotte: solamente 10 x 8,5 centimetri.



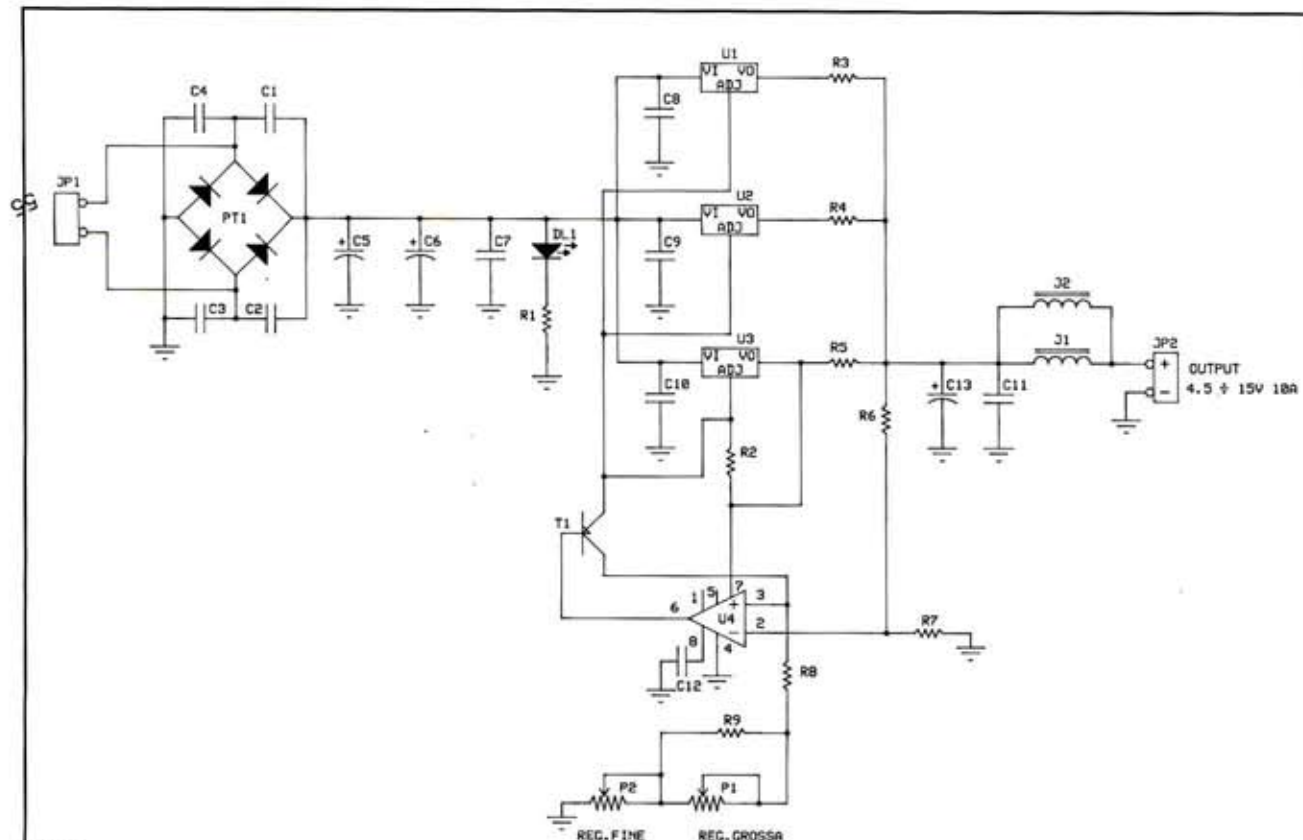
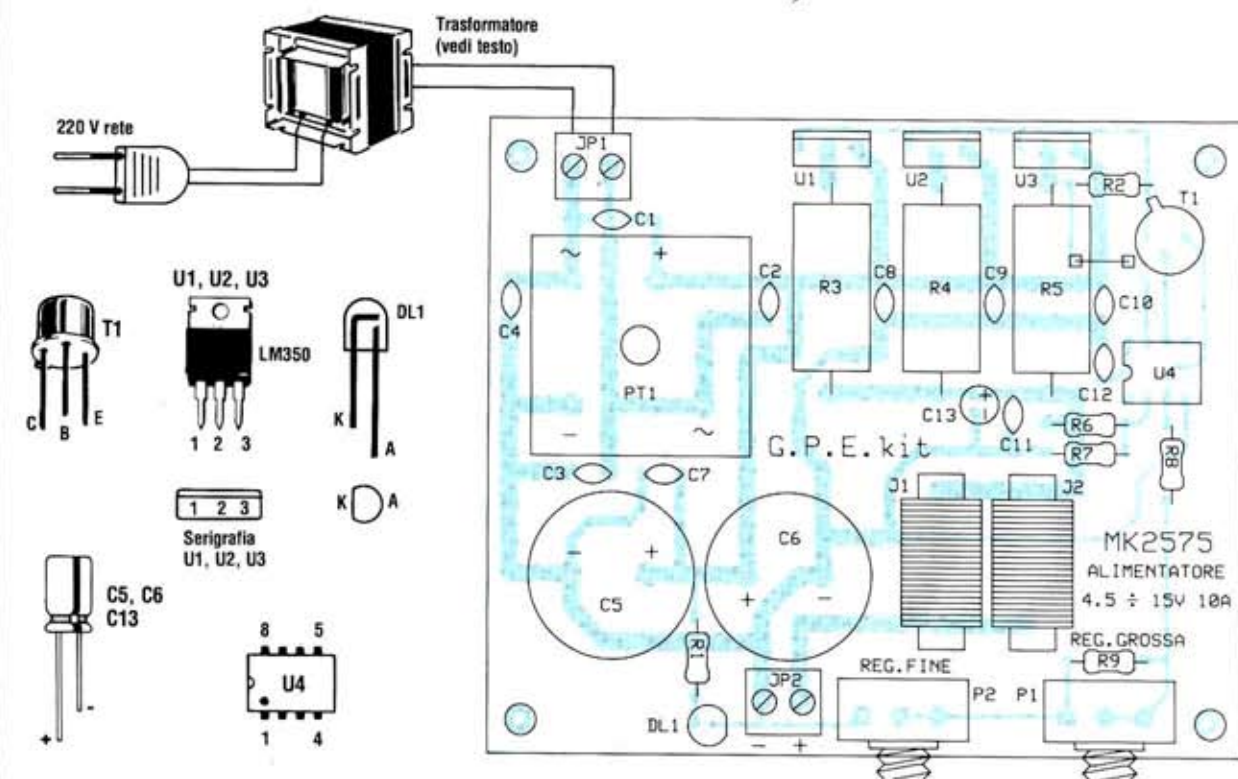


Fig. 1



In fig. 1 vediamo il complessivo elettronico dell'alimentatore MK 2575. Questo è stato preso direttamente da una application-note della National Semiconductor, salvo piccole variazioni non sostanziali.

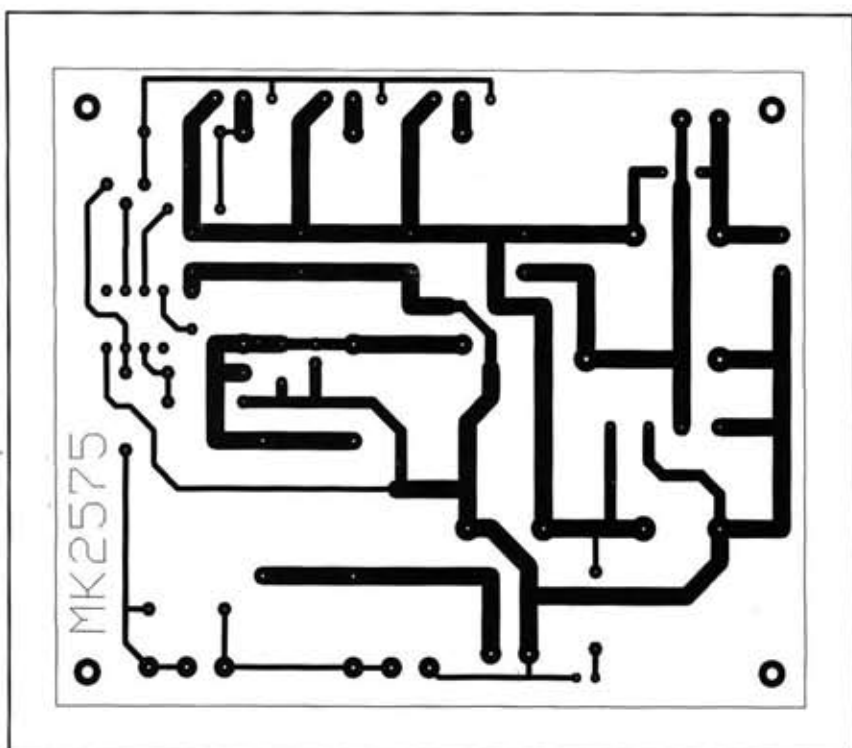
Tre regolatori LM350 in configurazione parallela (U1, U2, U3.), sono pilotati da un circuito di retroazione attivo costituito dall'amplificatore operazionale U4 e dal transistor T1.

Alla linea non invertente di retroazione (piedino 3 di U4) viene applicata una tensione di riferimento variabile tramite P1 e P2 che determina la tensione d'uscita dell'alimentatore disponibile all'uscita JP2.

Un filtro di blocco RF costituito da J1 e J2 impedisce, qualora si alimentino trasmettitori a radiofrequenza, che parte di essa possa rientrare attraverso i cavi di alimentazione, nella circuiteria dell'MK 2575, provocando malfunzionamenti ed in particolare variazioni non volute della tensione di alimentazione.

Elenco componenti MK 2575

R1 = 1,8 kΩ
R2 = 100 Ω
R3 = R4 = R5 = 0,1 Ω 5W
R6 = R7 = 4,7 kΩ
R8 = 150 Ω
R9 = 3,9 kΩ
P1 = potenziometro 2,2 kΩ lineare
P2 = potenziometro 100 Ω lineare
PT1 = ponte raddrizzatore 25 A
J1 = J2 = induttanza AF 900W
C1 = C2 = C3 = C4 = 47 nF cond. cer.
C5 = C6 = 6800 µF 25V cond. elettrolitico
C7 = C8 = C9 = C10 = C11 = 100 nF condensatore multistrato
C12 = 220 pF condensatore ceramico
C13 = 100 µF condensatore elettrolitico
DL1 = diodo LED rosso diametro 5mm
JP1 = JP2 = morsettiera 2 poli a vite.
T1 = 2N2905 transistor
U1 = U2 = U3 = LM350T regolatore
U4 = LM308 circuito integrato
N° 1 aletta ST38 per PT1
N° 1 vite 4MA x 20
N° 1 dado 4MA
N° 1 circuito stampato MK 2575/c.s.
N° 1 zoccolo 8 piedini
N° 3 viti 3MA x 10
N° 3 dadi 3MA
N° 3 isolatori per viti 3MA
N° 3 miche per TO220



Il motivo per il quale sono state utilizzate due induttanze in parallelo (J1, J2) e non una sola, è semplicemente per ottenere una minore impedenza ohmica e quindi caduta di tensione.

I quattro condensatori C1.....C4, in parallelo ai diodi raddrizzatori del ponte PT1, servono a limitare i disturbi di commutazione degli stessi diodi interni al ponte. Il diodo LED DL1, serve semplicemente come monitoraggio di presenza di tensione continua.

Montaggio ed uso

In Fig. 2 vediamo lo schema d'assemblaggio dell'alimentatore: molto semplice e privo di particolari difficoltà.

Prestate la massima attenzione all'inserimento sul circuito stampato dei componenti polarizzati o con verso d'inserimento obbligato: U1, U2, U3, U4, C5, C6, DL1, T1, C13, e PT1.

Prima di inserire sul circuito stampato il ponte PT1, bisognerà dotarlo dell'apposita aletta di raffreddamento compresa nel kit.

In fig. 3 vediamo come deve

essere effettuato il fissaggio meccanico.

I tre regolatori U1, U2, U3, andranno dotati di una adeguata aletta di raffreddamento (non compresa nel Kit), le cui dimensioni saranno direttamente proporzionali alla potenza massima che richiederemo all'MK 2575.

U1, U2 ed U3, andranno fissati all'aletta rispettando il piano di montaggio di fig. 4.

Per nessun motivo dovranno essere collegati al circuito stampato tramite fili, ma direttamente inseriti negli appositi fori.

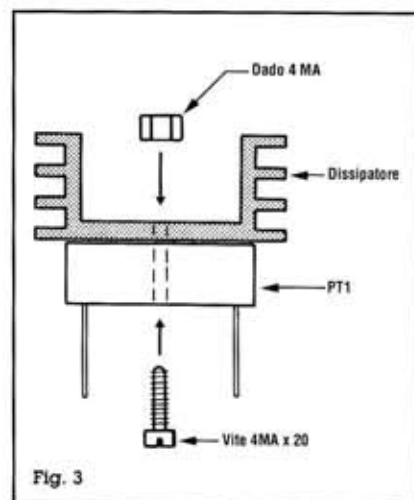


Fig. 3

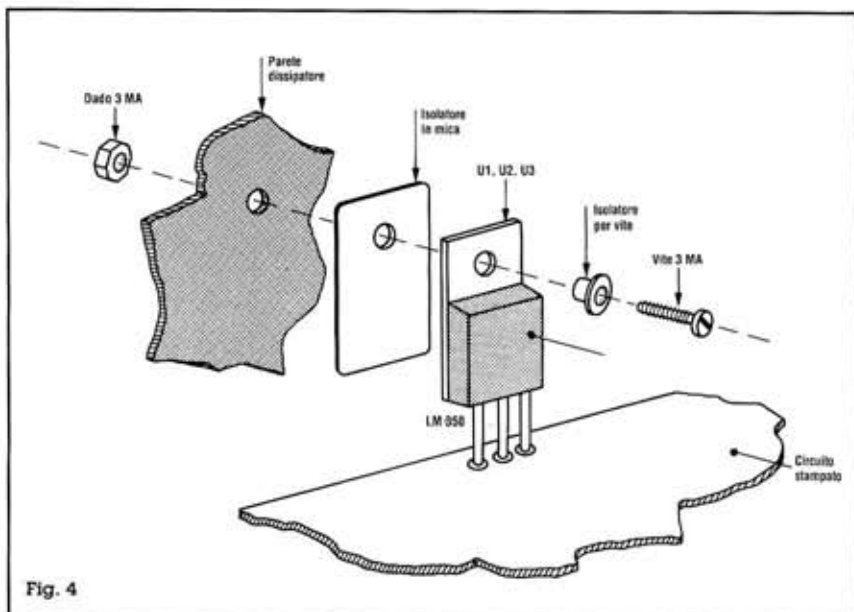


Fig. 4

L'aletta di raffreddamento verrà quindi appoggiata parallelamente al lato del circuito stampato in cui si affacciano i lati metallici di U1, U2, U3. Un buon metro per la scelta del dissipatore termico di U1, U2, U3, è il seguente: supponiamo che l'apparato da alimentare abbia bisogno di 7 Ampere a 10 volt.

Determineremo i Watt di potenza con la semplice formula $W = V \times I$ quindi $W = 10 \times 7 = 70$.

Aumenteremo quindi tale valore del 10%: $70W \times 10\% = 77W$.

Dovremo quindi scegliere un'aletta di raffreddamento in grado di dissipare una potenza di circa 80W.

Tale aletta andrà comunque bene per potenze inferiori, mentre dovrà essere aumentata se la potenza richiesta eccede gli 80W.

Ricordate inoltre che la potenza massima di un alimentatore, non è mai intesa come potenza continua, cioè fornibile 24 ore su 24.

Per ottenere una potenza continua, tenendo valida la formula sopra esposta, bisognerà dotare l'alimentatore di una ventola tangenziale all'aletta di raffreddamento utilizzata.

Veniamo per finire al trasformatore necessario (non compreso nel Kit). Anche per questo

è valida la formula delle alette di raffreddamento.

Restando fissa la tensione del secondario a 15 volt, per ottenere tensioni di uscita tra 4,5 e 15 volt, la sua potenza potrà essere calcolata con la medesima formula $W = V \times I$, dove V è la tensione d'alimentazione del carico che dobbiamo asservire ed I la corrente massima necessaria. Tale valore andrà, per precauzione, aumentato del 10%.

Buon lavoro!

Tutto il materiale necessario al montaggio dell'MK 2575, compresi anche circuito stampato, kit d'isolamento, morsettiere ecc L. 89.800 IVA compr.

RIVENDITORI KIT G.P.E.

SIBEN

Componenti elettronici
Apparati CB

Via S. Pio X, 116 - CASTELFRANCO V.to (TV)
Tel. 0423/491402 - Fax 0423/721270

RIVENDITORE KIT G.P.E.

ELETTRONICA 88
di Antonio Martinengo
RICAMBI ELETTRONICI

Piazzale Brunelleschi 35 - 80055 Portici (NA)
Tel. 479568

RIVENDITORE KIT G.P.E. ELETTRONICA GANGI

TUTTO PER L'HOBBY
DELL'ELETTRONICA

Via A. Poliziano 41
90145 Palermo - Tel. 091/6823686

RIVENDITORI KIT G.P.E. tomasini massimo

componentistica e strumentazione
elettronica

MIRANDOLA (MO)
Via Marsala 27 - Tel. 0535/24305

RIVENDITORI KIT G.P.E. ELECOM Electronica

Via Ronzoni 26 - Cernusco - Tel. Fax 031/771125

COMPONENTI - ANTENNE
RICETRASMETTITORI C.B. - O.M.

RIVENDITORI KIT G.P.E. RF elettronica

RADIO
TELECOMUNICAZIONI
• Ricetrasmittitori • Accessori • VHF • Radiotelefonici
• Progettazione • Allestimento impianti • Assistenza tecnica

Via Dell'Artigianato, 12 - 57010 CECINA (LI)
Servizio Commerciale: Tel./Fax (0586) 66.20.67
Servizio Assistenza tecnica: Tel./Fax (0586) 66.14.31

RIVENDITORI KIT G.P.E.

ELECTRONIC CENTER

Via Ferrini, 6 - 0362/553265 3 line r.a.
20031 CESANO MADERNO (MI)

Vendita per corrispondenza
con ordini telefonici

RIVENDITORI KIT G.P.E.



CENTRO KIT ELETTRONICA s.n.c.

Componenti elettronici
KITS elettronici e relativi accessori
Forniture per laboratori
Scuole e hobbisti

C.K.E. di Walter Menaggia & C. S.n.c.
Via Ferri, 1 ang. Via Gorki
Tel. 02/6121197 - Fax 6600459
20092 Cinisello Balsamo (MI)

Filiale: Via Bessarione 14
Tel. e Fax 02/5392845 - 20139 Milano

Dato che a cosa serve un amplificatore audio pensiamo lo sappiano tutti, dopo una brevissima presentazione generale, passeremo direttamente alla descrizione del circuito elettrico.

Caratteristiche peculiari dell'MK 2580, sono le dimensioni molto contenute, il bassissimo consumo e la versatilità. Ovunque sia necessario amplificare un segnale di bassa frequenza, per pilotare piccoli altoparlanti o cuffie, qui interviene l'MK

2580, offrendo un rapporto prestazioni/qualità veramente notevole.

In fig. 1 vediamo il semplicissimo circuito elettronico.

Il segnale audio viene applicato ai piedini 7 ed 8 di U1.

La regolazione del volume d'ascolto avviene tramite il trimmer R1.

L'uscita, adatta a pilotare altoparlanti di piccole dimensioni (30 + 250mm di diametro) con impedenza di 8 Ω , è presente ai piedini 3 e 5.

MK 2580

Amplificatore 0,5 watt

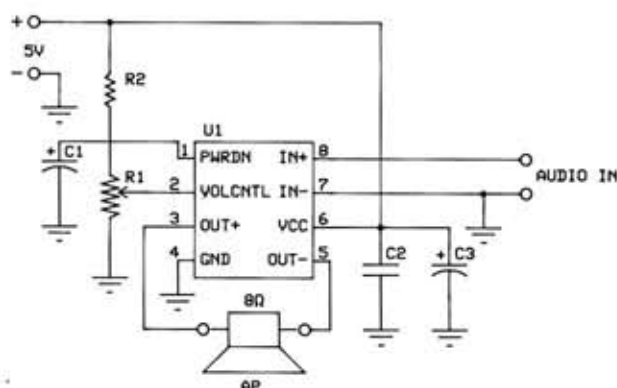
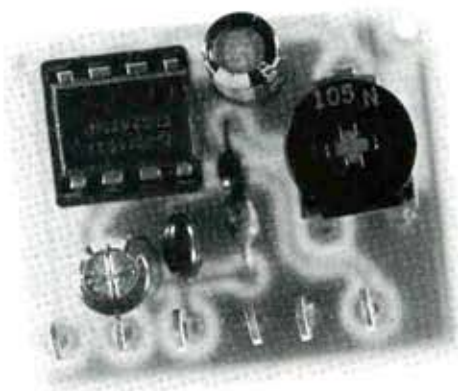


Fig. 1

Un piccolissimo amplificatore audio (30 x 25 millimetri) con potenza di 0,5 watt su 8 ohm, adatto alle più svariate applicazioni. Molto indicato in apparati portatili grazie alla bassa tensione d'alimentazione richiesta (4 ÷ 6,5 volt), al bassissimo consumo di soli 75 micro ampere in stand-by ed alla notevole efficienza grazie al modo d'amplificazione PWM.



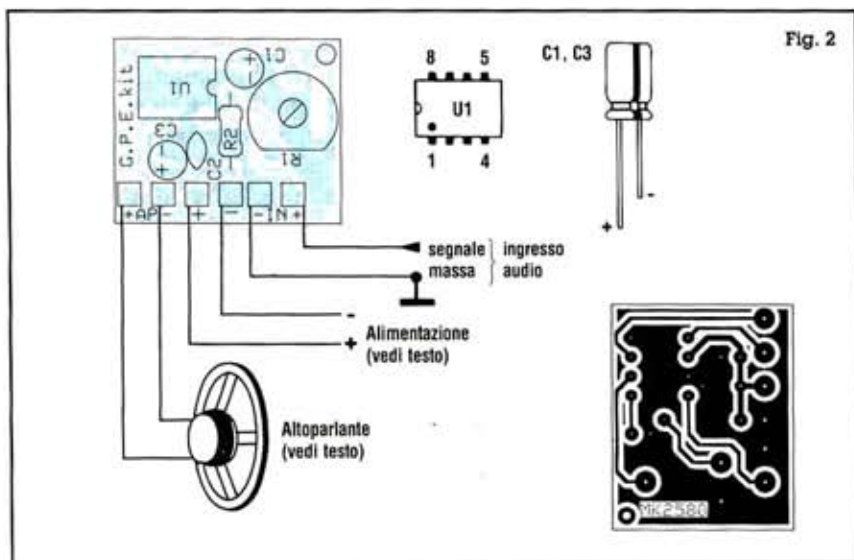


Fig. 2

Elenco componenti MK 2580

- R1 = trimmer 1M Ω
- R2 = resistenza 470 k Ω
- C1 = condensatore elettrolitico 3,3 μ F
- C2 = condensatore multistrato 100 nF
- C3 = condensatore elettrolitico 10 μ F
- U1 = circuito integrato TLC2470
- N° 6 ancoranti per circuito stampato
- N° 1 zoccolo 8 piedini
- N° 1 circuito stampato MK 2580/c.s.

L'alimentazione può variare tra 4 e 6,5 volt.

Il montaggio (fig. 2) non presenta alcuna difficoltà.

Attenzione al giusto verso d'inserimento dei componenti polarizzati: U1, C1 e C3.

Si raccomanda, come al solito, l'uso di saldatore di piccola potenza (max 30W) e stagno di

piccolo diametro (max 1mm) con anima interna disossidante.

L'altoparlante da utilizzare (non compreso nel kit), dovrà essere con diametro compreso tra 3 e 25 centimetri, impedenza ohmica di 8 Ω e potenza sopportabile di almeno 0,5 watt.

La massima potenza disponibile è di 500mW con alimenta-

zione a 5 volt.

La massima tensione in ingresso (piedini 7,8) corrisponde alla tensione di alimentazione scelta (4 ÷ 6,5 volt).

La banda passante è di 5 kHz $\pm$ 3 dB.

Il massimo consumo con alimentazione di 6,5 volt su un carico di 8 ohm (uscita AP) ed ingresso aperto (audio IN) è di 50 mA.

Buon lavoro!

Tutto il materiale necessario all'assemblaggio dell'amplificatore audio MK 2580, come da lista componenti Lit. 14.500 IVA compr.



CENTRO FIERA
MONTICHIARI (BS)

ASSOCIAZIONE
RADIOAMATORI

ITALIANI

SEZIONE DI BRESCIA

9ª MOSTRA MERCATO RADIANTISTICO MOSTRASCAMBIO - COMPUTERMANIA

4-5 MARZO 1995

CENTRO FIERA MONTICHIARI (BS)

Elettronica - Video - Strumentazione

Componentistica - Hi Fi - Esposizione radio d'epoca

- 8.000 mq. espositivi -

Capannoni chiusi riscaldati

ORARI DI APERTURA: | Sabato 4 e domenica 5 Marzo
dalle ore 8,30 alle ore 12,30
dalle ore 14,30 alle ore 19,00

BIGLIETTO INGRESSO L. 5.000

Ristorante 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

Ancora una volta ci troviamo a proporre un circuito elettronico che solo pochi anni fa poteva sembrare quasi fantascienza. Produrre rumori per via elettronica, cioè senza un nastro o disco che gira è sicuramente una attrazione. Soprattutto se il suono che si ottiene è molto simile al reale.

Il circuito integrato sintetizzatore che abbiamo utilizzato è nato per dar voce a filmati, giocattoli e videogiochi, ma altrettanto valido per ogni situazione in

Gli eventi sonori hanno la seguente implementazione: 2 fischi della vaporiera, motore a vapore che sbuffa, campanello della stazione che annuncia l'arrivo del treno e rumore tipico del treno che passa sui binari.

Se in uno qualsiasi di questi "eventi" sonori, chiudiamo il contatto di avvio, il tutto riprende con il suono ripetuto da 2 a 6 volte del fischio della vaporiera.

MK 2590

Sintetizzatore ferroviario

cui si vogliono riprodurre con ottima fedeltà i rumori tipici di un convoglio ferroviario nelle più svariate situazioni.

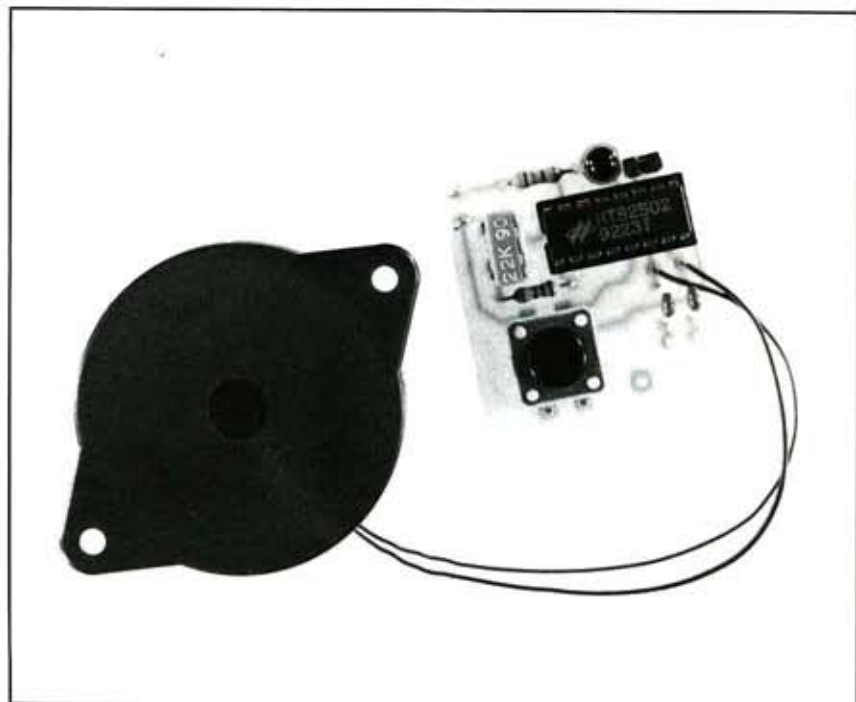
I suoni campionati nel circuito integrato sono 4 e possono essere ascoltati in successione unica, oppure in loop senza limite di ascolto. In ogni momento d'ascolto, chiudendo un contatto la successione riprende dall'inizio.

Circuito elettrico

In fig. 1 vediamo il complessivo elettronico dell'MK 2590, come ben si può vedere di grande semplicità, poiché tutto è gestito dal microprocessore U1, dentro al quale sono anche contenuti i suoni campionati.

Premendo P1, pulsante d'avvio, viene messo in moto tutto il processo di sintesi sonora.

Una scheda di piccole dimensioni (35 x 35 millimetri) che riproduce suoni e rumori tipici di un convoglio ferroviario. Il fischio della vaporiera, lo sbuffare del motore a vapore, la campanella della stazione che annuncia l'arrivo del treno ed il ritmico sferragliamento del convoglio che passa. Una sintesi elettronica utilizzabile in mille occasioni: dare "voce" ad un giocattolo, in plastici ferroviari, per effetti sonori video, per animare feste e concerti o per creare atmosfere particolari.



Elenco componenti MK 2590

P1 = pulsante da circuito stampato TS12
 R1 = resistenza 22 k
 R2 = trimmer 22 k
 R3 = resistenza 150 Ω
 C1 = C2 = cond. multistrato 100 nF
 DL1 = diodo LED rosso diametro 5mm
 U1 = circuito integrato HT82502
 J1 = jumper 2 poli con chiavetta
 BZ1 = trasduttore sonoro piezoceramico
 N° 1 portatile 2 stilo con fili
 N° 1 circuito stampato MK 2590/c.s.
 N° 1 zoccolo 16 piedini
 N° 6 ancoranti per circuito stampato

U1 è in grado di pilotare direttamente un buzzer piezoceramico (piedini 6,7) oppure un amplificatore di bassa frequenza.

Il LED DL1, lampeggia ritmicamente e con luminosità proporzionale ai suoni prodotti.

Regolando il trimmer R2, possiamo rallentare o accelerare la cadenza dei suoni.

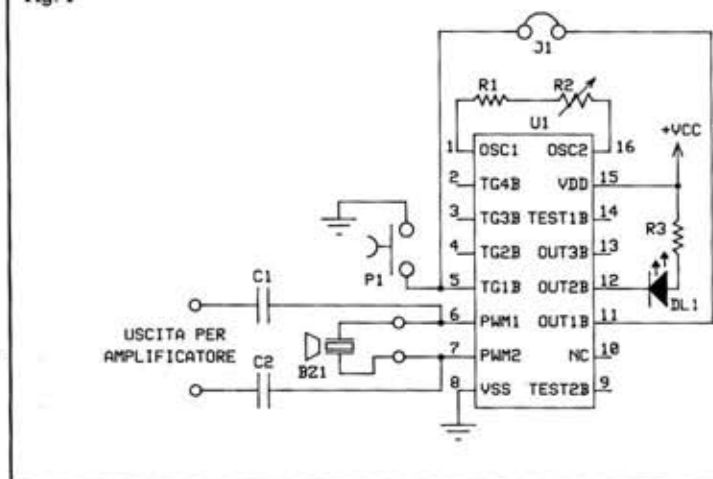
il ponticello J1 serve per determinare il modo di funzionamento, normale o loop.

Realizzazione ed uso

In fig. 2 vediamo l'assemblaggio dell'MK 2590, molto semplice ed alla portata anche dell'hobbista principiante.

Come al solito raccomandiamo l'uso di saldatore di bassa potenza (max 30W) e stagno di

Fig. 1



piccolo diametro (max 1mm) con anima interna disossidante.

Attenzione al giusto inserimento dei componenti polarizzati, che sono DL1 ed U1.

Il jumper J1 andrà realizzato inserendo i due pin maschio, compresi nel kit, nell'alloggiamento siglato J1 sulla serigrafia.

Terminato il montaggio passeremo al collaudo.

Come alimentazione serviranno due normali batterie stilo da 1,5 volt che inseriremo nel portatile compreso nel kit. Non debbono essere usati altri tipi di sorgenti d'alimentazione!

Il trimmer R2 andrà posto a metà corsa. La chiavetta non andrà inserita nel jumper J1. Il trasduttore sonoro da utilizzare

(compreso nel kit) dovrà essere del tipo piezoceramico ad alta dinamica con diametro non inferiore ai 40 millimetri e con cassa acustica. Diversamente il suono sarà debole e di scarsa fedeltà.

Premendo P1 dovremo sentire tutta la sequenza sonora come precedentemente esposta. Al termine dei quattro diversi suoni U1 si stopperà automaticamente. Se invece effettuiamo il ponticello J1 mediante l'apposita chiavetta compresa nel kit, una volta premuto P1, i suoni si ripeteranno in successione all'infinito fino a togliere alimentazione o ad escludere il ponticello J1. In entrambi i casi, se premiamo P1 durante l'esecuzione sonora,

Fig. 2

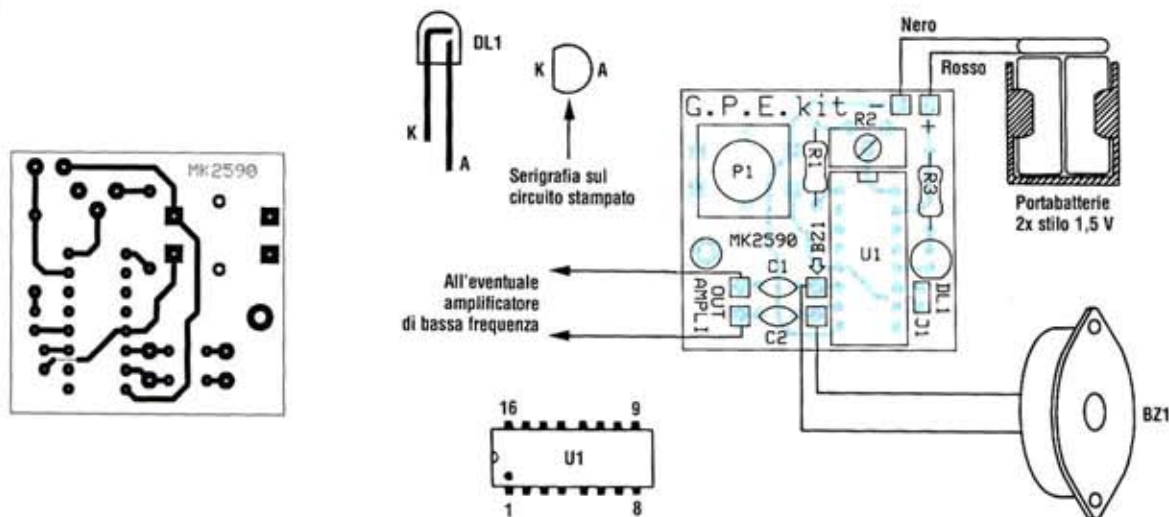
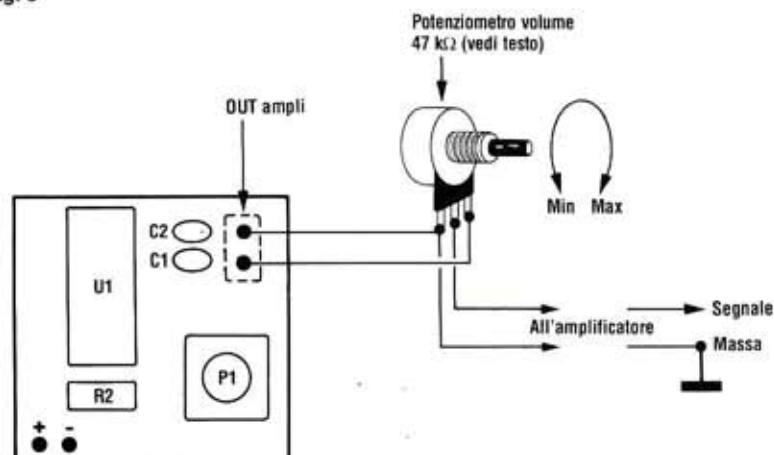


Fig. 3



questa riprenderà sempre da 2 o più fischi della locomotiva.

Un'ultima precisazione: la scheda MK 2590 è dotata di dispositivo di autospegnimento, quindi non ha bisogno di alcun interruttore per essere accesa o spenta. In pratica si "accende" premendo P1 e si "spegne" automaticamente al termine della successione sonora.

Se desideriamo amplificare il segnale sonoro, basterà interporre un potenziometro da 47 k tra scheda MK 2590 e amplificatore di bassa frequenza (fig. 3). Utilizzando l'MK 2590 con un amplificatore di bassa frequenza, non dovremo montare BZ1.

Buon lavoro!

Tutto il materiale necessario all'assemblaggio dell'MK 2590, compresi anche circuito stampato, trasduttore BZ1, portatile, pulsante, ecc., come da lista componenti Lit. 23.800 IVA compr.

**E' IN
EDICOLA**

TUTTO KIT

N. 11

**TUTTI I PROGETTI G.P.E.
PUBBLICATI DA SETTEMBRE 1992
A LUGLIO 1993 SU radiokit**

RIVENDITORI KIT **G.P.E.**

EB CARLO ENZO BEZZI
ELETTRONICA

**SI FORNISCONO ANCHE
KIT MONTATI E
COLLAUDATI**

Via L. Lando 21. Tel. 0541/52357
47037 RIMINI

RADIO VIP TELEX

VIA CONTI 34 - 34141 TRIESTE - tel. 040-365166 - fax 040-634071

SCHEDA PK MODEM 2400/9600 baud per AEA PK-232
completa di kit per l'installazione interna Lire 320.000

Filtri digitali TIMEWAVE DSP 59+

Ricevitori SONY copertura continua fino 30 MHz
2001D - ICF SW100E - ICF SW1E

Già da parecchio tempo giungevano al nostro servizio tecnico, richieste di dispositivi che permettessero di mettere in attesa una telefonata senza che l'interlocutore dall'altra parte della linea potesse sentire cosa si diceva. A questa funzione, abbiamo aggiunto un optional: una musica piacevole e distensiva che fa meno pesare il tempo che passa, anche se breve, di chi deve aspettare. La circuiteria elettronica che vediamo in fig. 1, è estremamente

dispositivo, si accende il diodo LED verde DL1 e viene alimentato il circuito integrato musicale U1. L'uscita di U1 tramite il trimmer R1, la resistenza R3 ed il transistor T1, modula sulla linea telefonica il segnale musicale. Il trimmer R1 serve a regolare il volume d'ascolto della musica inviata al telefono in attesa.

Il dispositivo, così come è stato concepito, non altera minimamente la linea telefonica, poiché, quando viene escluso l'ap-

MK 2595

Attesa telefonica musicale

semplice e classica.

Quando il commutatore è in posizione "normale conversazione", l'MK 2595 risulta completamente escluso e la telefonata avviene in "diretta".

Quando il commutatore passa in posizione "ATTESA", entra in azione il dispositivo.

Il ponte di diodi D1.....D4 fa sì che qualunque sia stato il collegamento alla linea telefonica, la polarità d'alimentazione del dispositivo sia sempre la medesima: polo positivo agli anodi di D1 e D3, negativo ai catodi di D2 e D4.

Arrivando alimentazione al

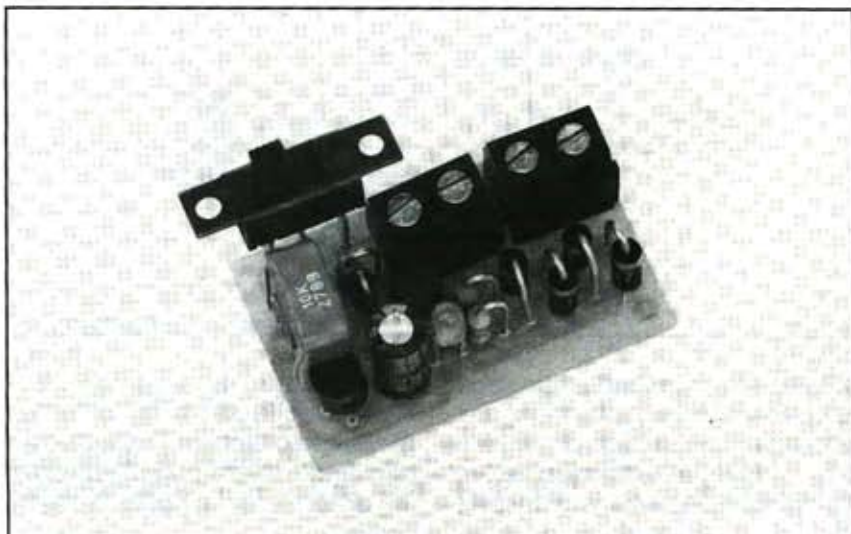
parecchio telefonico (ATTESA) viene applicato un uguale carico di linea, cioè il circuito MK 2595 e viceversa quando viene inserito l'apparecchio telefonico ("NORMALE CONVERSAZIONE").

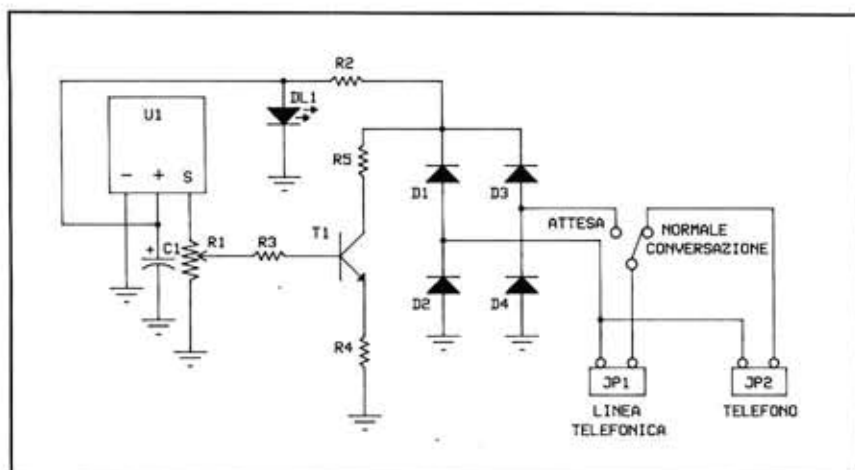
Realizzazione ed uso

In fig. 2 vediamo l'assemblaggio dell'MK 2595.

Come al solito raccomandiamo l'utilizzo di saldatore con punta fine di bassa potenza (Max 30W) e stagno a diametro sottile (Max 1mm) con anima interna disossidante. Si dovrà

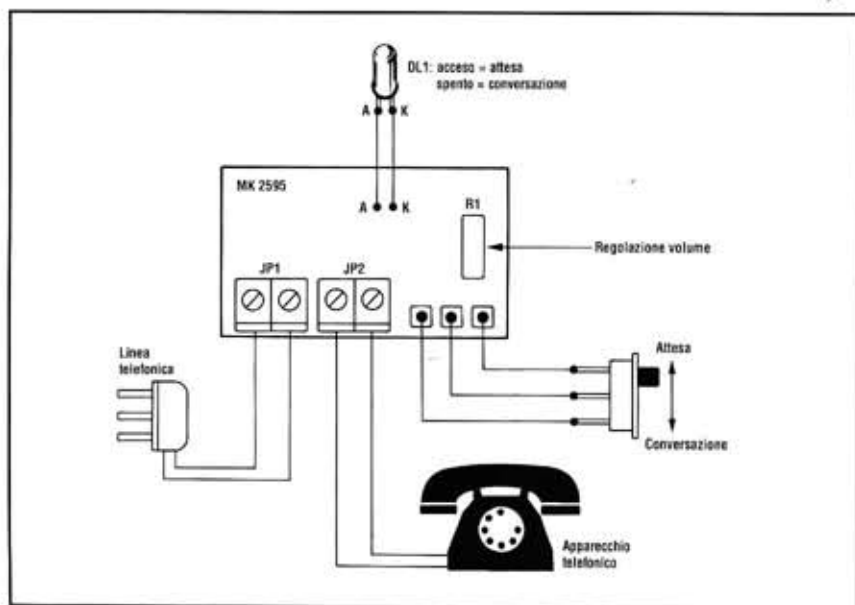
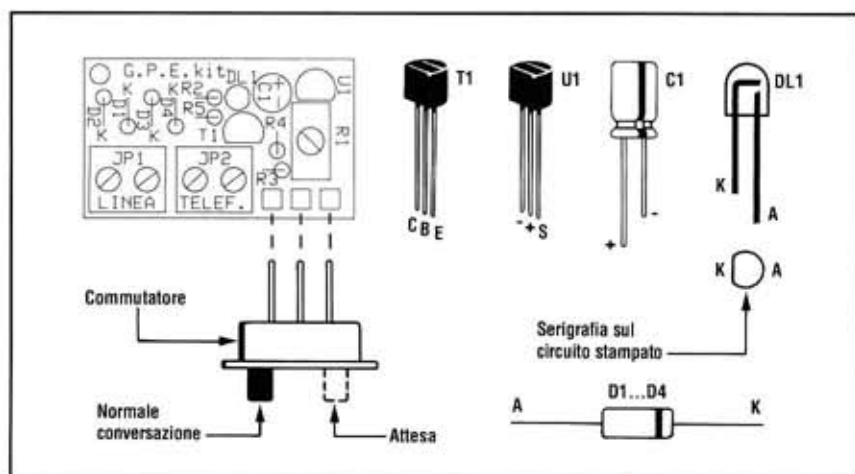
Un piccolo modulo elettronico, circa 2 per 3,5 centimetri, che applicato a qualsiasi apparecchio telefonico, permette di mettere in attesa l'interlocutore all'altro capo della linea, facendogli ascoltare una celeberrima canzone dei Beatles: HEY JUDE. Il modulo viene direttamente alimentato dalla linea telefonica.





Elenco componenti MK 2595

R1 = trimmer 10 kΩ
 R2 = 680 Ω
 R3 = 470 Ω
 R4 = 33 Ω
 R5 = 68 Ω
 C1 = condensatore elettrolitico 10 μF
 D1 = D2 = D3 = D4 = diodo 1N 4004
 DL1 = diodo LED verde diametro 3mm
 JP1 = JP2 = morsettiere 2 poli
 T1 = BC 237 = BC 547 transistor
 U1 = HT 3814I circuito integrato
 N° 1 deviatore a slitta
 N° 1 circuito stampato MK 2595/c.s.



prestare la massima attenzione al giusto inserimento dei componenti polarizzati: diodi D1.....D4, U1, condensatore C1, diodo LED DL1 e transistor T1.

Terminato il montaggio passeremo al collaudo. In fig. 3 vediamo come collegare il dispositivo alla linea telefonica. Il trimmer R1 dovrà essere posto a metà corsa.

A fine collaudo R1 servirà per regolare il volume musicale: girandolo in senso antiorario sarà ridotto, in senso orario aumentato.

Faremo una telefonata, ovviamente con il commutatore in posizione conversazione. Diremo al nostro interlocutore, quando risponde, di attendere e commuteremo in posizione "ATTESA". Ri-commuteremo dopo alcuni secondi in posizione "CONVERSAZIONE" e chiederemo al nostro interlocutore se ha sentito distintamente il motivo musicale e se ritiene che il volume d'ascolto vada alzato o abbassato.

Un'ultima importante precisazione.

In situazione normale, cioè telefono pronto a ricevere chiamate o ad effettuare, il commutatore andrà sempre tenuto in posizione "CONVERSAZIONE", altrimenti, come possiamo vedere anche dal circuito elettrico, l'apparecchio telefonico sarebbe totalmente escluso dalla linea e non suonerebbe ricevendo telefonate così come non sarebbe in grado di effettuarne.

Buon lavoro!

Tutto il materiale necessario alla realizzazione dell'MK 2595, compresi anche deviatore, circuito stampato, morsettiere ecc.
 Lit. 12.900 IVA compr.

TUTTO KIT

Per effettuare trasferimenti di dati ad alta velocità, occorre un'interfaccia di I/O da inserire nello slot del PC che permetta al dispositivo 8237A di prelevare dati da un hardware esterno (es. convertitore A/D) e di caricarli direttamente nella memoria del PC e/o viceversa.

Il controllore DMA 8237A è un dispositivo periferico presente in tutti i Personal Computer basati sui microprocessori della serie 80XXX e viene utilizzato per effettuare trasferimenti di blocchi

Hardware

Occorre anzitutto reperire una scheda millefori con un connettore a pettine delle dimensioni adatte ad essere inserita nello slot a 8 bit del computer (noi abbiamo acquistato all'ultima fiera un'interfaccia seriale non funzionante a poche lire e l'abbiamo tagliata ad arte per sovrapporci una piccola basetta millefori) sulla quale montare il circuito disegnato in fig. 1.

1ª parte

Acquisizione dati ad alta velocità

di Giampaolo
Rossini, IW4CSG

In occasione del rinnovo del sistema di ricezione satelliti meteorologici pubblicato in R.K.E. (1) ci siamo posti l'obiettivo di semplificare l'hardware demandando al software i compiti che venivano svolti dai banchi di memoria esterni. La descrizione del sistema ricevente APT, WEFAX, HRPT e HR seguirà nei prossimi mesi. Preliminarmente il software del team, Giampaolo Rossini IW4CSG, presenta i risultati dello studio sull'acquisizione dati ad alta velocità. Il sistema descritto è stato utilizzato per acquisizione di immagini, ma può essere sfruttato per acquisizione dati di altra natura.

di dati da dispositivi di I/O alla memoria del PC e viceversa, oppure per trasferimenti interni da memoria a memoria.

È in grado di caricare direttamente nella memoria del PC i dati che vengono posti sul bus dati da un qualsiasi dispositivo di I/O che generi chiamate di servizio DMA (Direct Memory Access). Lo si può programmare per 2 modalità di trasferimento (da I/O a memoria - da memoria a I/O) utilizzabili in 2 diverse tipologie di trasferimento (singolo, a blocchi).

Nel nostro caso ci occuperemo solamente del trasferimento di dati dall'esterno del PC alla sua memoria interna in modalità a trasferimento di singoli byte.

Il nostro scopo finale sarà quello di costruire e rendere funzionante un sistema di acquisizione dati a 8 bit ad alta velocità senza nessun impiego del microprocessore durante la fase di acquisizione.

Per fare ciò abbiamo bisogno di hardware e software appropriati.

Elenco dei componenti:

U1 = 74LS245	U6 = 74LS74
U2 = 74LS125	U7 = 74LS374
U3 = 74LS244	U8 = 74LS08
U4 = 74LS32	U9 = 74LS04
U5 = 74LS688	R1, R2, R3 = 1k

Come si può notare dallo schema della scheda, abbiamo montato 3 buffer (U1, U2, U3) per isolare completamente il BUS del PC da eventuali cortocircuiti o sovraccarichi, in quanto non è cosa saggia manipolare direttamente le linee elettriche del BUS.

In questo modo il rischio di provocare dei danni al PC è praticamente inesistente. U1 si occupa di inserire nel BUS i dati provenienti dall'hardware esterno al PC, U3 e U5 servono come logica di decodifica dell'indirizzo di memoria al quale è mappata la scheda, U7 altro non è che un "interruttore" pilotato dal software. Esaminiamo dunque il funzionamento della scheda: il segnale di clock del flusso di dati dà un colpo basso ad ogni byte presente agli ingressi D0-D7. U9B funge da buffer invertitore per il segnale di clock che viene applicato al piedino 13 di U8D. Il segnale che identifica l'inizio dei dati da ricevere (Start)

(1) G. Emiliani, C. Pagnani, M. Righini, "Sistema ricevente di immagini meteorologiche HRPT, ATP e WEFAX", R.K.E., 1-4, 1992 e "Stazione ricevente PDUS", R.K.E., 7-10, 1993.

Fig. 2 - Piedinatura slot BUS 8 bit

Come funziona l'8237A

Il controller Dma trasferisce blocchi di dati o singoli byte senza coinvolgere la CPU durante il trasferimento. Quando il segnale di clock dei dati (-Clock) effettua una richiesta di servizio Dma per effettuare un trasferimento (linea DREQ), l'8237A richiede al microprocessore la padronanza del BUS del PC.

La CPU prima di cedere il controllo del BUS al controller Dma deve completare l'istruzione in corso di esecuzione e portare le sue linee di uscita in stato fluttuante.

A questo punto l'8237A diviene il padrone del BUS, pone l'indirizzo di memoria a cui trasferire i dati sul BUS degli indirizzi, genera i segnali di controllo necessari per un ciclo di scrittura nella memoria, incrementa il contatore delle parole trasferite e lascia nuovamente il controllo del BUS alla CPU che riprende il suo ciclo normale partendo dall'istruzione successiva a quella che stava eseguendo prima di lasciare il controllo al Dma controller. Per maggiori informazioni sui segnali di controllo si consiglia di consultare le specifiche tecniche dell'8237A (vedi oltre).

Pin	Segnale	I/O	Pin	Segnale	I/O
A1	-IOCHCK I/O clock	I	B1	GND Massa	-
A2	D7 Dati 7	I/O	B2	RSTDEV Reset Device	0
A3	D6 Dati 6	I/O	B3	+5 V. Alimentazione	-
A4	D5 Dati 5	I/O	B4	IRQ9 Richiesta di interruzione 9	I
A5	D4 Dati 4	I/O	B5	-5 V. Alimentazione	-
A6	D3 Dati 3	I/O	B6	DRQ2 Richiesta Dma canale 2	I
A7	D2 Dati 2	I/O	B7	-12 V. Alimentazione	-
A8	D1 Dati 1	I/O	B8	OWS 0 Wait State	I
A9	D0 Dati 0	I/O	B9	+12 V. Alimentazione	-
A10	-IOCHRDY I/O Ready	I	B10	GND Massa	-
A11	AEN Abilitazione degli indirizzi	I/O	B11	-MEMW Scrittura nella memoria	0
A12	A19 Indirizzo 19	I/O	B12	-MEMR Lettura dalla memoria	0
A13	A18 Indirizzo 18	I/O	B13	-IOW Scrittura su dispositivo di I/O	0
A14	A17 Indirizzo 17	I/O	B14	-IOR Lettura da dispositivo di I/O	0
A15	A16 Indirizzo 16	I/O	B15	-DACK3 Dma Acknowledge canale 3	0
A16	A15 Indirizzo 15	I/O	B16	DRQ3 Richiesta Dma canale 3	I
A17	A14 Indirizzo 14	I/O	B17	-DACK1 Dma Acknowledge canale 1	0
A18	A13 Indirizzo 13	I/O	B18	DRQ1 Richiesta Dma canale 1	I
A19	A12 Indirizzo 12	I/O	B19	-FRESH Refresh della memoria	I/O
A20	A11 Indirizzo 11	I/O	B20	SYSCLK Clock di Sistema	0
A21	A10 Indirizzo 10	I/O	B21	IRQ7 Richiesta di interruzione 7	I
A22	A9 Indirizzo 9	I/O	B22	IRQ6 Richiesta di interruzione 6	I
A23	A8 Indirizzo 8	I/O	B23	IRQ5 Richiesta di interruzione 5	I
A24	A7 Indirizzo 7	I/O	B24	IRQ4 Richiesta di interruzione 4	I
A25	A6 Indirizzo 6	I/O	B25	IRQ3 Richiesta di interruzione 3	I
A26	A5 Indirizzo 5	I/O	B26	-DACK2 Dma Acknowledge canale 2	0
A27	A4 Indirizzo 4	I/O	B27	TC Terminal Counter	0
A28	A3 Indirizzo 3	I/O	B28	BUS ALE Bus Address Latch Enable	0
A29	A2 Indirizzo 2	I/O	B29	+5 V. Alimentazione	-
A30	A1 Indirizzo 1	I/O	B30	OSC Oscillatore	0
A31	A0 Indirizzo 0	I/O	B31	GND Massa	-

Comandi software

L'8237A è mappato in memoria alle locazioni visibili in fig. 6, per cui per settarne i registri interni è sufficiente scrivere il valore desiderato alla locazione di

memoria giusta. Istruzioni come Port del Pascal, Out del Basic, ecc., permettono di caricare correttamente i registri interni del Dma controller. Nel nostro caso particolare dobbiamo programmare il dispositivo per ef-

Pin	Segnale	I/O	Pin	Segnale	I/O
C1	-IOBHE I/O Bus High Enable	I/O	D1	-MEM / CS16	I
C2	A23 Indirizzo 23	I/O	D2	-IO / CS16 Chip Select	I
C3	A22 Indirizzo 22	I/O	D3	IRQ10 Richiesta di interruzione 10	I
C4	A21 Indirizzo 21	I/O	D4	IRQ11 Richiesta di interruzione 11	I
C5	A20 Indirizzo 20	I/O	D5	IRQ12 Richiesta di interruzione 12	I
C6	A19 Indirizzo 19	I/O	D6	IRQ13 Richiesta di interruzione 13	I
C7	A18 Indirizzo 18	I/O	D7	IRQ14 Richiesta di interruzione 14	I
C8	A17 Indirizzo 17	I/O	D8	-DACK0 Dma Acknowledge canale 0	0
C9	-MEMR Lettura dalla memoria	I/O	D9	DRQ0 Richiesta Dma canale 0	I
C10	-MEMW Scrittura nella memoria	I/O	D10	-DACK5 Dma Acknowledge canale 5	0
C11	D8 Dati 8	I/O	D11	DRQ5 Richiesta Dma canale 5	I
C12	D9 Dati 9	I/O	D12	-DACK6 Dma Acknowledge canale 6	0
C13	D10 Dati 10	I/O	D13	DRQ6 Richiesta Dma canale 6	I
C14	D11 Dati 11	I/O	D14	-DACK7 Dma Acknowledge canale 7	0
C15	D12 Dati 12	I/O	D15	DRQ7 Richiesta Dma canale 7	I
C16	D13 Dati 13	I/O	D16	+5 V. Alimentazione	-
C17	D14 Dati 14	I/O	D17	-MASTER	I
C18	D15 Dati 15	I/O	D18	GND Massa	-

Fig. 3 - Piedinatura slot BUS 16 bit

Fig. 4 - Canali DMA utilizzati negli AT compatibili

Canale DMA	Utilizzo
0	Disponibile agli slot di I/O
1	Riservato SDL
2	Riservato floppy disk
3	Disponibile agli slot di I/O
4	Connette il secondo controller DMA al primo
5	Disponibile agli slot di I/O
6	Disponibile agli slot di I/O
7	Disponibile agli slot di I/O

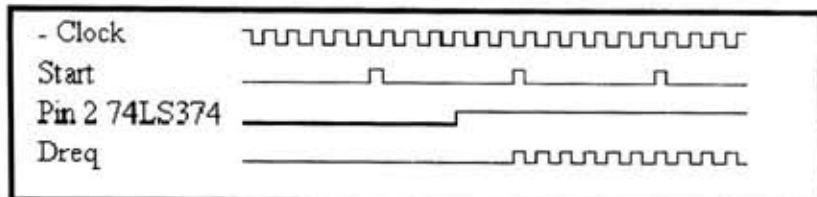


Fig. 5 - Segnali di controllo per la richiesta di servizio Dma

fettuare il caricamento dei dati provenienti dall'hardware esterno in un banco di memoria da noi scelto. Le istruzioni che vengono inviate sono le seguenti:

1. Mascheratura del canale DMA selezionato (\$0A).
2. Programmazione del modo di funzionamento (\$0B).
3. Inserimento dei 4 bit più significativi (17-20) del registro di pagina del banco di memoria da caricare (\$82 per il canale 3).
4. Reset del flip-flop dei registri a 16 bit (\$0C).
5. Inserimento dei bit 1-8 del registro di pagina del banco di memoria da caricare (\$06 per il canale 3).
6. Inserimento dei bit 9-16 del registro di pagina del banco di memoria da caricare (\$06 per il canale 3).
7. Reset del flip-flop dei registri a 16 bit (\$0C).
8. Inserimento dei bit 1-8 del registro del contatore di parole (\$07 per il canale 3).
9. Inserimento dei bit 9-16 del registro del contatore di parole (\$07 per il canale 3).
10. Smascheramento del canale DMA selezionato (\$0A).

A questo punto, il controller DMA è attivato per caricare in memoria direttamente i dati che giungono alla scheda di acquisizione.

Esempio di programmazione in Turbo Pascal:

```
Port[$0A]:=7;
Port[$0B]:=87;
Port[$82]:=$08;
Port[$0C]:=0;
Port[$06]:=0;
Port[$06]:=0;
Port[$0C]:=0;
Port[$07]:=$FF;
Port[$07]:=$FF;
```

Fig. 6 - Mappa delle porte di controllo del DMA 8237A

000 Registro indirizzo del canale 0	Questo registro viene utilizzato per il refresh della memoria. Nelle operazioni di lettura e scrittura bisogna specificare prima l'LSB e poi l'MSB dell'offset dell'indirizzo. In scrittura occorre inserire l'indirizzo iniziale mentre in lettura restituisce l'indirizzo corrente.
001 Contatore di parola del canale 0	Viene generalmente impostato a FFFFh (64K) per rinfrescare la memoria. Nelle operazioni di lettura e scrittura bisogna specificare prima l'LSB e poi l'MSB del conteggio. La scrittura fissa automaticamente il conteggio corrente. L'operazione di conteggio prosegue finché il contatore non raggiunge lo zero.
002 Registro indirizzo del canale 1	Questo indirizzo viene utilizzato nelle operazioni di trasferimento da memoria a memoria. Nelle operazioni di lettura e scrittura bisogna specificare prima l'LSB e poi l'MSB dell'offset dell'indirizzo. In scrittura occorre inserire l'indirizzo iniziale mentre in lettura restituisce l'indirizzo corrente.
003 Contatore di parola del canale 1	Nelle operazioni di lettura e scrittura bisogna specificare prima l'LSB e poi l'MSB del conteggio. La scrittura fissa automaticamente il conteggio corrente. L'operazione di conteggio prosegue finché il contatore non raggiunge lo zero.
004 Registro indirizzo del canale 2	Nelle operazioni di lettura e scrittura bisogna specificare prima l'LSB e poi l'MSB dell'offset dell'indirizzo. In scrittura occorre inserire l'indirizzo iniziale mentre in lettura restituisce l'indirizzo corrente.
005 Contatore di parola del canale 2	Nelle operazioni di lettura e scrittura bisogna specificare prima l'LSB e poi l'MSB del conteggio. La scrittura fissa automaticamente il conteggio corrente. L'operazione di conteggio prosegue finché il contatore non raggiunge lo zero.
006 Registro indirizzo del canale 3	Nelle operazioni di lettura e scrittura bisogna specificare prima l'LSB e poi l'MSB dell'offset dell'indirizzo. In scrittura occorre inserire l'indirizzo iniziale mentre in lettura restituisce l'indirizzo corrente.
007 Contatore di parola del canale 3	Nelle operazioni di lettura e scrittura bisogna specificare prima l'LSB e poi l'MSB del conteggio. La scrittura fissa automaticamente il conteggio corrente. L'operazione di conteggio prosegue finché il contatore non raggiunge lo zero.
008 Registro di stato/comando	La lettura restituisce lo stato del dispositivo; la scrittura stabilisce la programmazione di funzioni.
009 Registro di richiesta	Genera richieste di servizio Dma in modalità a blocchi tramite software (non è necessaria la presenza di un segnale Dreq).
00A Registro di maschera	Abilita e disabilita le maschere per ogni singolo canale Dma.
00B Registro di modalità	Configura la modalità di funzionamento di ogni singolo canale.
00C Clear LSB/MSB Flip Flop	Resetta il Flip Flop che tiene conto della scrittura di LSB e MSB.
00D Azzeramento generale	Scrivere in questa porta provoca l'azzeramento dell'attività Dma.
00E Registro di azzeramento della maschera	Abilita e disabilita tutti i canali Dma.
00F Registro di maschera multipla	Abilita e disabilita singolarmente i canali Dma.
080 Registro di pagina del canale 0	4 bit più significativi per l'indirizzo di memoria del canale 0.
081 Registro di pagina del canale 1	4 bit più significativi per l'indirizzo di memoria del canale 1.
082 Registro di pagina del canale 2	4 bit più significativi per l'indirizzo di memoria del canale 2.
083 Registro di pagina del canale 3	4 bit più significativi per l'indirizzo di memoria del canale 3.

Fig. 7 - Configurazione dei pin dell' 8237A

Port[\$0A]=3;

Con questo semplice programma, il controller DMA è in grado di caricare ciclicamente un banco di memoria di 64Kb alla locazione \$8000:\$0000.

8237A Controllore DMA programmabile ad alte prestazioni.

- Controllo di abilitazione/disabilitazione per ogni singolo canale.
- Quattro canali DMA indipendenti.
- Autoinizializzazione indipendente per tutti i canali.
- Trasferimenti da memoria a memoria.
- Incremento o decremento di indirizzo.
- Alte prestazioni: trasferimenti fino a 1,6Mb/secondo con clock di 5 MHz.
- Espandibilità a qualsiasi numero di canali.
- Input per End of Process.
- Richieste di trasferimenti DMA via software.
- Polarità indipendenti e programmabili per DREQ e DACK

Il controllore 8237A è una periferica di interfaccia per microprocessori che consente trasferimenti DMA (Direct Memory Access). E' stato progettato per

consentire il trasferimento di dati con accesso diretto alla memoria da parte di dispositivi di I/O e consente anche di effettuare trasferimenti da memoria a memoria. Il controllore è completamente programmabile via software per rispondere alle singole esigenze di trasferimento.

L'8237A è stato progettato per essere utilizzato in congiunzione con un address latch a 8 bit ester-

no. Contiene quattro canali indipendenti, ma può essere espanso a qualsiasi numero di canali utilizzandolo in modalità a cascata. Le tre modalità di trasferimento possono essere programmate a piacere via software.

Ogni singolo canale può essere programmato per una sua modalità di funzionamento (autoinizializzazione, grandezza del

-IOR	1	40	A7
-IOW	2	39	A6
-MEMR	3	38	A5
-MEMW	4	37	A4
(NOTE 11)	5	36	-EOP
READY	6	35	A3
HLDA	7	34	A2
ADSTB	8	33	A1
AEN	9	32	A0
HRQ	10	31	Vcc (+5 V)
-CS	11	30	DB0
CLK	12	29	DB1
RESET	13	28	DB2
DACK2	14	27	DB3
DACK3	15	26	DB4
DREQ3	16	25	DACK0
DREQ2	17	24	DACK1
DREQ1	18	23	DB5
DREQ0	19	22	DB6
(GND) Vss	20	21	DB7



Elle Erre elettronica



MODULI PER TELECOMUNICAZIONI CIVILI E BROADCASTING ALTA PROFESSIONALITA'

- TRASMETTITORI - RICEVITORI - AMPLIFICATORI VHF UHF SHF
- ALIMENTATORI • ACCESSORI • RICAMBISTICA

PER INFORMAZIONI: ELLE ERRE ELETTRONICA - Via Oropa, 297 - 13060 COSSILA (BI)
Tel. 015/572103 - Fax 015/572103

SIMBOLO	TIPO	NOME E FUNZIONE
Vcc		POWER: +5V alimentazione
Vss		GROUND: massa
CLK	I	CLOCK INPUT: Clock di controllo per le operazioni interne dell'8237A e per il trasferimento dei dati.
-CS	I	CHIP SELECT: Chip Select è un input attivo basso utilizzato quando la CPU sta operando sui registri interni all'8237A
RESET	I	RESET: Reset è un input attivo basso utilizzato per resettare i registri interni dell'8237A ed il flip/flop del registro di maschera
READY	I	READY: Ready è un ingresso utilizzato per sincronizzare l'8237A con gli impulsi di lettura o scrittura di memorie lente o dispositivi di I/O lenti
HLDA	I	HOLD ACKNOWLEDGE: Hold Acknowledge è attivo alto quando la CPU indica all'8237A che ha liberato il bus di sistema
DREQ0-DREQ3	I	DMA REQUEST: Le linee di richiesta DMA sono canali asincroni singoli di ingresso usati dai circuiti periferici per richiedere il servizio DMA. Quando l'8237A è programmato per il funzionamento a priorità fissa (all'atto dell'accensione) DREQ0 ha la più alta priorità, mentre DREQ3 la più bassa. Una richiesta di trasferimento DMA avviene attivando la linea DREQ del canale corrispondente. DACK diviene attivo quando è riconosciuta e servita la richiesta DREQ del canale corrispondente. La polarità del DREQ è programmabile via software. Un impulso di reset riporta la linea ad attiva alta. DREQ deve essere mantenuto attivo fino a quando la corrispondente linea DACK non diviene attiva.
DB0-DB7	I/O	DATA BUS: Le linee di Data Bus sono tri-state bidirezionali. Vengono disabilitate in uscita quando la CPU legge o scrive nei registri interni dell'8237A, mentre vengono abilitate durante un ciclo di lettura o scrittura I/O, durante la lettura del registro degli indirizzi, del registro di stato, del registro temporaneo, del registro contatore. Durante i cicli DMA gli 8 bit più significativi dell'indirizzo vengono immessi nel Data Bus per essere inseriti in un latch esterno tramite il segnale di ADSTB (Address Strobe). Durante un trasferimento da memoria a memoria, il dato viene caricato nell'8237A dal bus dati di sistema per poi essere scritto all'indirizzo programmato. Nel trasferimento da dispositivo di I/O a memoria il dato viene caricato nel bus dati di sistema dal dispositivo stesso.
-IOR	I/O	I/O READ: I/O read è una linea tri-state bidirezionale attiva bassa. Durante la programmazione è utilizzata dalla CPU per leggere i registri di controllo. Durante i cicli di DMA è un segnale di uscita dall'8237A per accedere alle periferiche di I/O e leggerne i dati.
-IOW	I/O	I/O WRITE: I/O write è una linea tri-state bidirezionale attiva bassa. Durante la programmazione è utilizzata dalla CPU per scrivere nei registri di controllo. Durante i cicli di DMA è un segnale di uscita dall'8237A per accedere in scrittura alle periferiche di I/O.
-EOP	I/O	END OF PROCESS: End Of Process è un segnale bidirezionale attivo basso. Le informazioni sul completamento di un ciclo DMA sono disponibili al pin EOP. L'8237A attiva questo segnale quando ha terminato il trasferimento del canale DMA attivo in quel momento. Viene anche utilizzato per segnalare all'8237A di terminare il trasferimento in corso. Quando la linea EOP viene attivata (o dall'interno o dall'esterno), l'8237A termina il trasferimento in corso, resetta la richiesta di DMA e, se è abilitata l'autoinizializzazione, azzerà il registro di conteggio delle parole. EOP deve essere forzato alto con una resistenza di pull-up per prevenire arresti di trasferimento indesiderati.
A0 - A3	I/O	ADDRESS: Le prime quattro linee meno significative degli indirizzi sono dei segnali tri-state bidirezionali. Durante la programmazione vengono utilizzate dalla CPU per indirizzare i registri interni dell'8237A. Durante i cicli DMA vengono invece utilizzate per la generazione dei 4 bit meno significativi dell'indirizzo di memoria (A0,A1,A2,A3).
A4 - A7	O	ADDRESS: Le quattro linee degli indirizzi più significative sono uscite tri-state abilitate solo durante i cicli DMA per generare i 4 bit più significativi dell'indirizzo di memoria (A4,A5,A6,A7).
HRQ	O	HOLD REQUEST: Questa linea viene utilizzata per richiedere alla CPU il controllo del bus di sistema. Se il bit di maschera corrispondente è disattivato, ogni richiesta DREQ valida fa generare all'8237A una richiesta di controllo del bus di sistema.
DACK0-DACK3	O	DMA ACKNOWLEDGE: DMA Acknowledge viene utilizzato per avvertire i dispositivi di I/O che è stata accolta la richiesta DREQ corrispondente. La polarità di queste linee è programmabile. Un reset le inizializza ad attive basse.
AEN	O	ADDRESS ENABLE: Address Enable è una linea attiva alta utilizzata per disabilitare i driver di sistema durante il ciclo DMA. Questa linea è anche utilizzata per abilitare il latch a 8 bit che contiene gli 8 bit alti dell'indirizzo di trasferimento (A8, A9, A10, A11, A12, A13, A14, A15).
ADSTB	O	ADDRESS STROBE: Address Strobe è una linea attiva alta utilizzata dall'8237A per caricare gli 8 bit degli indirizzi di memoria in un latch esterno.
-MEMR	O	MEMORY READ: Memory Read è un segnale tri-state attivo basso utilizzato dall'8237A per leggere i dati dalla memoria durante i cicli DMA.
-MEMW	O	MEMORY WRITE: Memory Write è un segnale tri-state attivo basso utilizzato dall'8237A per scrivere i dati nella memoria durante i cicli DMA.

Fig. 8 - Descrizione dei pin dell'8237A

Fig. 9 - Registri interni

NOME DEL REGISTRO	LUNGHEZZA	NUMERO
Indirizzo di base	16 bit	4
Contatore delle parole	16 bit	4
Indirizzo corrente	16 bit	4
Contatore corrente	16 bit	4
Registro temporaneo	16 bit	1
Contatore delle parole temporaneo	16 bit	1
Stato	8 bit	1
Comando	8 bit	1
Registro temporaneo	8 bit	1
Modo	6 bit	4
Maschera	4 bit	1
Richiesta	4 bit	1

banco di trasferimento, ecc.) e può trasferire sino a 64K di dati.

L'8237A contiene 344 bit di memoria interna ripartiti tra i vari registri. La figura 9 mostra il nome dei registri e la loro lunghezza.

Continua



Molto si è parlato sui collegamenti DX SWL (in onde medie, corte, cortissime), nonché sui DX radioamatoriali in bande decametriche, VHF o microonde, ma pochissimo sul DX in TV.

Eppure, quasi ogni anno nel periodo maggio-settembre si verificano collegamenti a lunga distanza facilmente ricevibili e documentabili. Questo articolo vuole essere un invito a prepararsi alla prossima stagione '95 per questa opportunità di «fare radio».

e il segnale è ampio circa 7 MHz, ma da esso è facile perdere informazioni durante le riflessioni). Nei 4 fotogrammi riportati in fig. 1 si vede il formarsi di un'immagine durante un'apertura sul canale E2 («B» italiano); le immagini sono a pochi secondi una dall'altra.

In alcuni casi è possibile anche l'ascolto dell'audio, che aiuta a capire cosa si sta ricevendo se non vi è monoscopio o identificazione.

Elementi di TV - DX

di Roberto Perotti
IW2EVK

Come avviene

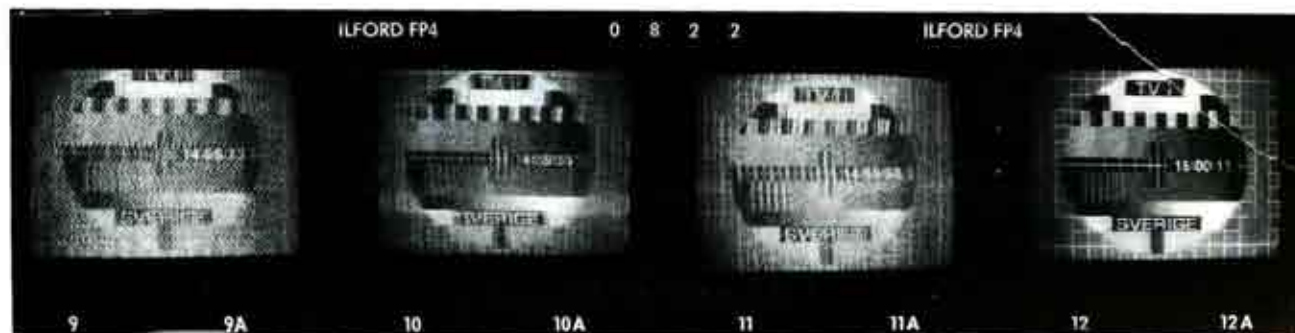
La propagazione nel modo DX TV segue quella tipica anche delle bande VHF, cioè per riflessione dallo strato E sporadico.

Il fenomeno è già noto a chi si interessa di collegamenti sulle bande OM dei 50 MHz e 144 MHz. Durante i periodi di buona attività solare si crea uno strato ionizzato di dimensioni e durata variabile su cui le onde si riflettono. Questo, a differenza delle onde corte, è un fenomeno non ricercato dalle emittenti, a cui interessa invece coprire con forti segnali zone di utenza non eccessivamente ampie. I segnali riflessi si presentano variabili nel tempo come intensità, con perdite di sincronismo (il televisore non è particolarmente selettivo

Il ricevitore

Non è necessario un televisore da 6 milioni; ottime immagini si ricevono anche con i portatili, purché stabili di sincronismo e ben tarati. Per l'antenna: chi riceve il primo canale sulle bande italiane «A» oppure «B» (es. da monte Penice in pianura padana) è già a posto, per gli altri consiglio una antenna a 2 elementi Fracarro per il canale E2 (costo circa L. 30.000). Le migliori ricezioni si ottengono infatti sulla banda I TV. Sulla banda III, oltre i 175 MHz, non ho mai ricevuto nulla, vuoi per la maggior difficoltà di ES a quella frequenza, vuoi per il QRM delle emittenti RAI e private, che in qualche modo arrivano sempre a sovrapporsi.

Fig. 1



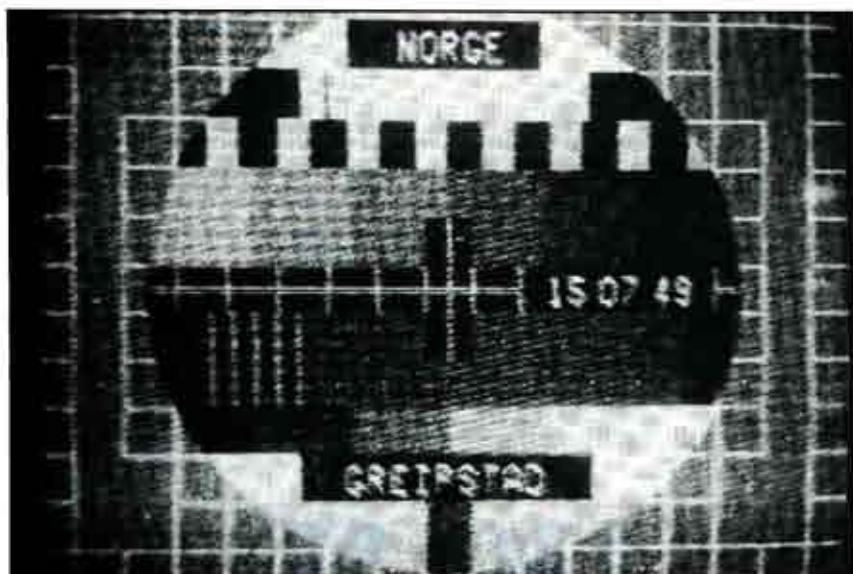


Fig. 2/3



I problemi di standard

Dopo le buone notizie i dolori. A differenza della radio la TV non ha avuto una grande unificazione tecnica. Oltre agli standard di trasmissione diversa (PAL B/G/I, Secam L/K) esistono anche differenze di frequenze dei canali, che ogni stato ha scelto arbitrariamente all'inizio delle trasmissioni: prevedere quindi la possibilità dell'uso della sintonia fine che ogni buon TV ha ormai di serie.

La differenza di standard colore PAL/Secam non interessa, in quanto il segnale è troppo debole per estrarre la sottoportante colore. Inoltre, visto che tutte le nazioni tendono al sistema CCIR a 625 linee - 50 Hz - portante audio FM e video AM, i problemi sono ridotti al minimo.

I canali: viene qui riportata la tabella delle equivalenze.

Come documentare

Visto che alle emittenti generalmente non interessa essere ricevute per un'ora a 2000 km di distanza, lasciate perdere il codice SIMPO o la descrizione del programma.

Meglio una serie di foto del monoscopio o di qualcosa che identifichi l'emittente (sigla telegiornale, logo sui bordi immagi-



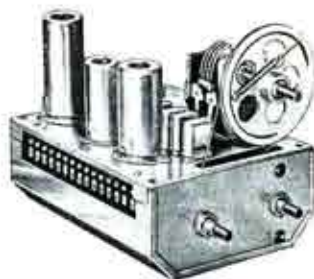
GELOSO

SONO PEZZI PREGIATISSIMI
NON FATELI MANCARE ALLA VOSTRA COLLEZIONE
(NUOVI, IN IMBALLO ORIGINALE CON IL
PRESTIGIOSO MANUALE GELOSO)



G4/163

Convertitore
432/436 MHz
L. 99.000
Montati 5
nuvistor 6CW4
Valore attuale di
mercato L. 300.000
Basetta omaggio
Geloso



G4/105

VFO a conversione
(con quarzo 16 MHz
in omaggio)
L. 70.000

SALDI DI MAGAZZINO



milag elettronica srl 1270
121AG
VIA COMELICO 10 - 20135 MILANO
TEL. 5454-744 / 5518-9075 - FAX 5518-1441

Banda 1 ^a	CANALE	Limiti freq.	
ITALIA	A	52,5 - 59,5	(PAL B)
	B	61 - 68	
	C	81 - 88	in sole 4 località
INGHILTERRA	B1	41,25 - 46,25	STANDARD A Forse in disattivazione e spostamento in UHF (consultare il WRTH)
	B2	48 - 53	
	B3	53 - 58	
	B4	58 - 63	
	B5	63 - 68	
EUROPA (NORME CCIR)	E2	47 - 54	PAL B/I Germania, Svizzera, Olanda, Danimarca, Svezia, Norvegia, Spagna, Portogallo, Jugoslavia, ecc.
	E3	54 - 61	
	E4	61 - 68	
RUSSIA E PAESI DELL'EST	R1	48,5 - 56,5	SECAM D/L
	R2	58 - 66	
	R3	76 - 84	
FRANCIA	F2	41 - 54,1	IN DISATTIVAZIONE SECAM L (IN ATTIVAZIONE)
	F4	54,15 - 67,3	
	A	41 - 49	
	B	49 - 57	
	C	57 - 65	
	C1	53,75 - 61,75	
IRLANDA	IA	44,5 - 52,5	
	IB	52,5 - 60,5	
	IC	60,5 - 68,5	

Notate come la banda OM dei 50 MHz si trovi sempre in brutta compagnia di trasmissioni TV da decine, se non centinaia di kW, irradiate da tutta Europa.

ne, sottotitoli con indirizzi).

Per fotografare: le foto 2 e 3

sono state scattate con una Fer-

ranica anno 1962, 1/25 sec. a F

5,6 pellicola Ilford FP4 a 1 m di distanza. Conviene tenere i tempi lunghi, altrimenti appaiono righe orizzontali sullo schermo causate dal sincronismo.

Se avete macchine con il flash automatico disattivatelo, altrimenti ve lo troverete al posto dell'immagine riflesso sul tubo catodico.

Non consiglio il videoregistratore: il VCR ha un circuito che per salvare il nastro blocca la registrazione se il segnale scende sotto un certo livello.

Gli indirizzi: li trovate sul WRTH alle voci TV handbook.

Generalmente le TV rispondono con QSL o lettera del direttore tecnico e cartine dei siti trasmettenti.

Dopo questa semplice e poco pretensioso riepilogo, auguro buone ricezioni.

Riferimenti:

WRTH - World Radio TV Handbook

Fracarro Radioindustrie - Catalogo 94

Rhode & Schwarz - Sound e TV broadcasting - Catalogo



Con il Patrocinio del COMUNE DI EMPOLI
e dell'Associazione Turistica PRO EMPOLI

10^a MOSTRA RADIANTISTICA EMPOLESE

EMPOLI (FIRENZE)

13-14 MAGGIO 1995

AMPIO PARCHEGGIO - POSTO DI RISTORO ALL'INTERNO

Segreteria della MOSTRA:

Mostra Radiantistica casella postale 111 - 46100 MANTOVA

Tel. 0376/448131 - 221357 - Fax 0376/221357 - Segreteria telefonica 0376/396133

PRESIDENT

ACCENDE LA TUA VOCE!



LINCOLN

26-30 MHz
AM - FM - SSB - CW
200 CANALI
10 W IN AM - FM
21 W IN SSB



JACKSON

226 canali
AM - FM - SSB
10 W IN AM - FM
21 W IN SSB

HERBERT

40 CANALI AM - FM
4 W OMOLOGATO



JFK

40 CANALI FM
4 W
OMOLOGATO



RIVENDITORE
AUTORIZZATO



VI-EL VIRGILIANA ELETTRONICA s.n.c. Viale Gorizia, 16/20
Casella post. 34 - 46100 MANTOVA - Tel. 0376/368923 - Fax 0376/328974



TLC radio di Magni Mauro

Ralfe e. T&M equipment London
(081) 4223593



via V.Corteno, 57 - 00141 Roma - tel. e fax. (06) 87190254 - cellulare 0360/345662

*STRUMENTAZIONE RICONDIZIONATA
DELLE MIGLIORI MARCHE
!! GARANTITA !!*

A RICHIESTA CALIBRAZIONI CERTIFICATE SIT DOPO LA VENDITA

RIPARAZIONE STRUMENTI DI MISURA



- H.P. - TEKTRONIX -
- ROHDE&SCHWARZ -
- ADVANTEST - W.G. -



Nelle pagine dell'articolo sopradetto credo che appaia chiaro che tifo per gli ingressi aperiodici. Ciò non toglie che mi sia documentato anche sugli ingressi risonanti. L'uso della bobina con nucleo scorrevole della quale ho già parlato è da considerarsi solo un pronto soccorso: se vogliamo avere il meglio dagli ingressi risonanti, pur mantenendo lo stesso criterio, dobbiamo agire diversamente.

un Q sorprendentemente basso. Per le VLF vediamo che se ci orientiamo sui nuclei ad olla (pot cores) della Philips o della Siemens ci potremmo illudere di raggiungere dei Q anche di 1400.

Purtroppo i grafici dei cataloghi, se pur in parte veritieri, sono ingannevoli in quanto quei valori si raggiungono soltanto con certi valori di induttanza e certi valori di frequenza. Per gli altri valori si scende a 500, a 200 ed anche a meno, però per rag-

ELF-VLF: appendice

di Carlo Bramanti

Quando andiamo a realizzare una bobina del genere ci ritroviamo un Q di 30 ad andar bene. Dato che la dobbiamo schermare ai disturbi dell'ambiente, il Q cala a 10. Con la ferrite inserita o parzialmente inserita il Q cala ancora. Se vogliamo sfruttare integralmente il Q latente dell'antenna che in quella sotto esperimento si può considerare 60 alle nostre frequenze, dobbiamo ottenere un Q ancora superiore. Nell'esperienza si notano risultati soddisfacenti già per un Q di 30 che migliorano rapidamente fino ad un Q di 60. Oltre 60, i miglioramenti sono più leggeri e bisogna realizzare degli accoppiamenti più precisi per sfruttare le potenzialità di una buona bobina.

La realizzazione

Convien senz'altro abbandonare l'idea della bobina aperta con nucleo scorrevole per quella di bobine fisse a nucleo chiuso, di valori a scalare, ed un variabile in serie o parallelo che aggiusti il circuito alla risonanza precisa. Anche in questo caso se avvolgiamo le bobine senza particolari criteri o le andiamo a cercare nel cassetto, otterremo

giungerli bisognerà lavorare con cognizione e puntare al doppio per ottenere la metà. A questi livelli di Q divengono evidenti anche le perdite del condensatore col quale deve risonare la bobina, che deve essere selezionato tra quelli a bassissima tangente.

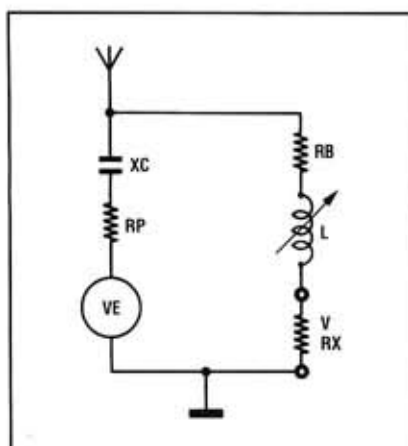
Il Q delle bobine con nucleo di ferrite

Il campo delle frequenze che interessa a noi non è trattato in radiotecnica, ma nell'elettronica industriale possiamo trovare ampia documentazione. Il Q è tanto maggiore quanto sono minori le perdite della bobina. Le perdite sono date dalle correnti indotte nel rame considerato come massa (correnti di Eddy) e da quelle della resistenza ohmica della bobina incrementata dall'effetto pelle che a queste frequenze è ancora trascurabile: questo per la bobina.

Per il nucleo le perdite sono date dalle correnti indotte nel nucleo stesso e dalla perdite di isteresi: quest'ultime per i nostri livelli di segnale sono trascurabili.

Dalle formule vediamo che, mentre le perdite totali nel rame

aumentano con la frequenza, quelle nel ferro aumentano con la permeabilità finale del nucleo. Dato che per ottenere il valore richiesto di induttanza diminuendo la permeabilità dobbiamo aumentare il rame, ne risulta che per ogni valore di induttanza ed ogni valore di frequenza c'è una ed una sola condizione ottima. Le curve illustrate, di provenienza Mullard, permettono di ricavare queste condizioni. Purtroppo non sempre è disponibile in piccole quantità il materiale illustrato dai cataloghi, ma per l'uso in VLF ci possiamo orientare in materiale ad alta permeabilità come 1600 o 3500 (Philips 3B7, 3H1, Siemens N48, N58, N22, Mullard serie gialla). Lo porteremo al mu effettivo regolando il traferro con spessore di carta paraffinata. Talvolta i nuclei hanno il traferro predisposto e sull'esterno è indicato il mu effettivo od il valore in nanohenry per spira. In ogni caso ricaveremo dal diagramma quante spire occorrono e poi regoliamo il traferro fino a che otteniamo l'in-



Nelle condizioni di risonanza orientativamente

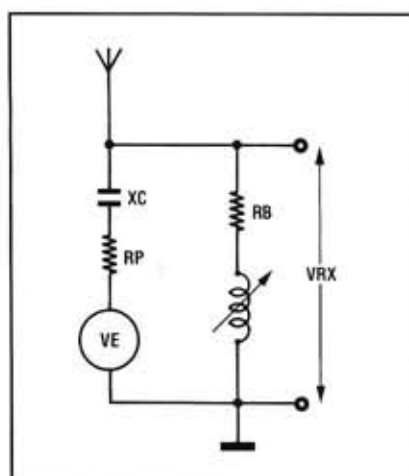
$$VRx = \frac{VE}{R_p + R_b + R_x} \cdot R_x$$

Se non c'è risonanza e prevale X_c

$$VRx = \frac{VE}{X_c} \cdot R_x$$

duttanza calcolata.

Ci sono delle regole precise da tenere nell'avvolgere la bobina: le spire devono essere ben ordinate e parallele tra loro e devono riempire tutta la luce del rocchetto. Vanno evitate prese intermedie ma fatta una bobina per ogni valore d'induttanza oc-



In risonanza per circuito in parallelo e ricevitore di impedenza molto elevata

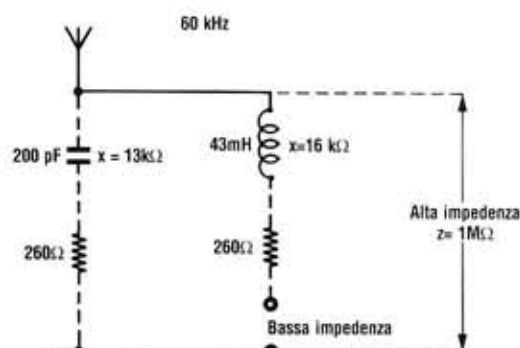
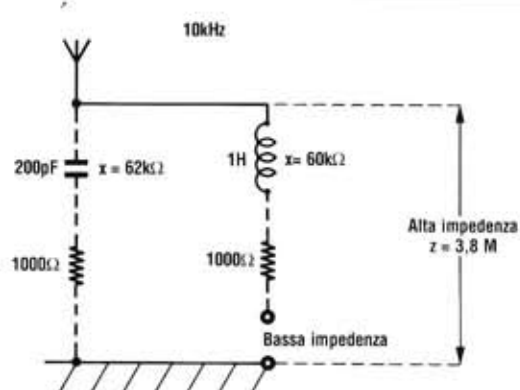
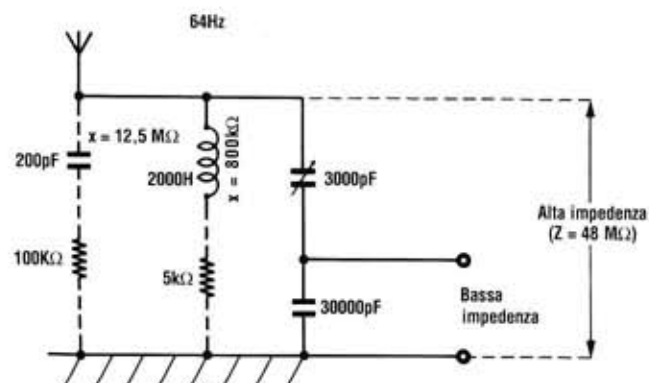
$$VRx = \frac{VE}{R_p + R_c} \cdot X_c$$

$$R_p = \frac{X^2}{R_s}$$

Trasformazione tra resistenza in serie ed in parallelo in circuiti risonanti. X è la reattanza induttiva o capacitiva.

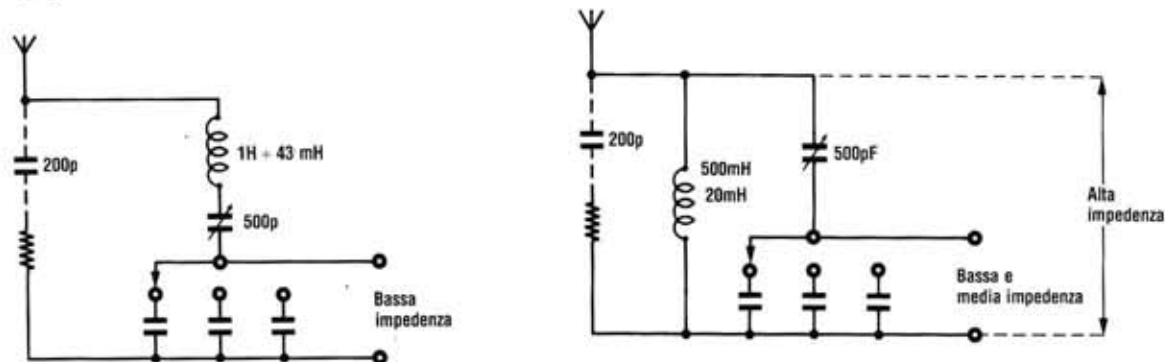
corrente senza mettere in serie delle bobine per ottenere il valore richiesto. Professionalmente vengono adottati fili di rame con smalto autoaderente a caldo per creare una bobina che

Modello di circuito d'antenna considerando un Q di 60 orientativo.



Realizzazione del circuito di accordo per VLF

$$L = \frac{25330}{C \cdot f^2} \quad \text{Condizioni di risonanza (C in } \mu\text{F, L in mH, f in kHz)}$$



non ha bisogno del rocchetto. Paraffinare l'avvolgimento aumenta leggermente le capacità distribuite ma fissa la bobina e la rende impermeabile. Si può notare che, a pari frequenza, induttanze di valore minore hanno un Q maggiore; ciò è un'ulteriore conferma che conviene usare un'antenna con alta capacità naturale.

I metodi per aumentare la capacità fanno parte della radiotecnica: cappelli capacitivi, antenne a nassa od a gabbia, moltoni di acciaio tesi come antenna. È importantissimo rispettare un isolamento impeccabile come in quelle da trasmissione.

ELF

Per le ELF a causa dell'elevato numero di spire che dobbiamo avvolgere (di filo sottile perché entrino in rocchetti di dimensioni non eccessive) prevale la perdita nel rame data dalla resistenza in corrente continua e si può evitare il traferro. Un nucleo Siemens di diametro di 4,9 cm e materiale N27 con 16500 spire di rame a singolo isolamento di lacca da 0,08 mm dà un'induttanza di 2000 henry con un buon Q, certamente superiore a 60 a 64 Hz ma non facilmente misurabile a causa dell'elevata reattanza. Non speriamo di usare materiale tradizionale perché, se andiamo a misurare il Q

delle induttanze di filtro da un centinaio di henry, troviamo dei Q inferiori a 4 ed anche nei primari dei trasformatori finali a valvole di alta fedeltà, malgrado la cura dalla realizzazione, non si raggiunge il 10.

Collegamento al ricevitore

Nelle figure è illustrato un compendio di collegamenti antenna-bobine-ricevitore per varie frequenze e per varie impedenze d'ingresso del ricevitore. L'impedenza d'ingresso di un buon ricevitore è una resistenza pura e costante per le frequenze della gamma. Il principio dei circuiti risonanti permette un perfetto adattamento di impedenza che anche alle nostre frequenze non si otterrebbe con un semplice trasformatore. Se si avesse un ingresso di impedenza altissima, potremmo portare la tensione del segnale a livelli altissimi in rapporto diretto al Q che possiamo realizzare. Se l'in-

gresso è a bassa impedenza la tensione non può salire ma si deve trasferire piena potenza senza che la bassa impedenza dell'ingresso rovini il Q del circuito ed abbassi la selettività. A questo servono i partitori a condensatori usati. Anche se il Q potenziale dell'antenna è più basso di quello della bobina realizzata, si usa un condensatore in serie o parallelo per ritrovare il giusto accoppiamento.

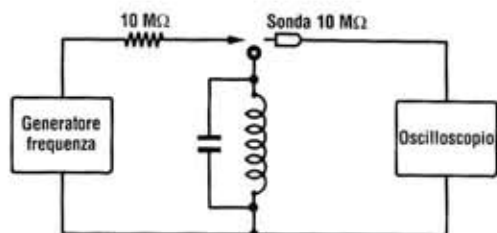
Filtri di banda

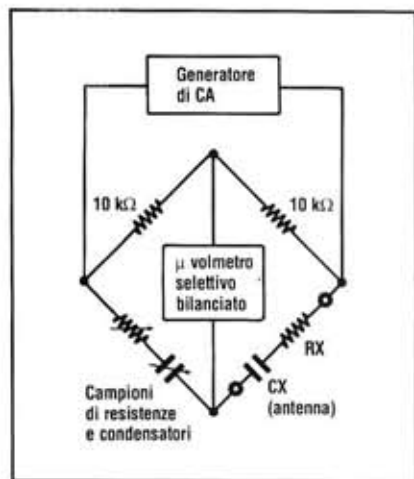
Raggiunta la perfezione nella realizzazione delle induttanze, ci potremmo azzardare a costruire dei filtri di banda, ovvero ad accoppiare due circuiti risonanti con un fattore di accoppiamento leggermente superiore a quello critico (riferirsi ad i testi di radiotecnica). Il problema che, infatti, dà un circuito con i Q che abbiamo realizzato è che impedisce una sorveglianza della gamma e sarebbe

Misura della risonanza e del Q

Si trova la frequenza di massima deflessione poi le due frequenze alta e bassa alle quali la deflessione è 0,7 volte la massima (f1 e f2)

$$Q = \frac{f1 + f2}{2(f1 - f2)}$$





Misura approssimata delle caratteristiche d'antenna. Azzerare la lettura del microvoltmetro agendo sulla resistenza e sul condensatore campioni che danno il valore dei parametri d'antenna.

invece utile poter avere una banda passante di qualche kHz a fianchi ripidi. Professionalmente, in apparecchiature dedicate, si dividono le frequenze di interesse in varie bande e si dedica un filtro ad ognuna di esse inserendolo tramite il sintetizzatore di sintonia stesso in modo da eliminare comandi di sintonia del preselettore.

Loops

In un loop per VLF si può considerare di raggiungere un Q di 30, ovvero aumentare la tensione ai capi almeno di 30 volte rispetto allo stesso loop usato come aperiodico. Il problema è che quando lo schermiamo il Q cala a 10 e l'incremento di segnale non è più tale da compensare la complicazione della risonanza. Rispetto al loop aperiodico il loop risonante non schermato guadagna 30 dB, quello schermato 10 dB.

Il circuito può essere realizzato a risonanza parallela ed ingresso ad alta impedenza o risonanza in serie ed ingresso a bassa impedenza, analogamente alla ricezione con antenna aperta. Col loop aperiodico il segnale non è alto ma non c'è nessuna degradazione schermandolo nemmeno visualizzando con

uno strumento. Di regola si usa a frequenze più basse di quella propria di risonanza data dalla capacità distribuita nel loop.

Se utilizziamo in risonanza un loop di poche spire, conviene collegarlo ad un trasformatore a salire per elevarne l'impedenza ed usare un variabile di capacità non eccessiva vicino al ricevitore. È indispensabile che il trasformatore sia eseguito con le stesse regole delle bobine ad alto Q. Possiamo altrimenti collegare due di tali bobine in serie al loop, simmetriche, per elevarne l'induttanza, poi terminarle ad un variabile e l'ingresso ad alta impedenza del ricevitore.

Conclusione

Tanto per l'antenna quanto per il loop risonante, se pur l'aumento del livello del segnale è evidente rispetto all'aperiodico, il miglioramento è più apparente che effettivo in quanto, almeno nelle condizioni di ascolto sperimentate, quello che non si sente con l'aperiodico non si sente nemmeno col risonante. Con questo non escludo che ci siano casi nei quali possiamo ottenere vantaggi, come probabilmente in località con bassi rumori industriali.

OBIEZIONI

Lo scopo col quale mi sono permesso di sottoporre alla redazione di questa rivista i presenti articoli è stato non tanto per illuminare i lettori, ma, più egoisticamente, per suscitare delle reazioni che, ritornandomi, mi permettessero di approfondire le mie conoscenze. C'è stato qualche apprezzamento ed un solo lettore mi ha scritto contestando in genere le mie deduzioni ed offrendosi di inviarmi una vasta documentazione di articoli scritti su riviste, probabilmente quelli che mi hanno fatto rizzare i peli sulla schiena come il mio articolo li ha fatti rizzare a lui. Chiaramente io

non li avrò letti proprio tutti, ma quel poco che ho letto durante gli anni è bastato a farmi uscire dalla tana risolvendo vecchie esperienze.

Capisco che per i radioamatori, che hanno problemi tecnici diversi nelle loro gamme, quello che ho detto non torni, che scuotano la testa silenziosamente e che io debba ripetere due volte, come fanno i medici nelle ricette per certi medicinali. Perciò penso che la discussione sugli argomenti contestati possa essere di interesse generale.

L'antenna standard

Coloro che si sono interessati della storia della loro associazione ricorderanno che il Post Office britannico concesse ai radioamatori il permesso di usare una antenna filare a L rovesciata realizzata con non più di 100 piedi di filo di rame compresa la discesa al ricevitore. Tale antenna fu definita «standard» ed in seguito fu il limite permesso anche agli utenti italiani che ricevevano il broadcasting. Tale antenna si presentava alle frequenze molto più basse di quella di risonanza come una capacità di 200 pF ed una resistenza riferita al suolo circostante che non era definita in quanto dipendeva strettamente dalla frequenza, dal tipo di suolo, dal fatto che fosse piovuto o no. Questa resistenza è molto bassa per il mare, elevatissima nel deserto del sale. La resistenza di radiazione era calcolabile dalle sue dimensioni.

La discesa contribuiva alla ricezione, naturalmente con polarizzazione diversa dall'orizzontale. Quando il ricevitore era subito sotto all'antenna, come nelle cassette di periferia inglesi, nessun problema. Quando la discesa passava in ambiente ostile era soggetta a ricevere disturbi. Allora gli amatori ricevevano sui 1500 kHz ed i problemi erano gli stessi che per gli utenti dell'EIAR o della BBC. Ora le cose sono cambiate e gli amatori operano anche su gamme più

alte che consentono di usare antenne naturalmente risonanti e di conseguenza discese schermate con cavetti che rendono facilmente risolvibile il problema dei disturbi e l'adattamento di impedenza. Se la discesa non è correttamente terminata reirradia e contribuisce alla ricezione. Esistono dei sistemi di comunicazione in gallerie e miniere che sfruttano questo fenomeno.

Alle nostre frequenze

Va tenuto presente che le singole gamme amatoriali coprono tipicamente 350 kHz su 14 MHz con una variazione del 2,4 per cento, mentre sulle frequenze che sto trattando è del 1000 %. La larghezza di banda fonica per gli amatori è intorno ad i 3 kHz ovvero lo 0,02 % della portante contro un 1% di lavoro ed un 100% di sorveglianza. A questo punto può essere un problema intendersi con gli amatori.

Antenne corte

Alle nostre frequenze le antenne sono sempre corte, ma ce ne possono essere più corte e meno corte. Quando si accorcia una antenna amatoriale la resistenza di radiazione si riduce mentre quella delle perdite rimane costante od aumenta. Se ben ricordo la resistenza di radiazione è una trentina di ohm per il quarto d'onda, almeno una decina le perdite. La reattanza è nulla in quanto se pur l'antenna è scorciata, vengono aggiunte delle induttanze fisse di compensazione. A questo punto si può affermare che scorciando si diminuisce l'impedenza ma non bisogna confondere la resistenza di radiazione con l'impedenza.

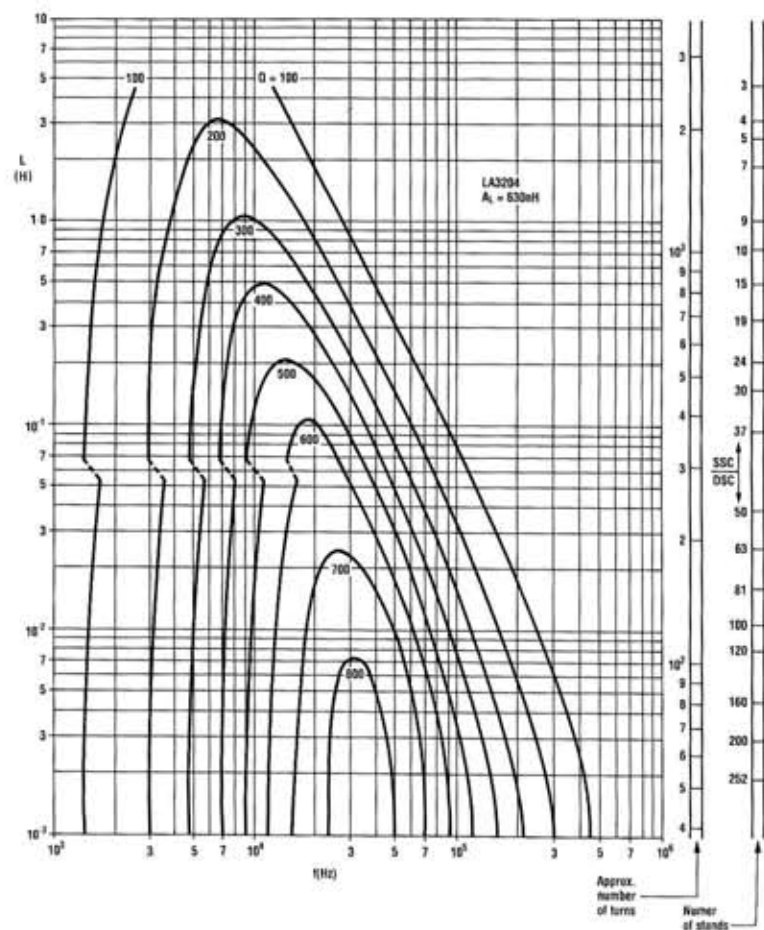
Se consideriamo la discussa antenna standard, che viene abbastanza comodo usare alle nostre frequenze, la sua impedenza è la radice della somma dei quadrati della reattanza residua e della somma tra resistenza di radiazione (che io preferisco chiamare di reirradiazione

in caso di ricezione). Se non la facciamo risonare, la reattanza a 10 kHz è poco meno di 100.000 ohm, la resistenza di reirradiazione trascurabile (è questa che è bassa nelle antenne corte e non è da confondere con l'impedenza). La resistenza di riferimento al suolo varia moltissimo. Nel mio caso (sette metri orizzontali in mezzo al cemento e calata con cavetto schermato da autoradio altrettanto lunga), è oltre 1000 ohm alle VLF, la reattanza 60000 a 10 kHz e la resistenza verso terra non mi pare vari molto con le condizioni di piovosità come quelle che vedono il suolo naturale. Come si vede l'impedenza è piuttosto alta.

Il segnale

Il segnale che si presenta sull'antenna (cattatore mi pare brutto, non si trova nemmeno nel Tommaseo-Bellini) si può considerare forza elettromotrice se l'antenna non è collegata. Quando la terminiamo verso terra si può ipotizzare che circoli una corrente di radiofrequenza data dalla forza elettromotrice diviso il modulo dell'impedenza (reattanza+resistenza delle perdite+resistenza di reirradiazione). Questa corrente genera ai terminali virtuali della resistenza di radiazione una potenza data da RxI^2 che è tutto quanto possiamo prelevare collegandoci un ricevitore. Il rumore termico che preleviamo non è dato soltanto dalla resistenza di reir-

Ø esterno = 30
μ = 1000 (del materiale)
μ effettivo 172
48SWG = 0,04 mm
intraferro 0,2 mm circa



radiazione ma anche dalla resistenza equivalente alle perdite sulla quale prevale la resistenza lato aperto dell'antenna verso terra. Essendo la resistenza di reirradiazione talvolta una frazione di ohm e quella della terra qualche migliaio (α 100 Hz l'antenna sulla quale ho fatto queste prove è 100000 ohm) il rumore termico può in certi casi prevalere sul segnale in VLF; in ELF ancora più facilmente.

Nelle antenne a «loop» si considera analogamente che il segnale utile è dato dalla tensione ai capi della resistenza di radiazione (pochi centesimi di ohm) e quello di rumore termico dall'in-

tera resistenza delle perdite, rame più ferro. Come abbiamo accennato la resistenza di reirradiazione non ha morsetti esterni e noi ci preleviamo sempre ai capi della resistenza totale ed il segnale utile prima di essere rilevato deve ripassare attraverso alla resistenza delle perdite. Far risuonare l'antenna non ci aiuta, anzi si aggiunge il rumore dell'induttanza di compensazione. Chiaramente questa potenza rilevata dal ricevitore si manifesta come una tensione ai capi dei morsetti del ricevitore stesso e la differenza tra questa e la forza elettromotrice originale si può considerare

caduta di tensione.

Per parlare di disadattamenti e riflessioni si devono considerare linee a costanti distribuite o circuiti con impedenza omologhe. Peraltro per rilevare i valori che cito ho costruito prima il modello matematico, da quello ne ho ricavato il circuito da sperimentare a tavolino con costanti concentrate che, confrontato con la mia antenna reale, ha dato risultati sorprendentemente precisi per la materia trattata.

La TOI

Indipendentemente dal valore esagerato che la Rhode e Schwarz in una sua nota informativa teorizza per «certi» mescolatori a diodi di sua produzione (+70 dBm), i suoi effetti si sentono molto prima. Il criterio che volevo esprimere è che il punto di intersezione delle curve illustrato in figura è ben oltre il punto di saturazione dei dispositivi, di conseguenza livelli che non raggiungeremo mai, ed è da considerarsi solo un valore di riferimento e confronto. Peraltro l'espressione suggerita è:

$$\begin{aligned} D3 &= 2F1-F2 & D3'' &= 2F1-F2 \\ D2 &= F1+F2 & D2'' &= F1-F2 \end{aligned}$$

Correzioni

Il FET usato non è il J309 come erroneamente scritto ma il J310. La versione metallica U310 insieme a delle induttanze da 1 henry in miniatura si trovavano da distributori dei kit di Nuova Elettronica. Quando parlavo di extra tensioni che danneggiavano il transistor intendevo ovviamente da cariche elettrostatiche.



ANTIQUE RADIO

MAGAZINE

BIMESTRALE DI RADIO D'EPOCA E DINTORNI

presenta...

...LA PRIMA RACCOLTA RAGIONATA DI LIBRI* ITALIANI E STRANIERI CHE PARLANO DI RADIO, TELEFONI, GRAMMOFONI, TELEVISORI, JUKE-BOX... DINTORNI D'EPOCA.



*ALCUNI TESTI RARI SONO DISPONIBILI IN NUMERO LIMITATO.



CATALOGO

EX LIBRIS EX LIBRIS

DAI SEGNALI DI FUMO ALLA RADIO DI MARCONI:
UNA RACCOLTA DI LIBRI, CATALOGHI,
MANUALI, SCHEMI E LETTERATURA

CHIE RACCONTA

LA STORIA DELLE TELECOMUNICAZIONI.

ANTIQUE RADIO

MAGAZINE

BIMESTRALE DI RADIO D'EPOCA E DINTORNI

Vuoi saperne di più?

RICHIEDI IL CATALOGO INVIANDO L.1.850 IN FRANCOBOLLI ALLA:
MOSÈ EDIZIONI - VIA BOSCO, 4 - 31010 MASER (TV) - TEL.0423-950385

E' vostro interesse, scrivendoci, citare il nome della testata sulla quale avete trovato questo annuncio.



Dopo le esperienze famose di Hertz, che nel 1887 aveva prodotto onde anche di 50 cm di lunghezza, di Righi, che nel 1894 era sceso progressivamente ai 10 cm ed oltre, dello stesso Marconi che a Pontecchio, nel 1895, si era servito di riflettori cilindrico-parabolici con onde di 66 cm, e poi di Lebedew, di Bose, Lampa e Arcadiew, i quali sempre con l'uso di oscillatori a scintilla, avevano raggiunto i limiti dello spettro infrarosso, nessuno, con i più perfezionati circuiti a valvole, era riuscito a realizzare onde di così bassa lunghezza.

Vi si opponevano, infatti le troppo elevate capacità interelettrodiche ed il tempo di transito degli elettroni dal filamento all'anodo, il quale alle frequenze altissime, diventa dello stesso ordine del periodo di oscillazione, introducendo sfasamento

quenza dipendeva non solo dalle dimensioni geometriche e dalle condizioni d'alimentazione dei triodi impiegati, ma anche dalla frequenza propria del circuito oscillante esterno.

Difatti, per posizioni opportune del condensatore scorrevole lungo la linea di Lecher, tali che la frequenza propria del circuito esterno fosse molto vicina a quelle delle oscillazioni elettroniche nell'interno del triodo, essi riscontravano una esaltazione del fenomeno e la possibilità di scendere molto in basso nelle lunghezze d'onda generate (Gill e Morrell fra 100 e 15 cm e il giapponese Uda addirittura a 5 cm).

Dell'originarsi di oscillazioni nell'interno di un triodo con griglia positiva ed anodo a potenziale negativo poco diverso da quello del filamento è stata data una spiegazione piuttosto semplice. Gli elettroni

Marconi e le microonde

di Franco Soresini

tra tensione oscillante di placca e tensione oscillante di griglia, e bloccando così le oscillazioni medesime. Per un caso fortuito Barkhausen e Kurtz scoprivano nel 1919 la possibilità di produrre onde cortissime mediante l'inversione delle polarità applicate normalmente alla griglia e placca, ed erano stati poi Gill e Morrell nel 1925 ed Uda nel 1928 a trarne oscillazioni con qualche rendimento in circuiti utilizzatori a fili di Lecher, come quello della figura 1.

Dette oscillazioni erano dovute al moto pendolare degli elettroni che si stabilisce tra filamento e placca, ed i suddetti sperimentatori avevano poi constatato che la loro fre-

quenza dipendeva non solo dalle dimensioni geometriche e dalle condizioni d'alimentazione dei triodi impiegati, ma anche dalla frequenza propria del circuito oscillante esterno.

Difatti, per posizioni opportune del condensatore scorrevole lungo la linea di Lecher, tali che la frequenza propria del circuito esterno fosse molto vicina a quelle delle oscillazioni elettroniche nell'interno del triodo, essi riscontravano una esaltazione del fenomeno e la possibilità di scendere molto in basso nelle lunghezze d'onda generate (Gill e Morrell fra 100 e 15 cm e il giapponese Uda addirittura a 5 cm).

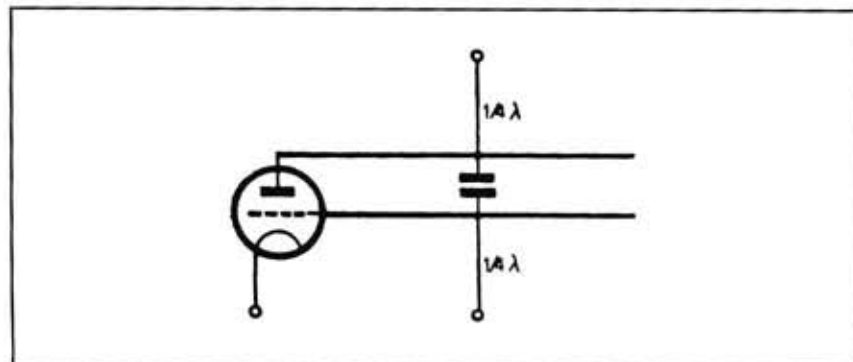
Dell'originarsi di oscillazioni nell'interno di un triodo con griglia positiva ed anodo a potenziale negativo poco diverso da quello del filamento è stata data una spiegazione piuttosto semplice. Gli elettroni

emessi dal catodo subiscono una prima accelerazione nello spazio catodo-griglia; alcuni di essi sono captati da questa, gli altri percorrono lo spazio griglia-placca diminuendo continuamente di velocità (d'onde la denominazione di triodi a campo frenante), poi si fermano e poi tornano verso la griglia, ma una parte di essi, attraversata nuovamente la griglia con grande velocità si dirige, rallentando, verso il catodo, per poi tornare indietro, attraversare la griglia una seconda volta e così via.

Marconi nel 1931, allo scopo di aumentare la potenza relativamente bassa messa in gioco, pensò

Si ritiene opportuno integrare la trattazione prevalentemente storica sin qui esposta con l'aspetto un po' più tecnico riguardante proprio l'ultima fase dell'attività marconiana, vale a dire la sperimentazione in microonde e lo «stato dell'arte» di quei tempi.

Fig. 1 - Utilizzazione con fili di Lecher di oscillazioni generate in triodo a campo frenante.



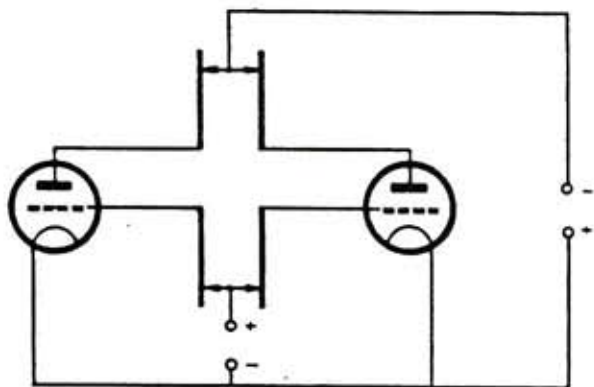


Fig. 2 - Oscillatore elettronico usato da Marconi nel 1931.

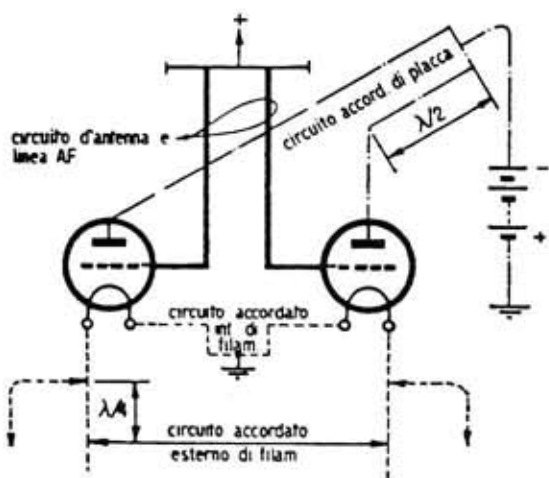


Fig. 3 - Trasmettitore a 4 circuiti usato nelle esperienze Marconi.

di usare due triodi di tipo normale secondo il circuito simmetrico di fig. 2 ottenendo valori di potenza oscillatoria che per allora erano abbastanza elevati, ma con eccessivo riscaldamento, e conseguentemente brevissima vita, dei triodi.

Pertanto, dopo molte prove si decideva ad abbandonare il circuito Gill-Morrell, sostituendovi quello speciale a quattro circuiti distinti di fig. 3, servendosi di nuovi tipi di valvole fatte costruire nelle Officine Marconi di Genova ed impiegando come radiatori aerei a dipolo portanti alle estremità piccole capacità terminanti a disco.

In detto trasmettitore la frequenza di oscillazione, e quindi l'onda emessa, dipendevano principalmente dall'accordo del circuito di placca e da quello del circuito interno di filamento.

Per aumentare la potenza irradia-

ta, Marconi adoperava un trasmettitore multiplo costituito da varie unità trasmettenti in parallelo, con gli aerei disposti in linea e distanti in modo da assicurare il massimo effetto direttivo (fig. 4), ottenendo buon rendimento nell'intervallo d'onda 35-55 cm.

Per i riflettori veniva adottato un analogo sistema ad accoppiamento multiplo, consistente in sbarre libere ai loro estremi ognuna sostenuta nel suo punto di mezzo da un tubo di rame piegato, secondo una curva parabolica. Ne risultava così un riflettore del tutto originale, detto «a spina di pesce», d'apertura 3 lunghezze d'onda e dimostratosi, in quel tempo, assai più efficiente dei riflettori a specchio pieno usati dalla Standard nelle note esperienze del 1930 fra Dover e Calais, impiegando trasmettitori Barkhausen con onda 18 cm. Analoghi criteri

MD RAMMET METEOROLOGICAL DECODER

● Software professionale avanzato, progettato con il potente linguaggio C, per la RICEZIONE AUTOMATICA e la DECODIFICA IN CHIARO di MESSAGGI METEO cifrati nei modelli: SYNOP, SHIP, TAF, METAR, trasmessi in HF (RTTY, codice BAUDOT).

● Controllo della sintonia e della velocità di trasmissione. Controllo NORMAL/REVERSE ● BAUDOT/ASCII.

● Salvataggio e stampa in AUTOMATICO, in funzione degli orari o dei messaggi ricevuti.

● DECODIFICA IN CHIARO in tempo reale, con caricamento, salvataggio, stampa, plotted data e visualizzazione dei DATI MEMORIZZATI, senza interruzione dei dati in ricezione.

● Grafica VGA 640x480 ● MOUSE ● Gestione a finestre.

● 3 MODALITÀ DI RAPPRESENTAZIONE

- PLOTTED DATA su CARTINA (ZOOM x1, x2, x5, x2)

- TABULATO DATI SYNOP: 130 STAZIONI ITALIANE

- PLOTTED DATA su FOTO METEOSAT agg. MP8.

● DATI METEO: VISIB., NUVOL., VENTO DIR., INT., RAFF., TEMPERATURA, MIN., MAX., DEWPOINT, URM., PRESSIONE, S.L.M., GEOP., TENDENZA, TEMPO PRESENTE e PASSATO, NUBI, STATO DEL MARE, TENDENZA METEO, ecc.

● Versioni: MD base Notebook, MD1 1 Mb, MD4 8 Mb.

(Con MD4 forniamo in omaggio software di integrazione RAMMET METEOSAT/FAX/DATI METEO)

SISTEMA INTEGRATO RAMMET
METEOSAT/FAX/DATI METEO
486/66, 8 Mb RAM, HDD 250, SVGA

RAM.SAT di Giancarlo Razzi
Tel. (fax) 06/66013109

3-500 Z EIMAC ORIGINALI



GARANZIA 1 ANNO
EIMAC - ITALIA

milag elettronica srl 1210
121AG
VIA COMELICO 10 - 20135 MILANO
TEL. 0454-744 / 5518-5075 - FAX 5518-1441

Appena arrivato sul mercato europeo, questo nuovissimo apparato portatile bibanda che la pubblicità definisce «il più piccolo» ed ancora «della terza generazione» ha in effetti stupito un po' tutti per l'abbinamento dimensione-eleganza, oltre che per le caratteristiche di rilievo che lo proiettano fra i top della sua categoria.

Le novità salienti si possono desumere dalla pubblicità e consistono nel doppio VFO, doppio ascolto V/V o U/U, full duplex (ma solo in V/U o U/V), trasponder mono o bidirezionale, ABS e APO (sistemi per economizzare la durata della

postato all'altoparlante, per assicurare il massimo disaccoppiamento per l'uso «telefonico» in QSO full duplex (quindi senza noiosi fischi per effetto Larsen), oltre alla possibilità di usare accessori comuni con altri apparati della serie Yaesu FT11R e FT41R.

La copertura di frequenza, è piuttosto ampia, infatti può ricevere da 110 a 136 MHz in AM e poi fino a 179.99 in FM con una sensibilità più che buona fino ai 170 MHz (siamo ancora sui 0,2 μ V) per poi scendere attorno a 0,3 μ V all'estremo alto della banda.

In UHF la copertura è estrema-

Yaesu FT 51R



batteria), ARS (inserimento automatico dello shift sulle frequenze dei ripetitori), ATS (ricerca automatica del subtono per l'accesso a certi ripetitori), CTCSS (ovvero tone squelch encoder/decoder), 120 memorie così suddivise: 35+5 per banda se titolate con 8 caratteri oppure 55+5 per banda se memorie semplici. Le «+5» sono memorie destinate al canale di chiamata e ai termini alti e bassi di frequenza destinati ai vari tipi di scansione con ripristino della ricerca dopo 5 secondi di ascolto o in assenza di segnali, DTMF e DTMF Paging con codici a 3 cifre con autorisposta e visualizzazione delle chiamate ricevute, 10 memorie espressamente dedicate a sequenze di toni DTMF (fino a 15), messaggi a 12 caratteri alfanumerici con banco memoria di 10 messaggi in partenza e 9 in arrivo, 5 livelli di potenza che permettono la scelta più adatta ad assicurare una alta autonomia, alimentazione compresa tra i 4 e 12 V (già con 9,6 V si raggiunge la potenza massima di 5 W).

Un ampio display alfanumerico permette la visione di messaggi pre-programmati per l'uso e di un menù a caratteri scorrevoli, oltre che la funzione «Spectrum Scope» che permette di visualizzare l'attività che avviene sui canali (o nelle memorie) adiacenti. Fino ad oggi il solo DJG1 della Alinco disponeva di questa possibilità.

Infine, la intelligente disposizione del microfono diametralmente op-

mente generosa, dai 300 ai 512 MHz, anche se il primo settore della banda è poco sensibile, ma la sensibilità diviene eccezionale nel settore tra i 370 e i 480 MHz, terminando a 500 MHz con circa 3 μ V.

Sulla banda UHF alta troviamo un andamento irregolare nella prima parte della amplissima banda ricevuta (da 700 a 999.99 MHz) ma non dimentichiamo che la parte più interessante va da 800 a 999 MHz e qui la sensibilità arriva a livelli di tutto rispetto per questo settore di frequenza.

La trasmissione è perfetta, la resa degli stadi finali è quanto mai uniforme e anche ai limiti estremi del fuori banda non si notano cadute esagerate di potenza e tanto meno di qualità.

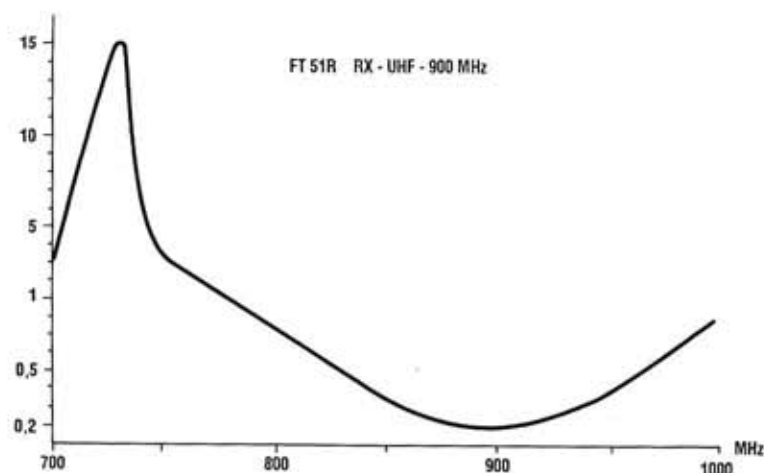
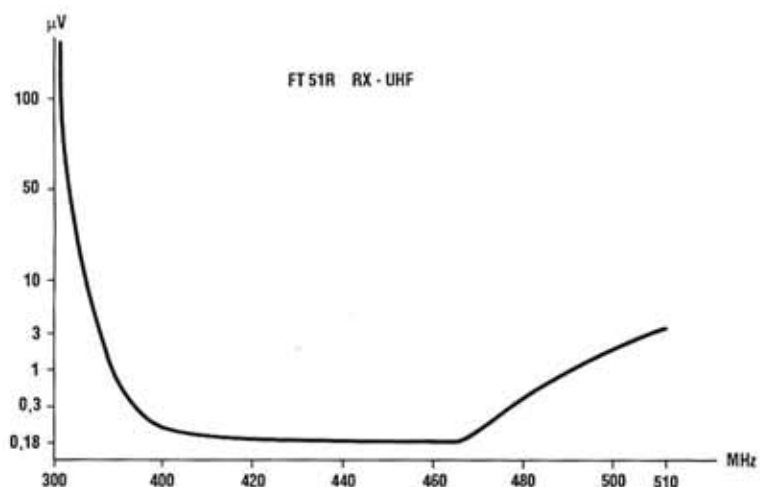
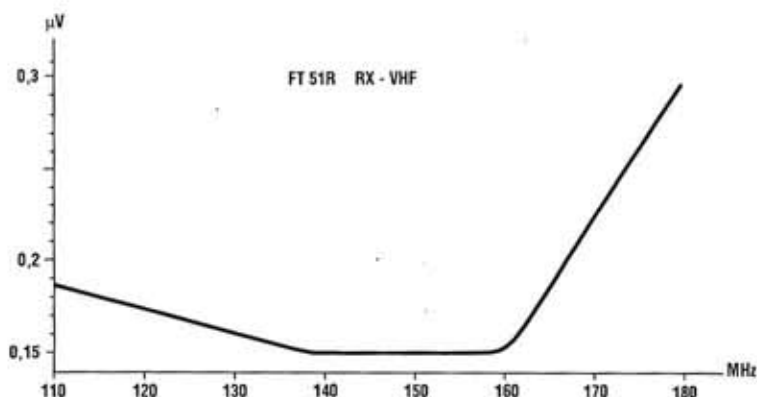
La copertura è amplissima e va ben oltre i limiti consueti.

Tra le funzioni più curiose, la possibilità di clonare tutti i dati da un apparato ad un altro mediante un semplice cavetto schermato e due spine jack da 3,5 mm, mentre la possibilità di usare il packet è assicurata almeno per la velocità standard (niente 9600 bps, almeno per ora...).

La gamma degli accessori è ampia a sufficienza e comprende anche oggetti molto sofisticati (e talvolta costosi...) come il PA10A, alimentatore per l'auto con supporto, munito di ventola di raffreddamento per le operazioni ad alta potenza.

In particolare sono disponibili

Yaesu FT 51R
Sensibilità RX



Specifications

General

Frequency range: (Rx) 110-180 MHz 420-470 MHz
(Tx) 144-148 MHz 430-450 MHz
Channel steps: 5, 10, 12.5, 15, 20, 25 & 50 kHz
Repeater shift: ± 600 kHz, ± 5 MHz (programmable)
Emission type: F3, F2
Supply voltage: 4.0 - 12-V DC
Current Consumption:
Auto Power Off: 200 μ A 200 μ A
Stby (Saver on): 16.9 mA 16.3 mA (34 mA dual-rx)
Stby (Saver off): 52 mA 49 mA (85 mA dual-rx)
Tx (5W@9.6VDC): <1.6A <1.9A
Antenna (BNC jack): YHA-55 rubber flexible
Case size (WHD): 57 x 122 x 26.5 mm w/FNB-31
Weight (approx.): 330 grams with FNB-31 & antenna

Receiver

Circuit type: Double-conversion superheterodyne
IFs: 45.05 MHz & 455 kHz (VHF)
58.525 MHz & 455 kHz (UHF)
12-dB SINAD Sensitivity: < 0.158 μ V (VHF)
< 0.180 μ V (UHF)
Adjacent channel selectivity: > 65 dB VHF
> 60 dB UHF
Intermodulation: > 65 dB (VHF), > 60 dB (UHF)
AF output: 0.2 W @ 8 Ω for 10% THD

Transmitter

RF output: See the chart below

Battery Type	VHF Output	UHF Output
FBA-14 Dry Cell Case (4 x "AA" cells)	2.0 W	1.5 W
FNB-31 (4.8V, 600 mAh)	2.0 W	1.5 W
FNB-33 (4.8V, 1200 mAh)	2.0 W	1.5 W
FNB-35 (7.2V, 900 mAh)	4.0 W	3.5 W
FNB-38 (9.6V, 600 mAh)	5.0 W	5.0 W

Frequency stability: Better than ± 5 ppm
Modulation system: Variable reactance
Maximum deviation: ± 5 kHz
FM Noise (@ 1 kHz): Better than -40 dB @ 1 kHz
Spurious emissions: > 60 dB below carrier
AF distortion (@ 1 kHz): < 5%, w/3.5 kHz deviation
Microphone type: 2-k Ω condenser

quattro diversi tipi di batterie per assicurare alta autonomia (FNB33 a 4,8 V - 1200 mA) o alta potenza (FNB38 a 9,6 V - 600 mA) o vie intermedie (FNB31 con 4,8 V - 600 mA o la FNB35 a 7,2 V - 900 mA) ed ancora il pacco porta pile per quattro alcaline, svariati caricatori lenti (15 ore di ricarica) o veloci (...e più costosi) vari tipi di microfoni con altoparlante inserito nello stesso case, dal piccolissimo al normale, fino all'auricolare con microfono piccolissimo adatto ad esempio per chi si trova al volante o in ambienti dove è meglio evitare di far conoscere a tutti il nostro comune hobby...

Disponibile anche il VOX per operazioni a mani occupate (VC22), indispensabile a chi si diletta anche nella installazione e allineamento

di antenne o a chi pratica attività che mantengono impegnate le mani (sci, motociclismo, etc) e ha necessità di comunicare con colleghi o amici.

Interessante il caricatore per l'auto del tipo a carica rapida che permette di avere sempre le batterie cariche anche quando si intraprendono lunghi viaggi o avventurose vacanze itineranti (CD2).

Completano la lista due tipi di custodia morbida adatte per i vari tipi di batteria (CSC66 e CSC67).

Manca dalla lista un semplice accessorio che permetta di alimentare l'apparato direttamente dalla batteria dell'auto in economia (il PA10A è un alimentatore da auto sontuoso), ma sembra scontato prevedere che la Yaesu provvederà a sfornare qualcosa quanto prima, sempre che la fantasia dei radioamatori non sia in grado di aggirare in modo estremamente semplice ed economico questo piccolo scoglio.

Come dire...siamo o non siamo RADIOAMATORI?

I prodotti Yaesu sono distribuiti da:
HOT LINE S.P.A.
Viale Certosa 138 Milano



MP radio

di Marcia Antonella

Via Fontanesi 25 - 10153 Torino
Tel. 011/888263 - Fax 011/888170

- Apparat OM - CB - SWL nuovi ed usati - Antenne
- Rivenditore autorizzato AET - ALINCO - ECO - HOT LINE - PKW - SIRIO - VIMER
- Vasto assortimento di usato
- Installatore antenne di fiducia
- Spedizioni e finanziamenti in tutta Italia

LAFAYETTE DENVER

Il Lafayette Denver è un ricetrasmittitore transistorizzato per uso veicolare che copre 40 canali della banda C.B. nei modi AM/FM, regolarmente omologato, con dimensioni contenute e prestazioni di tutto rispetto per chi svolge un traffico ad alto livello in questa banda «cittadina».

Il nuovo design colpisce positivamente, così come il display a LCD color ambra (niente più vistosi display a LED o a incandescenza e strumenti ad ago fin troppo delicati), display che è in grado di fornire da solo tutte le informazioni necessarie all'utente. Smeter e indicatore di potenza in trasmissione compresi.

I tasti sono grandi e ben disposti, in modo da agevolare chi si trova impegnato alla guida, retroilluminati per le operazioni notturne.

Si nota subito l'assenza della manopola del cambio canali, sostituita da un unico tasto di forma allungata che permette lo spostamento dei canali senza avere parti meccaniche in movimento e quindi con maggior affidabilità nel tempo. La stessa manovra può essere effettuata dai pulsanti che si trovano sul microfono e che permettono una manovra ancor più agevole.

Interessante l'impiego di cinque memorie per altrettanti canali prioritari che possono essere richiamati con la semplice pressione di un tasto, in aggiunta al solito ch9 di emergenza.

Interessante anche la possibilità di usare il tasto scan per la scansione automatica tra i canali (a squelch inserito) con arresto in presenza di un segnale utile, validissimo aiuto per chi viaggia in auto con lunghi itinerari in zone non sempre conosciute e particolarmente disertate dai CB. I controlli sono ridotti al minimo ma tutti utilissimi: acceso/spento e volume, squelch, MIC GAIN, RF GAIN.

Un efficiente circuito riduttore di noise elimina la maggior parte di disturbi impulsivi del tipo «candele dell'auto» e rende disponibile sia il NB (Noise Blanker) che un limitatore automatico di disturbi (ANL) molto efficace in AM.

Infine un tasto «DIM» che serve a variare il livello di illuminazione del visore adattandolo per il meglio alla illuminazione ambientale.

Nel retro dell'apparato, oltre alla presa per l'alimentazione a 12 V, il connettore di antenna SO239 classico e il jack per un eventuale altoparlante esterno.

La potenza resa è di 4 W, la modulazione in AM raggiunge l'ottimo livello del 90% e mantiene un'elevata resa e qualità grazie al circuito modulatore che impiega un autotrasformatore ed una configurazione classica che rifugge dall'impiego smodato di transistori di potenza (più economici di un pur piccolo trasformatore). La parte ricevente fa largo impiego di componenti di pregio nella parte R.F. con il primo



mixer impiegante una coppia bilanciata in push-pull e in MF un primo filtro a quarzo seguito da un filtro ceramico nella seconda conversione, per favorire una selettività ottimale e permettere quindi una buona ricezione anche in presenza di forti stazioni locali sui canali adiacenti.

Le dimensioni sono contenute: 155 x 53 x 195 mm così come il peso (160 gr).



È USCITO IL NUOVO CATALOGO MARCUCCI 1995



STRUMENTAZIONE E COMPONENTI ELETTRONICI

In una sezione tutta a colori, dedicata, viene presentata la nuova grande gamma di strumentazione elettronica per impieghi professionali - industriali e hobbistici.

Tutti i nuovi multimetri, tester, oscilloscopi, strumenti di misura (termometri/igrometri/misuratori di TH/umidità/perdite di gas/wattmetri/frequenzimetri/wxmetri e tanto altro...

Contatori/totalizzatori - Generatori di segnali AM/FM - Test set alimentatori - Programmatori di Eeprom/E-Eprom - Accessori per PC - Cavi - Connettori - Rivelatori fughe di gas - Accessori per la costruzione e naturalmente...

...un vastissimo assortimento di componenti elettronici...

... per l'industria, il laboratorio, l'hobbista!

Per ricevere gratuitamente e senza impegno il catalogo Marcucci inviare la richiesta su carta intestata (con partita IVA), specificando chiaramente nome, cognome e indirizzo completo (via - città - prov. - cap) indirizzata a:

MARCUCCI S.P.A.

Strada Provinciale Rivoltana, 4 - km 8,5
20060 VIGNATE (MI)

LAFAYETTE ARIZONA

Altro apparato della nuova serie Lafayette, si pone per le sue caratteristiche un po' al di sopra della media dei concorrenti presenti sul mercato.

L'impiego di un microprocessore dedicato permette operazioni più complesse e un display completamente a stato solido LCD color ambra che incorpora tutti i dati e le informazioni utili, compreso lo S-meter e l'indicatore di potenza in trasmissione; il frontale dispone di una illuminazione color ambra di notevole effetto e comodità per chi deve usare l'apparato di notte; i comandi sono ben disposti e facilmente raggiungibili.

I controlli rotativi sono ridotti al minimo e consistono in: acceso/spento e volume, squelch e cambio canale rotativo (in aggiunta a quello a pulsanti presente sul microfono). In compenso i «bottoni» da spingere sono parecchi ed ognuno ha una precisa funzione.

Interessanti le funzioni di scansione automatica (utile per la ricerca a squelch inserite in un canale in uso) e il dual watch, che permette di lavorare su un canale qualsiasi tenendo sempre sott'occhio un canale prioritario con il passaggio automatico su quest'ultimo alla ricezione di un segnale (funzione comunemente in uso tra gli apparati della banda nautica).

Dal punto di vista più strettamente tecnico, anche per questo apparato è stato fatto uso di circuiti più

tecnicamente evoluti sia nella parte ricevente, con mixer bilanciato a push-pull e filtri di media frequenza a quarzo e poi ceramico, così come un ottimo sistema di modulazione con idoneo trasformatore assicura una AM di ottima qualità esente da distorsioni e di ottimo livello (90 %). Naturalmente è disponibile anche il sistema FM, meno usato ma comunque in grado di assicurare una qualità superiore.

Presenti anche il soppressore di disturbi (noise blanker) e il limitatore automatico (ANL) estremamente efficaci per la maggior parte delle interferenze di tipo impulsivo.

Le memorie a disposizione sono quattro e asservite da quattro tasti dedicati.

Per i segnali troppo forti presenti in banda, è previsto un tasto «LOC» che inserisce un attenuatore fisso, riducendo la sensibilità del ricevitore e di conseguenza la eventuale distorsione introdotta.

Completa il tutto un ottimo e gradevole manuale di istruzioni per l'uso, con suggerimenti, per i meno pratici, circa il montaggio in auto e l'installazione dell'antenna.



6 MESI SENZA INTERESSI

su tutti

gli apparati !!!

ICOM YAESU KENWOOD

laboratorio nostro
per assistenza
diretta con
strumenti di
altissimo livello

analizzatore di spettro
banco di controllo
generatore di segnali
oscilloscopi
misuratori di potenza
multimetri
carichi fittizi

ifr
ROHDE & SCHWARZ
ROHDE & SCHWARZ
TEKTRONIX
BIRD
hp
BIRD

NEGOZIO CON VASTO ASSORTIMENTO DI TUTTE LE MARCHE DI APPARATI

RICE-TRANS
TELECOMUNICAZIONI

22048 OGGIONO (CO)
VIA PER DOLZAGO 10

TELEFONO 0341/579111
FAX 0341/578160

C.E.D. COMPONENTI ELETTRONICI DOLEATTO s.a.s.

10121 TORINO - Via San Quintino n. 36

Tel: 011-54.39.52 - 562.12.71 - Fax: 011-53.48.77

Black★Star

GENERATORE DI FUNZIONE/FREQUENZIMETRO
Mod. Jupiter 2010

- Frequenza Generatore 0.2 Hz + 2 MHz
- Frequenza Counter 20 MHz



FREQUENZIMETRO/PERIODIMETRO Mod. Nova 2400

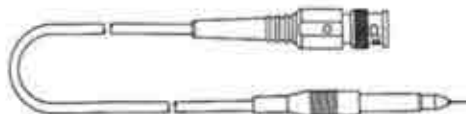
- Frequenza 10 Hz + 2.4 GHz

FREQUENZIMETRO/PERIODIMETRO Mod. 1325

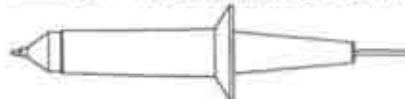
- Frequenza 5 Hz + 1.3 GHz

PMK

PROBE PER TUTTE LE VOSTRE NECESSITÀ



PMM 501 - Probe miniatura 700 MHz - x10



PHV 4000-2 - 40 KV - 100 MHz - x1000

PHA 8510 - probe attivo - 500 MHz

PMZ 510 & 710 - probe a 500 e 750 Ohms - x10

PHVS 651 4 KV - 400 MHz - x1000

PDD Serie - probe differenziale - 30 & 400 MHz

PME 121 - x1 (15 MC) - x10 (100 MC) - alto rapporto
prezzo qualità

CLIPS, PUNTALI ED ACCESSORI PER PROVE SU
INTEGRATI E MICROPROCESSORI

CATALOGO 1994 RICHIEDETELO INVIANDO L. 3.000 A RIMBORSO SPESE POSTALI

**Banaba Island
T33CS e T33KK**

raccontata per Radiokit da **Nils Goran Persson: SM6CAS alias T33CS**
traduzione e adattamento di **Gian-
ni Varetto I1HYW**

Nell'ottobre 93 avevo finalmente raggiunto la possibilità di finanziarmi da solo (no sponsor) una vera spedizione. Chiamo Mats SM7PKK e domando se può accompagnarmi nel Pacifico.

Il mio scopo era di operare da

un buon tecnico, Mats è anche un ottimo amico e quando gli chiesi la disponibilità, mi rispose che doveva avere il permesso della moglie poi dal suo boss al QRL.

Un paio di giorni più tardi mi chiamò per dirmi che tutto è OK.

La prima cosa che faccio è la prenotazione dei voli. Era nostra intenzione approfittare delle vacanze pasquali ma occorreva prenotare con molto anticipo.

La pianificazione comincia immediatamente con un fax a T30MT, che è il responsabile della assegnazione delle licenze. Considerando che nessuno aveva al momento ri-

Nel mondo del DX

**di Silvano Contavalli
I4ZSQ
e Gianni Varetto
I1HYW**

Banaba Island attivata l'ultima volta nel novembre del 1990. Uno degli operatori in quella occasione era appunto Mats e sicuramente sarebbe stata di importanza strategica la sua partecipazione visto che lui già conosceva il posto.

Oltre che un buon operatore ed

chiesto permessi per Banaba, ci fu comunicato che i nominativi T33CS e T33KK sarebbero stati riservati a noi.

La seconda cosa importante da fare era noleggiare una imbarcazione che potesse portarci con sicurezza e tranquillità all'isola. Un'altro fax a Jim Thurston a Tarawa.

Jim era stato coinvolto nella precedente spedizione, quella del '90, e Mats conosceva bene lui e la sua barca.

La risposta arriva prontamente da Jim dicendo che la barca è disponibile ed il costo è 3000 dollari australiani per tutto il periodo previsto. Avendo praticamente superato il punto di non ritorno non potevamo rifiutare anche se il costo non era poi modesto.

Veramente pochi sapevano del nostro viaggio fino a un paio di settimane prima della partenza: non volevamo che altri ci avessero provato prima di noi ed anche, come spesso accade, ci sono informazioni di attività che non si materializzano mai...

Le informazioni sono state quindi date ufficialmente ai vari bollettini DX.

Il 21 marzo lasciamo Copenaghen di primo mattino per il lungo viaggio via Los Angeles, Hawaii, Fiji, Tuvalu ed arrivo a Kiribati il mercoledì sera. Nessun problema ad eccezione delle discussioni sul nostro extra peso... colpa dei transceivers e del lineare: il TL922 da solo pesa 35 kg.



Nils T33CS e Mats T33KK

Non c'è stato tempo di dormire al nostro arrivo, appena una doccia e poi via con un pulmino.

Questi piccoli bus sono privati, possono fermarsi dappertutto e il biglietto costa 1 dollaro per 1 km o per 20 km. A volte si rompono e si può salire sul prossimo in transito anche se è già stato affittato da altra gente.

Erano passati 3 anni da quando Mats era stato a casa di Mote T30MT ma quella volta era giorno, ora completamente al buio temeva di non trovare la strada. Con molta fortuna riuscimmo a trovare la casa.

Dovevamo incontrare questo signore per diverse ragioni.

Mote infatti ha conservato le antenne i generatori e i serbatoi del carburante che erano serviti alla precedente operazione a Banaba e a Conway Reef, infatti è stato meno costoso lasciarli lì a Tarawa che riportarli indietro.

Il giorno seguente c'erano le apparecchiature da controllare e il tempo non era molto, visto che già il venerdì si doveva partire.

Giovedì mattina arriva infatti in un baleno. Siamo molto stanchi, d'altronde è l'unico giorno a disposizione per tutti i lavori di messa punto, poi devo affittare una vettura e andare all'ufficio immigrazione per il permesso di sbarco su Banaba e poi all'ufficio di Mote per le pratiche della licenza.

Mats da buon tecnico, si prende cura di tutto l'equipaggiamento il che significa controllare i generatori, le antenne i cavi coassiali e tutto quanto altro ci serve per la spedizione.

Contemporaneamente io vado all'ufficio a pagare la tassa per la direttiva A3WS arrivata dall'Inghilterra donataci dal **Chiltern DX-**

Club e poi via all'aeroporto 25 km più nell'interno per ritirarla.

Questa antenna ora è a Tarawa ma sarà trasferita alle Fiji da dove può essere utilizzata da qualsiasi radioamatore che intenda attivare le bande WARC dal Pacifico. Nota bene, occorre chiaramente avere il permesso dal Chiltern DX-Club attraverso **G3KMA** oppure **G4PFF**.

Il resto della giornata trascorre facendo shopping e provviste: 120 litri di acqua minerale, 100 kg di riso, 100 kg di farina, 120 litri di gasolio, ecc. ecc. il tutto oltre mezza tonnellata di roba.

La sera quando ci incontriamo Mats, mi dice che un generatore non può essere riparato, pare che una delle masse sia in corto, ...un vero peccato se penso che ho sprecato 400\$ a comprare in Svezia pezzi di ricambio che ora non mi servono!

Il venerdì sul presto la nostra barca è già in attesa quando arriviamo al porto stracarichi a non più finire.

Veramente pensavo che «il mezzo» fosse un po' più grande. Si tratta di un trimarano di 12 metri di lunghezza e mi vien da chiedere se questa piccola cosa ci può portare veramente a Banaba!

Le operazioni di carico terminano verso mezzogiorno di venerdì 25 marzo. Salpiamo l'ancora con un discreto vento e la corrente in nostro favore. John, lo skipper, annuncia che ci vorranno circa 36 ore prima di attraccare al porto di Banaba e ci dobbiamo credere dal momento che ha al suo attivo oltre 25 anni di esperienza di navigazione in queste acque.

Ho pensato di potermi rilassare durante la traversata ma NON è stato così!

Ho sofferto il mal di mare e vi assicuro che c'è da morire... è come

essere vestiti di tutto punto, ma completamente immersi in una sauna muovendosi in tutte le direzioni ad una temperatura superiore ai 40°C con l'odore del gasolio e del mangiare che ti soffocano. Credetemi non è confortevole stare 35 ore e mezza distesi in cabina in queste condizioni e... soprattutto dover pensare che tra una settimana un'altro viaggio del genere mi aspetta per il ritorno!

A mezzanotte tra il sabato e la domenica, entravamo nel piccolo porto dell'isola di Banaba.

L'isola era completamente buia ma c'era la luna piena quindi l'attracco non è stato male.

Immediatamente iniziamo a disimbarcare le nostre cose mentre Mats andava a svegliare il Capo dell'isola.

Il nostro QTH per il periodo di permanenza in T33 era la **Banaba House**.

Ci era stato detto che il costo sarebbe stato 120 dollari australiani al giorno. Mats dopo un po' di negoziazione col capo dell'isola riuscì a strappare 60 AUD al giorno... penso questo sia successo perché il fatto di averlo svegliato alle 2 di notte deve avergli creato un po' di confusione in testa!

Trasportato tutto nell'edificio, siamo crollati.

Alle 8 eravamo già in piedi e subito ci siamo resi conto che inclusi nel prezzo c'erano due uomini che avrebbero dovuto «avere cura» di noi: infatti avevano preparato il caffè e biscotti con marmellata: la prima cosa che mettevo in bocca dopo due giorni di mare.

Terminata la colazione, inizia il lavoro di montaggio della stazione. C'era un generatore nell'isola ed avevamo il permesso di usarlo fino alle 22 locali (le 10.00Z). Era un



TEMI D'ESAME per la patente di radiooperatore

Raccolta di esercizi assegnati in occasione degli esami per la patente di radiooperatore (negli ultimi 10 anni e oltre), selezionati in modo da fornire un'ampia panoramica sugli argomenti più importanti e rappresentativi, per quanto riguarda sia i veri e propri circuiti da calcolare che le domande di tipo descrittivo, con l'aggiunta di informazioni utili alla preparazione specifica 104 pagine.

L. 10.000

(+ L. 5.000 spese sped.)

Richiedere a: C&C Via Naviglio 37/2 - 48018 FAENZA - Tel. 0546/22112

220V 3KVA ma quando misuriamo la tensione in casa c'erano solo 50 V!

C'era da scegliere se volevamo i 220 V per la radio o la luce per la casa.

La scelta fu molto semplice. Le apparecchiature che avremmo voluto usare erano il IC735 di Mats e un lineare, poi il mio TS450S e il TL922. Se non avevamo «full power» sicuramente gli Europei sarebbero stati molto contrariati.

Un vero peccato.

Come sempre in una DX-pedition si lavorano prima le stazioni con i segnali più forti e poi le altre.

100 W e una 3 elementi non sono il mezzo migliore per farsi sentire, non prendetevela con gli operatori per questo!

Avevamo 2 direttive A3S e una A3WS oltre le verticali, il tutto in cima all'isola con l'Oceano Pacifico tutt'attorno e questo spiega perché si arriva in tutta Europa pur se con segnali non oltre il 55.

Gli abitanti erano lì a darci una mano a mettere su le antenne eccetto una per la quale il troppo aiuto ha avuto come risultato la piegatura del mast. Questa direttiva è stata messa sulla casa con grossi problemi perché quando dovevamo cambiare direzione ci si doveva arrampicare sul tetto, ruotare e ridiscendere... anche di notte.

Mats ha cercato di lavorare i 160 metri con un'antenna che era stata usata in Svezia prima del viaggio con ottimi risultati. Un'isola è come un formaggio svizzero coi buchi e la terra elettrica almeno qui non era buona e con solamente 4 radiali l'antenna non lavorava per niente. Abbiamo avuto gli stessi problemi

con le verticali per 40 & 80 per cui abbiamo dovuto ricorrere ai dipoli che per contro erano ottimi. Gli ultimi due giorni abbiamo pure messo su un dipolo per i 10 m e Mats ha fatto parecchi collegamenti in CW ed anche in SSB.

Verso le 04.00Z tutto era sistemato e il primo contatto fu 4Z4DX nel contest WPX... subito Dov chiese uno sked per i 18 MHz!

Eravamo abbastanza esausti dopo aver lavorato per oltre sette ore senza un attimo di riposo.

La gente dovrebbe capire che Banaba è pressoché all'equatore il che significa una temperatura al sole di 50-60°C e all'ombra 40°C.

Le nostre due stazioni potevano essere attive simultaneamente su differenti bande senza troppa interferenza. 10 & 12 m erano aperti sia per il Giappone che per gli USA allo stesso tempo ma nessun contatto con altri continenti.

In poco più di sette giorni abbiamo totalizzato circa 17.000 QSO di cui 10.000 in CW.

Il totale degli Europei è stato di 2700 di cui 1200 in SSB.

Nessuna apertura via lunga con l'Europa mentre le aperture via corta hanno favorito il Nord.

Pochi EA e CT e non in normale numero di Italiani così come ci saremmo aspettati.

Abbiamo lavorato quello che si è sentito senza favorire nessun Paese in particolare, così come al contrario hanno fatto alcune spedizioni in passato.

Abbiamo fatto attività su tutte le bande eccetto i 160 m per i motivi spiegati poc'anzi.

Mats ha lavorato il CW su tutte le bande ed io l'SSB dovunque eccetto



Il capo della Polizia

40 & 80. Le bande WARC sono state una nuova esperienza per noi e devo dire che quando Roger G3KMA mi aveva chiesto di lavorare queste bande non ero per nulla entusiasta. Non potevo peraltro rifiutare quando mi propose di spedirci a Tarawa una direttiva a nome del Chiltern DX-Club. La beam non è stata assemblata che al terzo giorno e sono stato molto contento di aver potuto operare in 17 m quando i 15 erano completamente chiusi.

Una volta durante un collegamento con Phil G4WFZ che teneva i contatti con le nostre famiglie in Svezia ci sono stati OM che continuavano a chiamare con insistenza. Non riesco a concepire come alcune persone non capiscano l'importanza di contatti famigliari soprattutto quando si è così lontani da casa. Tutto il QRM che ne deriva non fa altro che far perdere tempo.

Ho sentito un noto DXer chiedere a colui che stava facendo tutto quel QRM se si pensava di avere forse un cervello oltre due orecchie e la bocca... a volte mi chiedo quale di queste cose manchi.

Ho pensato di poter gestire il pile-up ma ho sperimentato molto presto di non essere così bravo come supponevo.

Il primo reale pile-up europeo è



Il porto di Banaba

stato enorme. Era praticamente impossibile proseguire. Quando dissi che in queste condizioni avrei fatto QRT un OM in frequenza disse che ero un cattivo operatore. Sì, in quel preciso momento ero un pessimo operatore perché innervosito da queste cose ho perso il controllo dei miei nervi e non ho saputo gestire il pile-up.

Immaginate di essere in una gabbia con dei leoni affamati. Ci sono solo due soluzioni: lasciarsi mangiare oppure cercare di saltare fuori dalla gabbia. Bene io ho scelto la seconda soluzione.

Ho cambiato frequenza, sono andato in 15 m, ho girato l'antenna verso il Giappone. Ho scelto di lavorare JAs per un'ora per vedere cosa riusciva a combinare. Ne ho lavorati 191.

Ho fatto poi altri raffronti in un'ora di pile-up e la media è risultata essere:

JAs 160-200 QSO/ora

Ws 130-170 QSO/ora

EUs 100-130 QSO/ora

I giapponesi sono così disciplinati che a volte ci si annoia! Il meglio è comunque lavorare il pile-up di americani.

Ho voluto mettere nei miei piani che la spedizione non era una vacanza ma una vera esperienza.

Quello che più mi ha colpito è stato il viaggiare con Mats e vedere come lui lavorava il pile-up.

I piedi sul tavolo, il tasto nella mano destra, scrivendo il log e bevendo Coca Cola con la sinistra, tutto allo stesso tempo. Lui non ha mai perso la pazienza anzi rideva contento!

Come tutte le cose, anche questa spedizione volgeva al termine dopo circa sette giorni.

Ogni cosa doveva essere smontata e rimessa negli imballaggi.

Il Capo dell'isola ci salutò dicendo che saremmo stati benvenuti quando avessimo eventualmente deciso di ritornare ma anche ci disse che questa opportunità non era stata offerta ai tedeschi che avevano operato dall'isola alcuni anni prima. Disse che avevano buttato tutte le immondizie e le lattine della birra fuori della finestra per questo non erano più benvenuti!

La barca aveva preso a bordo il carico ed era mezzogiorno quando lasciammo Banaba Island alle nostre spalle.

Lo skipper ci disse che il ritorno ci avrebbe preso 48 ore. Dopo trenta minuti apparvero i delfini a dirci arrivederci alla loro maniera. Il re-

sto del viaggio è stato praticamente come l'andata. Coricato per due giorni con un mal di mare impossibile!

Finalmente dopo 48 ore e 10 minuti eravamo nel nostro hotel a Tarawa.

A Tarawa ci siamo concessi un giorno per fare i turisti e per un incontro con Mote T30MT per ringraziarlo del prezioso aiuto fornitoci.

Dopo la cena volevamo fermare un bus per farci riportare all'hotel ma per errore abbiamo fermato un'ambulanza. Poco male, l'infermiera ci fece cenno di salire su e senza il lampeggiante dopo pochi minuti di corsa l'autista ci scaricava davanti all'albergo.

Questa è stata l'ultima parte del viaggio. Il giorno seguente l'aereo ci portava al solito normale freddo della Svezia (5°C).

Non ci sono stati sponsor per questa operazione. Tutto è uscito dalle nostre tasche. Quello che abbiamo risparmiato e gli eventuali surplus serviranno a finanziare la prossima spedizione che già è nella nostra mente!



425 DX NEWS

CE9 - CE9MFK è attivo dalla Base Antartica cilena Yelcho Bugue AGS, sita sull'isola Wiencke (64.52S - 63.50W).

DU - Come preannunciato nel numero 174, Tom, SM0CNS, è portatile DU7 da Cebu Isl. (OC-129) ed è attivo, principalmente in CW, sulle bande da 80 a 10 metri. Tom, su richiesta, è disponibile ad effettuare QSO anche in SSB/RTTY e presto disporrà di antenne anche per i 160 metri. QSL via DU-bureau o diretta: Thomas Bevenheim, Ronda, Cebu

6034, Philippines.

DU0 - Robin, DU9RG, sta pianificando un'attività alle isole Spratly da effettuarsi in aprile. Robin conta di utilizzare il nominativo DU0K.

FT_x - Durante il periodo natalizio inizierà l'attività di una nuova stazione da Kerguelen Island: FT5XK. L'operatore Vincent resterà sull'isola sino alla fine del 1995.

HFO_ssh - Con riferimento a quanto pubblicato nei numeri 182 e 189, Andy (SP2GOW) è ora attivo dalla Base antartica polacca Arctowski (WABA SP-01) sita su King George Island, nelle South Shetland Is. (AN-010). Andy utilizza il proprio indicativo VP8CQS e chiede QSL via DL1EH.

HV - Padre Edward Schmidt, W9SI/OA4SS, lavorerà presso il Vaticano, in qualità di interprete, da gennaio fino al 25 marzo e cercherà di essere attivo dalla stazione HV3SJ, durante il tempo libero, nei seguenti orari: 1400-1530Z e 1930-2300Z (giorni infrasettimanali), 1400-1830Z e 1930-2230Z (sabato), 0800-1130Z/1430-1830Z/1930-2230Z (domenica). QSL via IODUD.

J2 - Dal 24 gennaio all'1 marzo la stazione J20UFT è stata attiva da Maskali Isl. (AF-053); QSL a: ARAD Radio Club, P.O. Box 1076, Djibouti.

KC4_ant - In tempi brevi UA3YH dovrebbe iniziare un'attività che si protrarrà per circa 15 mesi dalla Base Antartica statunitense USN Mars Amudsen & Scott (Waba K-08); QSL via UA3YH.

KC4_ant - KK6KO e KA6JNF sono attivi dalla Base Antartica statunitense USN Mars Palmer (WABA K-10), sita su Anvers Isl. (AN-012). QSL via i loro rispettivi home-calls.

OD - timo, OH1NOA (editore del MRDXA Contest Bulletin), prosegue la sua attività come OD5/OD1NOA su tutte le bande da 80 a 10 metri, WARC incluse, soprattutto in CW. La sua permanenza dovrebbe protrarsi sino ad agosto 1995. QSL via

dr DIGITAL RADIO S.R.L.
RADIOCOMMUNICATION SYSTEMS

MARCUCCI YAESU



MOTOROLA

Assistenza tecnica autorizzata:

KENWOOD ALINCO

PER IL LAZIO

ICOM DAIWA

PER GLI APPARATI VHF-UHF

SIAMO SPECIALIZZATI DAI RICETRASMETTITORI A VALVOLE SINO ALL'ULTIMA GENERAZIONE

Viale Angelico 51 - 00195 ROMA - Tel. 06/3723146

CONSULTATECI

OH1MRR, Jarmo Kettunen, Tuomarkinkatu 31 as 1, 28120 Pori, Finland.

SM - La stazione speciale 7S3OWG (Olympic Winter Games) sarà attiva dal 1 gennaio al 16 giugno, per promuovere la candidatura della Svezia all'organizzazione dei Giochi Olimpici Invernali dell'anno 2002. Le operazioni saranno effettuate in tutti i modi ed è assicurata la partecipazione ai principali contests. QSL via SM3CVM.

SU - Mohamed, SU2MT, è QRV quotidianamente in 80 metri e, su richiesta, è disponibile a tentare il QSO anche in 160 metri.

VE_ant - Dal 31 dicembre per 5 settimane, VE7MKZ e VE3OOG saranno attivi dalla Base Antartica canadese Patriot Hills. Cercheranno di essere QRV a 14270 fra le 16z e le 18z.

VP8_ant - Nigel, VP8CMR, sarà attivo ancora per un anno dalla Base Antartica Britannica Halley, sita su Queen Maud Land (WABA G-08). QSL via: Nigel, Halley Bas, Bas Port Stanley, Falkland Islands, South Atlantic Ocean.

ZC6 - La stazione ZC6B, operante da Ghaza, Palestina, continua ad essere attiva, in particolare durante operazioni su lista preparate da Selim, OE6EEG, durante i fine settimana (dalle 1400Z su 14243 kHz).

Secondo quanto dichiarato da Dr. Selim, tutta la documentazione è già stata inviata all'ARRL. ZC6 era stato cancellato dalla lista DXCC in data 1 luglio 1968, e nel frattempo tale prefisso è stato assegnato al Regno Unito (Gran Bretagna ed Irlanda del Nord). QSL per ZC6B via Dr. Sami Tarazi, Box 1008, Gaza, Palestine via Israel.

ZC6 - Arie Surkiss, 4X6UO, ha diffuso le seguenti informazioni: «Secondo quanto dichiarato dal Ministro delle Comunicazioni di Israele, il Ministero NON ha assegnato il prefisso ZC6 e non esiste alcun legame con le operazioni in corso dalla Palestina. Inoltre l'ITU non ha assegnato alcun prefisso alle zone di Ghaza e Jericho». Nel frattempo, il Segretario IARU Larry Price, W4RA, ha ricevuto un fax dalla «Palestine Amateur Radio Association» contenente copia di un articolo apparso recentemente su un giornale locale secondo cui il nominativo ZC6B venne assegnato nel 1968 al Dottor Sami Tarazi, ma non venne mai utilizzato a causa della guerra.

Vi è da segnalare, inoltre, che il blocco dei prefissi ZBA-ZJC è ufficialmente assegnato al Regno Unito di Gran Bretagna ed Irlanda del

Nord, ed i nuovi territori non sono certamente amministrati dalla Corona d'Inghilterra! Non ci sono dubbi che la «nuova» Palestina abbia tutte le credenziali per riapparire nella lista DXCC nel prossimo futuro, ma sarà veramente difficile che ZC6 divenga il suo prefisso ufficiale. Dr. Tarazi, ZC6B (nonché KF2GJ) utilizza un TS-50 ed un dipolo.

1C (?) - È attiva da alcuni giorni la stazione 1COZZ il cui operatore Ali dichiara di trasmettere da una località nei pressi di Grozny, Chechnya, e chiede QSL via RB4JF. Data l'attuale situazione locale non riteniamo che si tratti di un'operazione autorizzata ed, in ogni caso, il prefisso 1C non è ufficialmente riconosciuto dall'ITU.

5H - Jim, 5H3JA, è attivo specialmente nei modi digitali e, dopo essere stato un cultore della RTTY, si sta ora cimentando con l'AMTOR ed il PACTOR. Jim e sua moglie sono missionari; resteranno in Tanzania per circa 6 anni.

5U - 5U7Y ha terminato la sua permanenza in Niger lo scorso 8 dicembre e ha fatto ritorno in Giappone. Ha realizzato 20000 QSO!

3W - UA0FM si trova in Vietnam sino all'aprile/maggio prossimi e

cercherà di ottenere il permesso di operare.

9X - LA9IV (attualmente 9Q5IV) conta di poter essere attivo dal Rwanda durante i prossimi due mesi. QSL via diretta a LA1K.

9X - A completamento di quanto pubblicato nel numero 186, 9X5EE è Alex, PA3DZN, che opera sulle bande da 10 a 40 metri in CW e SSB utilizzando un TS-50 ed una verticale R7. Presto installerà antenne filari per 80 e 160 metri. La sua licenza, rilasciata dal nuovo governo, ha il numero 0001. QSL via PA3DLM.

Antartica - ecco una lista di stazioni attive e relativi managers, tratta da una lista a cura del Diamond DX Club.

4K1J - Novolazareskaya - Princess Astris Coast, QSL a EA8BGY

8J1RL - Ongul Isl. QSL al Bureau giapponese;

AT3D - Maitree Station, giornalmente 18z su 14,27. QSL via VU2DVC.

CE9OH - Bernardo O'Higgins, Penisola Palmer, ogni weekend 14,28 alle 18z. QSL via EA8BGY.

CE3MFJ-CE9OHB - Eduardo Frei Moltava, King George Isl. stessi dati di sopra.

DP1KGI - G. Von Neumayer I. fino



RIAE TELECOMUNICAZIONI srl
PROGETTAZIONE E REALIZZAZIONE DI
APPARECCHIATURE ELETTRONICHE PROFESSIONALI
Via Kaelack, 5 11100 Aosta - Tel. 0165/363208 - Fax 0165/236724



RICEVITORI E TRASMETTITORI VHF E UHF CON CTCSS (SUB-AUDIO) DI SERIE

FREQUENZE TX-RX E SUB-AUDIO IMPOSTABILI CON DIP-SWITCH
I MODULI SONO COLLEGABILI DIRETTAMENTE TRA LORO, CON UN UNICO CAVO FLAT, IN
CONFIGURAZIONE RICETRASMETTITORE O RIPETITORE.

CARATTERISTICHE GENERALI

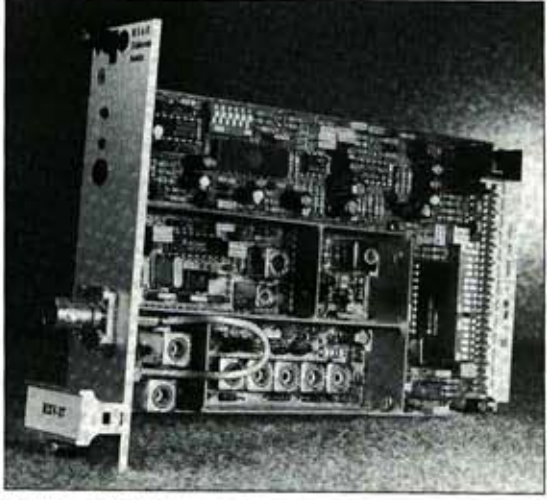
- alimentazione 12-15 V DC
- canalizzazione 12.5 o 25 kHz
- PLL con passo di 12.5 kHz
- VHF 140-175 UHF 430-470 MHz
- distorsione minore di 1%
- dimensione Eurocards 100x160 mm

TRASMETTITORI

- potenza regolabile da 0.1 a 5 W
- commutatore RF per scambio RX-TX di serie
- assorbimento massimo 2.5 A
- amplificatori RF opzionali con potenza regolabile da 1 a 25 W

RICEVITORI

- doppia conversione, prima IF a 21.4 MHz seconda a 455 kHz
- sensibilità 0.3 µV per 20 dB di SINAD e 3 kHz di deviazione
- uscite 0-5 V dritte o negate per i segnali di squelch e presenza di tono sub-audio corretto.
- circuito di ritenuta di serie per il pilotaggio del TX del ripetitore
- assorbimento 250 mA



I MODULI SONO FORNITI SU SCHEDA: A RICHIESTA POSSONO ESSERE MONTATI IN CONTENITORI DI LAMIERA NICHIELATA O SU DI UN PANNELLO FRONTALE DOVE SONO RIPORTATI I LED DI SEGNALEZIONE ED I CONNETTORI COASSIALI. LE DIMENSIONI CONSENTONO L'INSERIMENTO IN CESTELLI RACK 19 POLLICI.

CONTATTATECI, VI INVIEREMO GRATUITAMENTE UNA DETTAGLIATA DOCUMENTAZIONE.

al 31 marzo operata da DL7VTS, quasi solo CW.

HF0POL - Arctowski, King George I. fino alla fine del '95 operata da SP3FYM.

IAOPS - Terra Nova Bay, operata da Luciano IOJBL alle 18z su 14,280 giornalmente. QSL a IK0USA.

LU4ZS - Seymour I. fino alla fine di marzo, QSL al GADX, Box 420/1000 Buenos Aires. Lo stesso indirizzo vale per le operazioni da LU1ZG, LU1ZM e LU1ZRM.

LU1ZC - Deception I attivo fino alla fine di marzo.

VIOANT - Eddy resterà fino a fine marzo. QSL a VK4EET

VK0FPS - Phil (VK4FPS) resterà fino alla fine del '95. QSL a VK3MA.

VK0ERZ - operata da VK7ERZ fino al marzo '95 (sbrigatevi...) QSL a VK7ERZ.

VP8CMR - Reine Maud Land, fino al dicembre '95. QSL a Nigel, Halley Bay, Port Stanley, Falkland Isl.

Una lista completa delle stazioni operanti e che hanno operato in passato dall'Antartica è disponibile presso IK1GPG e include tutte le informazioni utili per i cacciatori di diplomi, compreso il WABA, WASA, ecc.

BUONO A SAPERSI

Votazioni DXAC - L'ARRL DX Advisory Committee, DXAC, ha respinto la petizione riguardante l'aggiunta alla lista DXCC delle Marquesas Islands e delle Austral Islands con 14 voti contrari e 2 favorevoli, giustificando tale voto con il fatto che la French Polynesia non è un paese DXCC ascrivibile al punto 1 del regolamento e quindi i due gruppi di isole in questione non si possono qualificare come paesi separati. Il DXAC ha anche respinto la richiesta di status DXCC per le Balleny Islands con 13 voti contrari ed 1 favorevole, in quanto ritenute facenti parte del continente Antartico. Infine è stata respinta, con 14 voti contrari e 2 a favore, la richiesta relativa alla creazione di un diploma DXCC per le operazioni da mezzi mobili, data la notevole difficoltà che si incontrerebbe nel verificare se i collegamenti abbiano realmente avuto luogo da una stazione mobile.

Indicatori di propagazione 40/80 metri - Due ottimi indicatori di aperture di propagazione verso il Nord America e la regione caraibica sul-

le bande di 40 e 80 metri sono: la stazione broadcasting WWCR (World Cristian Radio) che trasmette da Nashville, USA, su 5065 kHz con 50 kW ed una rombica, e la stazione broadcasting Radio Caracol che trasmette sulla costa caraibica della Colombia su 5075 kHz con 10 kW ed antenna long-wire. Entrambe sono ricevibili durante le prime ore del mattino e Radio Caracol è particolarmente utile quale indicatore di aperture in banda 80 metri verso l'America centrale. Indirizzi: Radio WWCR, 1300 WWRC Avenue, Nashville, TN 37218, USA; Radio Caracol, Ap.A. 9291, Bogota, Colombia.

Australia: Finestra DX 80 metri - In Australia la finestra DX in gamma 80 metri è limitata al segmento 3794-3800 kHz ed è assegnata con statuto secondario, sulla base della non interferenza con altri servizi. In pratica però, utilizzando l'emissione LSB e dovendo il segnale emesso non occupare lo spettro al di sotto dei 3795 kHz, tale finestra è ristretta a 3798-3800 kHz, mentre l'utilizzo del CW permette di scendere fino al limite inferiore di 3795 kHz.

EY QSL BUREAU - Nodir Tursoon-Zadeh, EY8MM, comunica che l'indirizzo del Tajik Amateur Radio League QSL bureau è: P.O. Box 303, Glavpochtamt, 734025, Dushanbe, Tajikistan. Da circa due anni non pervengono più QSL dal Box 88 di Mosca, pertanto viene sconsigliato l'invio di QSL per stazioni EY tramite il QSL bureau centrale russo.

DXAC - Per chi fosse curioso di conoscere il motivo per cui sia stata respinta la richiesta di status DXCC per le Balleny Islands mentre Peter 1st è considerato paese DXCC, Bill Kenamer, K5FUV, DXCC Manager, comunica che le Balleny Islands fanno parte della Ross Dependency, che comprende parte del continente antartico. Di conseguenza, le Balleny Islands non possono qualificarsi paese DXCC perché l'Antartide non è un country riferibile al punto 1 del regolamento DXCC, condizione richiesta per essere considerate dal punto 2, e, anche se lo fosse, non esiste la sufficiente separazione dal continente di appartenenza. Peter 1st Island, invece, è considerato country DXCC secondo quanto stabilito al punto 2 (b) del regolamento DXCC, data la grande distanza da Bouvet Island.

HS0AC - Il QSL manager per le operazioni di HS0AC durante i CQWW Contest CW ed SSB è

G0CMM.

7Z500 - Il QSL bureau scudita non accetta le QSL dirette a tale indicativo, pertanto si consiglia di rivolgersi, preferibilmente via diretta, a W1AF.

9K2MU QSL manager - Wayne, WB6EQX, sta ricevendo richieste QSL per le operazioni svolte da 9K2MU, ma lui non è il suo QSL manager. Le QSL per 9K2MU debbono essere inviate esclusivamente via WA4JTK.

F6FNU - Antoine Baldeck appone ora un nuovo timbro sulle QSL da lui distribuite: «Non dimenticate una busta preindirizzata e 2 IRC, altrimenti le QSL verranno restituite via bureau!».

Il covo dei pirati - Rudi, DK7PE, comunica che le stazioni ST0CW e SU2CW, attive in data 11 e 12 novembre e con QSL manager DK7PE, sono state opera di pirati.

9G5AA - C'è stata parecchia confusione riguardo questa operazione, avvenuta in occasione del recente CQWW DX CW Contest: QSL manager errati, pirata, ecc. L'operazione era stata annunciata nel 425-DX-NEWS nr. 174, ma il nominativo allora segnalato era 9G5NN. Il QSL manager per questa attività, regolarmente autorizzata, è Roger, G3SXW, che risponderà alle vostre QSL sia via diretta che via bureau: Roger Western, 7 Field Close, Chesington, Surrey KT9 2QD, England.

XF4M - Gli operatori di XF4M (fine ottobre) hanno avuto un rientro in patria piuttosto movimentato. Guastatosi il motore dell'imbarcazione, sono rimasti per 20 ore in balia delle onde finché una nave della marina messicana non li ha rimorchiati nuovamente a Revilla Gigedo. Dopo molti contatti radio con le autorità americane e messicane, hanno infine avuto la possibilità di lasciare l'isola con un aereo militare.

Spagna in 50 MHz - Secondo quanto diffuso tramite un bollettino ufficiale delle P.T.T. spagnole in data 29 settembre 1994, i permessi rilasciati per l'utilizzazione della banda 6 metri sono scaduti lo scorso 27 luglio e quindi tutte le stazioni EA eventualmente attive dopo tale data sono da considerarsi pirati. L'amministrazione PTT sta per rilasciare nuovi permessi, con precedenza agli eventuali nuovi richiedenti (i permessi vengono emessi in numero limitato).

Incomincia da questa puntata, come promesso dal primo numero, un breve discorso sull'utilizzo dell'informatica nella gestione dei rapporti d'ascolto. Pur non avendo certamente la pretesa di scoprire per la seconda volta l'America, si tratta di materiale assolutamente nuovo per tale argomento. Sia sulle riviste, quanto sui testi del settore, non si è mai parlato di come materialmente l'ascoltatore compili i rapporti d'ascolto (o le QSL per gli OM). Non ho mai capito, al proposito, se questo accada perché gli SWL più esperti compilino ancora a mano, uno per uno, i loro

e/o con il database.

Esistono in commercio diverse soluzioni hardware, cioè che riguardano la parte puramente meccanica dell'elaboratore, quanto software, cioè i programmi necessari a farlo funzionare. Dato che questo testo si rivolge sia ai principianti quanto agli esperti, forniremo alcune indicazioni a riguardo per aiutare l'utente meno esperto a dirigersi nel mondo dell'informatica; l'utente più esperto potrà invece sorvolare tali paragrafi, soffermandosi sulle parti più complesse ed interessanti. Userò il linguaggio sempre il più semplice possibile: non siamo

QSL

di Massimo
Cerveglieri

rapporti d'ascolto, oppure perché siano talmente gelosi dei loro segreti da non avere nessuna intenzione di pubblicarli.

Pertanto, in questa panoramica completa sull'argomento, affronteremo il discorso personal computer e come esso possa consentire lo svolgimento di una enorme mole di lavoro, partendo da un discorso iniziale sull'informatica in generale, per passare via via all'uso della video scrittura, dei database, ecc.

L'INFORMATICA NELLA GESTIONE DELLE QSL

L'uso del PC nella gestione delle QSL non è solo necessario, ma è diventato ormai indispensabile. Il computer, intendiamoci, non semplifica il lavoro, anzi, se mai è decisamente più complesso rispetto alla semplice carta e penna, ma è in grado di aiutare l'utente a svolgere una mole di lavoro nettamente superiore. Come detto più volte in «QSL», è possibile, con l'aiuto del computer, in una sola giornata spedire più di cento rapporti d'ascolto.

Nel nostro caso esso può svolgere:

- 1) gestione dei rapporti di ricezione tramite videoscrittura;

- 2) gestione dei f/up tramite videoscrittura e programmi di vario genere;

- 3) gestione della corrispondenza varia con lo stesso sistema;

- 4) gestione della catalogazione delle QSL con il foglio elettronico

ad una lezione all'università, ma vogliamo soltanto divertirci un po'.

L'hardware

L'elaboratore è l'unica macchina che è in grado far funzionare una parte hardware, cioè meccanica, per mezzo di una parte software, cioè di programmazione, puramente logica. Esiste ormai in commercio una vasta gamma di elaboratori, e fornire indicazioni su cosa acquistare non è semplice. La scelta su cui comunque dirigersi per l'acquisto dell'hardware non deve essere guidata tanto dalle prestazioni fisiche ed informatiche dell'hardware (tutti i venditori forniscono solo una grande quantità di numeri), quanto piuttosto dalla quantità di software disponibile. Allo stato attuale delle cose i computer che possono offrire il maggior numero possibile di programmi per varie utilizzazioni sono i PC IBM compatibili. Altri, quali l'Amiga, il Commodore 64 e l'Apple Macintosh, si stanno aprendo al mercato del software per gli OM. Essendo quindi la categoria dei PC compatibili quella che attualmente offre la quantità di software (per OM e non) maggiore in senso assoluto, rivolgeremo a loro prevalentemente la nostra attenzione. Gli utenti di altre macchine potranno comunque utilizzare tutta la parte dedicata all'informaticizzazione delle QSL: dovranno saltare unicamente i capitoli guida

dedicati al WordStar, al WordStar 2000 ed al Lotus 1-2-3, Q&A, ecc., utilizzando comunque pacchetti espressamente dedicati alla loro macchina. Non facciamo, pertanto, torto a nessuno.

Che cos'è un PC IBM compatibile

È una macchina in grado di funzionare sotto il sistema operativo MS-DOS (Microsoft Disk Operating System), e quindi in grado di funzionare con tutto il software ad esso dedicato. Quindi l'importanza di tali macchine è dovuta al fatto che tutto il software progettato per loro gira su ogni macchina. Vi possono essere naturalmente limitazioni di vario genere, dovute alla scheda grafica, capacità della memoria, CPU, ecc., ma sostanzialmente tale principio è sempre valido.

La CPU

Il termine CPU, Central Program-mable Unity, è il cuore di tutto il sistema, ed è il microprocessore che governa la macchina. Il più semplice attualmente ancora in commercio è l'8086 (o 8088) della Intel, mentre il progresso tecnologico ha elaborato sin'ora l'80286, 80386 e l'80486. Le macchine che sfruttano il processore 8086 sono naturalmente le macchine più semplici e limitate, in relazione sia al tipo di software che possono utilizzare, quanto alla velocità con cui operano. Bisogna però notare che attualmente ad un grande progresso ed una grande evoluzione hardware non ha fatto seguito un'altrettanta evoluzione in campo software. Quindi il soft attualmente in commercio non sfrutta l'hardware disponibile, ma solo una piccola par-

Fig. 1



RADIO UTOPIA

Golden Music from
the East of The Netherlands
on 1636 kHz - Medium Wave

To
Name: Massimo Cerveglieni
Time: 01.00 local time
Date: 22. 5. '94
Sinpo: 33 444
Freq.: 1636 kHz.

Radio Utopia, P.O.Box 73,
7160 AB Nede, The Netherlands

te. Anche soft molto avanzato, quale ad esempio il sistema operativo OS/2 dell'IBM, è in grado di sfruttare appieno solo il processore 80286.

Raramente si arriva a sfruttare l'80386, e praticamente allo stato attuale delle cose, soltanto Windows usa appieno il processore 80386 e la memoria estesa, cioè quella al di sopra dei 640 kbyte. Per quanto ci riguarda più da vicino, bisogna considerare che i pacchetti da noi utilizzati per la gestione delle QSL funzionano altrettanto bene su 8086 quanto su 80486. Anche la velocità delle macchine è in questo caso scarsamente rilevante; in quanto, pur essendo l'80486 molto più veloce dell'8086, per i nostri usi non è richiesta una velocità particolare. Esistono, in sostanza, differenze tra i due processori, ma per il nostro specifico caso sono poco rilevanti nel caso della videoscrittura, dei database e dei fogli elettronici in generale. Il discorso cambia con Windows, per il quale è necessario come minimo un '386 con 4-8 Mbyte di RAM.

Il driver ed il disco rigido

È il mezzo che registra su supporto magnetico le informazioni sottoforma digitale. È senza dubbio necessario un drive per dischetti da 3 1/4" (quella da 5 1/4" sono ormai in via di estinzione), quanto un hard disk, cioè un disco rigido. Quelli che fino a poco tempo fa sembravano vere meraviglie della scienza, oggi sono anche loro in via di superamento, come ad esempio gli hard disk da un gigabyte o più, oppure i drive magneto ottici, che su un dischetto da tre pollici possono contenere qualche centinaio di megabyte formattati. La «nostra» configurazione necessaria dovrà contenere almeno un drive da tre pollici, ed un disco rigido, necessario da almeno un centinaio di megabyte fino ad un massimo all'incirca di un giga, se avete intenzione di installare Windows. Notate che già il solo Windows con qualche piccola applicazione occupa una ventina di Megabyte.



NEL MONDO DELLE VALVOLE

di Nerio Neri

Negli ultimi anni, l'interesse verso l'oggetto «valvola» ha segnato una sensibile ripresa, sia come indispensabile ricambio per i collezionisti di apparecchiature radiorecipienti-trasmettenti d'epoca, sia come puro e semplice pezzo da collezione, sia (incredibile ma vero) come «moderno» dispositivo da alcuni giudicato insostituibile per amplificare musica e voce ai veri ed unici standard dell'alta fedeltà, sia infine (se non altro sotto l'aspetto puramente tecnico) come componente tuttora riproposto in ambiente altamente strategico per certi programmi tipo «guerre stellari».

Tecnologia e tipologia dei tubi elettronici, circuiti applicativi, sintesi storico-cronologica, 90 pagine di tabelle con caratteristiche, comparazioni, equivalenze e zoccolature. 224 pagine.

L. 22.000 (+ L. 5.000 spese sped.)

Richiedere a: **C&C Edizioni Radioelettroniche**
Via Naviglio 37/2 - 48018 Faenza - Tel. 0546/22112 - Fax 662046

Le schede grafiche si differenziano per la risoluzione, cioè il numero di punti per pollice con cui viene costruita l'immagine, e per il numero di colori presenti contemporaneamente, a video. È chiaro che maggiore è la risoluzione ed il numero di colori video, maggiore sarà la quantità di RAM necessaria alla scheda grafica per la gestione dell'immagine e di conseguenza maggiore sarà la qualità video ed il costo. Per ogni scheda grafica è poi necessario il monitor dedicato, il cui prezzo sale in proporzione alla scheda utilizzata. In commercio esistono attualmente diverse schede grafiche, tra cui: CGA, EGA, Hercules, VGA, super VGA, ecc.

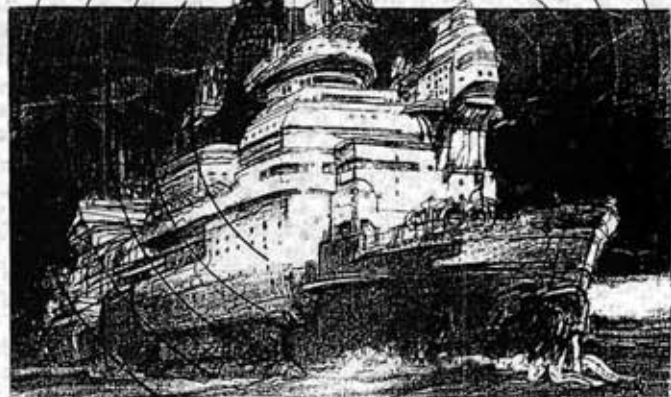
Schede grafiche con una risoluzione particolare sono richieste, ovviamente, dai programmi di grafica, per i quali è necessaria ormai al minimo la VGA, mentre i programmi di videoscrittura quali WordStar, il WordStar 2000 ed il Lotus 1-2-3 possono funzionare benissimo con la sola CGA. In questo caso, per di più, schede grafiche con risoluzioni maggiori non potrebbero essere sfruttate appieno dal software, dando gli stessi risultati della CGA. Lo stesso discorso vale per il monitor monocromatico o a colori. Naturalmente nulla vieta di adottare la configurazione migliore, come VGA e monitor a colori.

LA QSL DEL MESE

La QSL del mese, cioè quella a nostro avviso più bella ricevuta ultimamente, è quella di fig. n. 1. Si tratta di Radio Utopia, trasmittente nei week-ends su 1636 kHz, e ben ascoltabile dal nostro paese, perlomeno al nord. Non si tratta delle solite foto della stazione radio, della loro potenza o degli usuali simboli di libertà ed indipendenza che le radio pirate amano sfoggiare. È una caricatura in bianco e nero, fatta con grande capacità grafica, dove tre LP suonano loro stessi la musica che Radio Utopia invia al suo pubblico.

Da notare che Radio Utopia, come quasi tutte le radio pirate, risponde prontamente ai rapporti d'ascolto, senza bisogno assoluto di denaro per la risposta. L'indirizzo è: PO Box 73, 7160 AB Neede, Olanda.

Help us to continue broadcasting
buying T-Shirt "Droit de Parole".



DROIT DE PAROLE

QSL - NEWS

Acque Internazionali: è ancora viva Radio Brod, sino a poco tempo fa sui 720 kHz, ma oggi solo nei nostri ricordi. Dei diversi indirizzi possibili, la risposta è giunta dal 56/60 Rue de la Glacière, 75013 Paris, France. Inviato materiale propagandistico, ma nessuna QSL o cosa simile (fig. 2).

Finlandia: finalmente un grande colpo: la conferma di Radio Finland, che a memoria d'uomo non confermava più i rapporti d'ascolto. Le ultime QSL spedite da R. Finland giacciono infatti nei musei della radio, della preistoria del radioascolto. Chi ha potuto vederle a Friedrichshafen, nell'angolo dedicato alle QSL, mi darà senz'altro ragione. Per quanto ne sappiamo noi, dagli anni settanta, non se ne era mai vista alcuna. Una vera rarità, insomma. Il segreto, come al solito, nell'indirizzo giusto, a cui far arrivare il rapporto d'ascolto, in questo caso a Pori, anziché ad Helsinki: YLE, Lyhytaaltokeskus, SF-28660 Pori, Finland. Inutile dire di buttarsi subito sopra.

Francia: per una lieta notizia, ne arriva subito una brutta. La politica di quessellamento del nostro vicino d'oltralpe si va facendo di anno in anno peggiore. Assistiamo in ritardo a quanto è già accaduto per la

BBC. Dopo le emittenti in onda media, anche il servizio internazionale in onda corta diventa sempre più difficile a quessellare. In fig. 3, vedete la lettera di risposta ad un numero abbastanza elevato di miei f/up per un rapporto d'ascolto di RFI in onda corta su 4890 kHz, e quindi per una frequenza del tutto... normale: quando cominciano a dire di non aver ricevuto mai prima d'ora alcuna lettera, magari

Fig. 3



Paris, le 27 Mai 1994

Cher auditeur

J'ai bien reçu votre rapport d'écoute et vous en remercie. J'ignore ce qui a pu se produire avec les précédents.

J'envoie celui-ci au service compétent auprès duquel je vais demander des précisions.

D'ores et déjà je confirme donc votre rapport d'écoute et vous remercie d'être un auditeur aussi attentif de nos émissions.

Merci également pour votre description d'Alexandrie et de votre matériel.

Avec nos meilleurs sentiments.

FELIX J. GAUIN
Chef du service des relations
avec les auditeurs

Fig. 4

LIGHT 'N' EASY RADIO

BREEZE^{AM}

PO BOX 300, SOUTHEND-ON-SEA, ESSEX SS1 1SY

MR M. CERRELLI
VIA PISAGNA 33
15100 ALESSANDRIA
ITALIA

1431 & 1359 kHz AM, THAT'S 210 & 220 METRES MEDIUM WAVE. 24 HOURS A DAY

adducendo il fatto che al postino gli era morto il gatto, significa che la situazione sta peggiorando. Come dico sempre in questi casi, non lamentiamoci mai della nostra RAI che, perlomeno, una risposta all'ascoltatore la dà sempre.

All'interno di questa situazione di Radio France, però, esistono delle isole felici. Si tratta di alcuni ripetitori in onda media che danno ottima conferma ai rapporti corretti. Essi sono RF Corse, sulle frequenze di 1071 e 1494 kHz (Bastia), 1161 e 1404 kHz (Ajaccio), RF Alsace da Strasbourg su 1278 kHz e RF Bretagne Ouest (Rue de Falkirk, BP 403, 29101 Quimper Cedex, Francia). Anche le altre stazioni locali possono essere, naturalmente, quessellate, ma con molta fortuna e pazienza. Senza speranza, oserei dire, sono le stazioni di Brest e Grenoble su 1071 kHz, Nizza e Nancy (vera mia croce) su 1350 e 837 kHz rispettivamente, ma ciò vale anche per tutte le altre frequenze da queste località. Un barlume di speranza la offrono Marsiglia su 675 kHz e Lille su 1071 kHz, le quali rispondono, sempre molto scoccate, dopo alcuni anni di f/up dietro QSL già preparata ed affrancata.

Perlomeno sapete cosa aspettarvi, adesso, qualora aveste l'intenzione di porvi alla caccia di queste stazioni locali.

Aggiungo per ultimo che inutili sono i tentativi dalle varie sedi centrali di Parigi: peggio che andar di notte.

Regno Unito: le emittenti inglesi in onda media confermano sempre con grande precisione ed inviando adesivi stupendi, anche per inter-

no-auto. Ne sono, decisamente, una vera miniera, di tutte le fogge e colori; è però sconosciuta la bandierina, quindi assolutamente inutile chiederla.

Due ottimi esempi sono Breeze AM (fig. 4), 1431 e 1359 kHz (Radio House, 19/20 Clifton Road, Southend-on-sea, Essex SS1 1SX, UK) e Classic Gold (Network) (PO Box 194, Hatfield, Sheffield S1 1GP, UK) su 1548, 1305, 990, 1278, 1530 e 1161 kHz. Gli orari migliori sono naturalmente dopo il calar del sole, per un ascolto tutto sommato abbastanza facile, anche se con un pizzico di pazienza.

Spagna: il paese iberico è certamente uno dei migliori sulla scena mondiale in fatto sia di stazioni ben ricevibili in onda media, quanto di possibilità di quessellamento delle stesse. Poche stazioni, per la verità, fanno eccezione, e sono vere mosche bianche. Tra queste la Radio Nacional de España en Andalucía con Radio 1 su 684 kHz e Radio 5 su 603 kHz. A tale proposito, quindi, è nato un servizio QSL gestito dall'Asociación Española de Radioescucha - AER (Ap. de Correos 4031, 28080 Madrid, Spagna) che è in grado di verificare direttamente i rapporti per tali stazioni in onda media. Il QSL manager è il sig. Jorge Garzon, che ringraziamo sia per averci confermato un rapporto di ricezione del '92, quanto per le notizie fornite sull'AER. Per quanto ci riguarda possiamo solo dire che si tratta di un servizio veramente utile, sulla stregua di quanto accade già per gli OM e per alcune radio pirata. È la prima volta, però, che sentiamo offrire un simile servizio

Fig. 5



per una radio pubblica nazionale; sarebbe fin troppo bello un simile servizio per alcune emittenti internazionali in onde corte che da decenni ci stanno facendo ammattire. Inutile sperare!

Ukraina: Radio Kiev su 1575 kHz ha risposto ad un nostro rapporto dopo circa 2 anni e diversi f/up. La busta e la carta è quella stessa usata ai tempi della ex-URSS, segno che i tempi sono passati, ma la povertà è rimasta ancora la stessa. A parte questi particolari, che a noi in qualità di SWL tutto sommato interessano solo indirettamente, bisogna però dire che la disgregazione dell'impero sovietico ci ha portato un mare di QSL prima dall'ora irraggiungibili.

A tale proposito stiamo preparando un piccolo riassunto sulle QSL ottenibili o meno dalla Confederazione degli Stati Indipendenti che pubblicheremo in un futuro assai prossimo, molto prima che appaia questo paese nella sezione «La situazione mondiale» di «QSL». Nulla di pretenzioso, s'intende, ma qualcosa sul facsimile di quanto pubblichiamo in ogni puntata di «QSL». L'importante è, comunque, avere un'idea di cosa aspettarci quando scriviamo verso est, ed agire di conseguenza. Arrivederci dunque.

MULTIDEC I**POWERPACK**

ALL MODE DECODER


**PC
AMIGA
C-64**
**ED È SUBITO
PACKET !!
A SOLE L. 390.000**
**ORDINALO
SUBITO
TELEFONANDO
AL
0187/524840
FAX 524882**
**GRATIS
PER CHI ACQUISTA
NEL MESE DI
DICEMBRE 94/
GENNAIO 95
I CAVI DI
COLLEGAMENTO,
IL SOFTWARE
DEDICATO
E LE SPESE DI
SPEDIZIONE !!**

MULTIDEC I è un modem per applicazioni RF dedicato in principal modo alla demodulazione e alla trasmissione di segnali packet, ma il suo sofisticato circuito lo rende efficientissimo anche per la trasmissione e la ricezione di segnali RTTY, CW, FAX.

Il modem, costruito in modo semplice e lineare è di facile interpretazione da parte dell'utente, che può trovare tutti i controlli luminosi perfettamente allineati sulla parte alta dello chassis e può quindi verificare istantaneamente se il segnale demodulato è correttamente centrato al fine di evitare ricezioni incomplete e quindi incomprensibili.

Per ottenere la centratura di un segnale è sufficiente verificare che i led M e S siano accesi con la solita intensità alternandosi in modo molto veloce e che il led di centratura sia acceso stabilmente nel momento in cui si riceve il pacchetto di dati.

Il comando SOURCE vi aiuterà inoltre a regolare il livello di ingresso nella maniera ottimale per avere sempre la stessa quantità di segnale al momento

della demodulazione e quindi di evitare saturazioni (tutti tre i led sempre accesi) oppure carenza di segnale (i led completamente spenti).

MULTIDEC I lo si può utilizzare sia nella banda HF (demodulazione a 300 baud ed oltre) che nella banda VHF (1200 baud ed oltre), interfacciandosi con qualsiasi ricetrasmittitore o ricevitore esistente sul mercato.

Nel retro dello chassis del modem potrete trovare due prese DIN multipolari adibite per il collegamento al ricetrasmittitore e al computer di stazione.

Il circuito di MULTIDEC I è alimentato da sorgente 220 volt domestica ed è provvisto di una protezione elettronica per salvaguardare le periferiche ad esso collegate da eventuali extratensioni generate dagli sbalzi della tensione casalinga.

Viene fornito completo di cavi di collegamento dedicati (specificare bene il modello del vostro RX (RTX) e software per la gestione del Packet - RTTY - CW - FAX - Metecofax e teletext).

MULTIDEC I

è importato e distribuito in esclusiva da:

RADIO MARKET srl

Elettronica & Telecomunicazione

Via S. Ferrari 82/A

19124 La Spezia

Tel. 0187/524840

**ENTE
FIERA**
civitanova
marche

PALAZZO ESPOSIZIONI

CIVITANOVA MARCHE

7^a MOSTRA MERCATO NAZIONALE DEL RADIOAMATORE

componentistica - elettronica - strumentazione - informatica - radiantistica
e Mercatino delle Radio d'Epoca
18 - 19 Marzo 1995
ORARIO: 9-13 / 15-19

62012 Civitanova Marche - Italia • Casella Postale, 245

Direzione e uffici (0733) 774552/812423 • Palazzo Esposizioni (0733) 813390

Telefax (0733) 774894

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 3 MESI CONSECUTIVI (SALVO DIVERSE DISPOSIZIONI)).
SERVIRSI ESCLUSIVAMENTE DELLA CEDOLA

N.B. - LA SUDDETTA 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 DESTINATI.

Società di Rappresentanze Elettroniche, operante nell'area Lazio/Abruzzo/Molise/Campania, distributrice e agente per i seguenti marchi:

- Dimpex • Dreigot • Eltelco • Es-Roland • Bias • Cep • Erg
- Fontana • Gr • Laem • Magnum • Microtek • Microtel
- Milag • Nova-eco • Scout • Tecnidea • Tecnomare

cerca agenti regionali per ampliamento forza vendita

BELTEL S.R.L. - Telefono 0336/840768

(n.b. Per alcuni marchi l'area di lavoro è ristretta solo ad alcune regioni)

VENDO RX Kenwood R 2000 come nuovo, con imballo, prezzo da concordare. Montefior Giarfranco - telefonare dopo le 18.30 allo 0376/808074

VENDO Ricevitore Icom IC-R9000: non posso usare antenne adeguate: registratore a cassette professionale ultracompatto stereo autoreverse anche in registrazione Alwa TP-S101, nuovo. Barina Roberto - Via Cappuccina 161 - 30170 Mestre (VE) - Tel. 0330/724007 - ore serali: 041/5314069

VENDO FT290Ril nuovo mai usato ancora imballato con microfono, antenna, portabatterie, cinghia. Regalo accumulatore NiCd 1.2 V 1.8 Ah, cavo 12 V, antenna direttiva bibanda portatile HVUG nuova. Tutto L. 1.000.000. Misuratore di campo TV + analizzatore di spettro Nuova Elettronica LX1051/2/3, acquistato assemblato e tarato, perfette condizioni. Regalo borsone professionale unaohm e vari accessori. Sei mesi di vita. **VENDO** causa cambio attività L. 1.100.000. Michele IN3HAP - Tel. 0464/571180 (ore 19.00-19.30)

VENDO scheda oscilloscopio 2 canali + generatore segnali TP5008 per PC L. 400.000; batterie 12 V 24Ah imballata L. 110.000. Scheda Basic 280 SPO280 Pozzi L. 180.000; centralino telefonico 5/2/citofono L. 500.000. Ferro Loris - Via Marche 71 - 37139 Verona - Tel. 045/8900867 - 0330/484328

VENDO valvole nuove per trasmissione tipo: QB5/1750 - TB5/2500 - TB4/1500 - B142 - 813-100TH-250TH-811-6146 e tante altre. Tubi a raggi catodici tipo: DG7/6. Condensatori variabili sotto vuoto ad alta tensione, varie capacità. Borgia Franco - Via Valbisenzio - 50049 - Vaiano (FI) - Tel. 0574/987216

VENDO programma per la gestione dello scanner AR2000 e/o 3000A di cui ne permette l'uso anche come analizzatore di spettro con cursore e marker. L. 70.000 + s.p. Marinoni Enrico - Via Volta 10 - 22070 Lurago M. - Tel. 031/938208

VENDO per inutilizzo RX-TX Kenwood TS 780 144-432 MHz; 2 power amplif. Microset R25 (144 MHz) RU20 (432 MHz); rosmetro Zetagi professionale line 430. Tutto in blocco per L. 1.700.000 trattabili. Severin Sandro - Via Bianchini 20 - 31020 Frescada (TV) - Tel. 0422/380610

VENDO Icom IC761 in condizioni perfette. Manuali, schemi ed imballo originale. L. 2.800.000. IAGAD Enrico Gardini - Bologna - Tel. 051/6198200 (ore ufficio)

CERCO per induttanzimetro general radio tipo 1633A schemi elettrici e operativi massima disponibilità. Frosini Igino - Via Corte 5 - 52024 - Loro Ciuffenna (AR) - Tel. 055/9172532 (ore 21-22)

CEDO: TS 770 (144-430 all mode) L. 1.200 k - Alinco DR 1200 (144 FM - 25 W) L. 550 k - KT500EE (144 FM 25 W) L. 420 k - TM 702E (144 - 430 FM 25 W) L. 890k - Modem per PKT di N.E. L. 130 k - Computer portfolio (+ card men. + RS232 + parali.) L. 350 k - TNC2H Symek (43RUH: 9K6) L. 440 k - TNC Paccom NB96 (1200 e 9600) L. 550 k. Daraghin Sergio - Via Palermo 3 - 10042 Nichelino - Tel. 011/6272087 (dopo le 20)

VENDO Collins "S" line Drake TR7A + PS7 MC 60 Kenwood - Drake R7 - Valvole nuove 6AZ5 Raytheon. Fiorillo Luciano - Via De Curtis 51 - 80018 - Mugnano (NA) - Tel. 081/5711884

Finca Radio tutti i modelli, perfettamente condizionati **VENDO** (e riparo) Philips 830A (coda di pavone), Philips 930A (formaggio), Radione R9, tutti in condizioni perfette. Radio varie italiane anteguerra ricondizionate **VENDO** o **CAMBIO**. Giovanettoni Ferruccio - Via M. Moro 5 - Cervasca (CN) - Tel. 0171/611398

Ricevitore scanner portatile Fair - Mate da 0,5 a 1300 MHz, 1000 memorie. **VENDO** a metà prezzo. Tel. 0464/516277

VENDO schema Matrox PG1281 1280x1024 per stazione c.a.d. corredata di opuscoli e cavo RGB, prezzo da concordare. Telefonare ore cena 071/698272 Gabriele.

Causa impossibilità trovare tempo per realizzare, **VENDO** materiale "nuovo" per costruzione lineare HF 800 W, descritto in Radiokit n. 4 dell'aprile '94. Il kit viene fornito pressoché completo di tutto l'occorrente, compreso condensatori variabili, bobina, relais, sezione alimentatrice (con stupendo trasformatore dedicato) ecc., contenitore metallico incluso. Sono escluse le valvole. Il valore del kit è sicuramente molto superiore alle L. 500.000 che richiede e che non sono trattabili. Contattare Stefano, IK0LUX - Ostia Lido - Tel. 0656/339267 (possibilmente ore serali).

VENDO Yaesu FT 840 + accordatore automatico della linea Yaesu FC 10 tutto il materiale ha 1 mese di vita usato solo RX a L. 2.500.000. Telefonare solo se veramente interessati. Grazie. **VENDO** anche separatamente. Boris Gipi - Via R. Elena 102 - Caderzone (TN) - Tel. 0465/22709

VENDO TEK 7613 Oscilloscopio 75MC - Readout memoria, doppia base dei tempi L. 950.000. Power meter HP 431C completo di cavo e Sonda L. 700.000.

Sartori Federico - Via Orso Partecipazio 8/E - 30126 Livo (VE) - Tel. 041/5298392 (ore 8-14)

VENDO RTX Icom 751A, 0,1 - 30 MHz copertura continua, condizioni perfette, ancora in garanzia Icom. Davide - Maniago (PN) - Tel. 0427/71532 (dopo le 20.00)

VENDO ricevitore per HF Yaesu FRG 7 - Palmare Icom IC 24ET bibanda, molti accessori, TNC2 per packet, nuovo. Tutto in perfetto stato e con manuali. Coltro Massimo - Via B. Colleoni 12 - 24036 Ponte San Pietro (BG) - Tel. 035/463865

VENDO alcune valvole 4CX300A/8167 Eimac. Sono disponibili anche gli speciali zoccoli Eimac SK-740 per dette valvole. Cocci Fulvio - Via Sasia 6 - 27100 Pavia - Tel. 0382/422517

VENDO RTX Kenwood TS 940S L. 3.000.000; RX Lowe HF 150 L. 550.000; RX Sony ICF PRO 80 L. 550.000; palmare VHF Alinco DJ51E L. 400.000; palmare bibanda Standard C520 L. 500.000; accordatore Magnum MT 3000 DX L. 450.000. Materiale come nuovo con manuali. Lazzarini Ennio - Via Montebello 80 - 43100 Parma - Tel. 0521/42959

Metal Detector "White's" per masse metalliche a grande profondità, intensificatore di brillantezza - Balgish 20", contatori Geiger "cocha" e "26 k - 86" ed espositore "MSA2E", **CEDO**. Cappelletto Francesco - Tel. 0161/2569746 (21.00-23.00)

VENDO Kenwood amplificatore TL922 L. 2.750.000; RTX VHF all mode TR751E completo di modem interno MU1, voice synthesizer VS1 e di call sign display esterno CD-10 L. 860.000, con garanzia ed imballato, qualsiasi prova. D'Arpino Antonio - Via S. Giuliano 2 - 03100 Frosinone - Tel. 0775/200737

Accordatore Magnum MT 500 DX da 10/160 metri perfetto + microfono Kenwood MC85 perfetto **VENDO** tutto a L. 500.000 anche separatamente. **CERCO** inoltre fotocopia manuale originale dell'Icom 745 pago spese. Volpe Armando - Contrada Ponte Calogna - 85050 Tito (PZ) - Tel. 0337/750141

VENDO nuovi imballati mai aperti e sottocosto i seguenti apparati Kenwood: TS 850 SAT L. 3.850.000. TS50S L. 1.930.000. TS 790E L. 3.685.000. TH 78E L. 730.000, se interessati telefonare dalle 20.00 + 22.00. Gobbi Franco - Via Michele De Angelis - 20126 Milano - Tel. 02/6430532

VENDO FT 211 RH RTX 3 metri mobile FM 5-45 W inusato nel suo imballo originale L. 600.000 tratt., accordatore d'antenna FC 901 Yaesu 10-160 metri L. 400.000 tratt., inoltre alimentatore Alpha elettronica 13,5 V, 20 ampere continui L. 200.000 tratt. **CERCO** QRP HF multibanda tipo TS 120 V - FT7. Sanna Luigi - Via Repubblica 73 - 08100 Nuoro - Tel. 0784/201153 dopo le 15.30.

VENDO JRC JST-110 RTX HF a cop. cont., 100 W, 2 VFO, 72 memorie. Completo di alimentatore NDB-500, accordatore telecom. NFG-229 (range 5 - 1000 Ω), altop. esterno NVA-88, microfono, imballi e manuali. Condizioni perfette di funzionamento ed estetiche L. 2.800.000. Dai Fiumi Alberto - Via C. Nigra 4 - 20013 Magenta (MI) - Tel. 02/9794378

CEDO Bird wattmetro carico terminale in olio 100 W con 2 tappi da 1000 MHz a 2500 MHz 25 W, strumento nuovo in cassetta metall. con manuale L. 700.000. Iaruzzi Antonio - Via Baganza 26 - 43100 Parma - Tel. 54860 (ore 20-22)

R.C. TELECOMUNICAZIONI Sas

di DAVIDE DAL CERO IK4ISR
BOLOGNA VIA ALBORNOZ 10/B
TEL. 051/478792 - FAX 479606

SPEDIZIONI CELERI IN TUTTA ITALIA

**SCHEDA SONORA 16 BIT.
MOZART - 20 VOCI STEREO
INTERFACCIA MULTI CD
COMPATIBILE SOUND BLASTER
LIRE 163.000**

**HARD DISK CONNER
420 Mega
Lit. 420.000** iva compresa

TELEFONARE PER QUOTAZIONI DEI
PRODOTTI NEC - HP ED ALTRI
COMPONENTI PER L'INFORMATICA

OFFERTISSIME MESE FEBBRAIO

SUPEROFFERTA

**MODEM FAX ESTERNO
14400 mnp5
Lit. 199.000** iva compresa

**SCHEDA
SOUND BLASTERTM PRO
Lit. 155.000** iva compresa

**CPU INTE - 486 DX 266
Lit. 391.000** iva compresa

- REGIONE DELL'UMBRIA • PROVINCIA DI TERNI • COMUNE DI AMELIA
• AZIENDA DI PROMOZIONE TURISTICA DELL'AMERINO • ARI SEZ. TERNI



25^a

AMELIA

**MOSTRA
MERCATO
NAZIONALE**

**DEL RADIOAMATORE,
DELL'ELETTRONICA
E DELL'INFORMATICA**

... un'occasione per visitare l'amerino...
27-28 Maggio 1995

CAMPO SPORTIVO - VIALE DEI GIARDINI

Iscrizioni espositori: ARI Sez. TERNI - Box 19 - 05100 TERNI - Tel. Fax 0744/422698

Informazioni: AZIENDA DI PROMOZIONE TURISTICA DELL'AMERINO - Via ORVIETO 1 - Tel. 0744/981453 - Fax 0744/981566



ARI
Sez. di TERNI



VENDO: TH 78E + sub toni + Bp8 + custodia + ant. veicolare CHL 215 su base magnetica cm 600, tutto nuovo Lire 650.000 - RTX CB Eibex E-Phone Lire 100.000 - Nuovi RTX Connex 3600 + 45 m, nuovo Lire 350.000 - Kenwood TS 440 + acc. MFJ + alim. Lire 1.800.000.
Rizzo Alberto - Piazza Martiri Benedicte - 16013 Genova - Tel. 010/920736

VENDO RTX Icom IC 737 ultima serie L. 2.500.000, microfono da tavolo Icom SM 8 L. 200.000, anche in blocco, entrambi sono stati usati pochissimo. Telefonare ore pasti
Delucca Walter - Via Carlo Cattaneo 103 - 20025 Legnano (MI) - Tel. 0331/593309

VENDESI antenna bibanda Comet LA-2x4FX Gain 4,5 dB VHF - 7 dB UHF in ottimo stato a L. 70.000; antenna attiva in HF stoner Dymak da 100D range 30 kHz - 30 MHz in ottimo stato completa di manuale e schema elettrico a L. 150.000.
Lugli Ivan - Via Morano, 467 - 41100 Modena - Tel. 059/394140 (ore 20)

VENDO schemari radio d'epoca dal 1930 al 1960 anche a volumi completi bollettini Geloso cataloghi radio Anie dal 1945 al 1971 solo in copia. Fornisco triodi per costruire amplificatori e altro materiale.
CAMBIO - VENDO valvole anni '20, anni '30, anni '40 VT52, AO1, 2A3, VT25, 47, EBL1, ECH4, ECH3, EF9, EF9, A21, AZ11, AZ12, WE30, 2B7, AZ50, 45, 43, 31, 39, 37, 38, 6D6, 78, 2A5, 24, 35, 59, 57, 56, 53, 52, E442, E409, A415, E424.
Monaco Agostino - Via A. Volta - 50047 Prato - Tel. 0574/596695 (ore cena)

VENDO o CAMBIO con surplus mio gradimento stazione completa WS-19 in ottimo stato. **VENDO** valvole nuove 6L6 GB - 12AX7 - 12AV7 - 100TH - 10Y ecc.
Fucci Antonio - Via Panicali 23 - 61100 Pesaro - Tel. 0721/391145

VENDO antenna direttiva 4 elm. PKW x 11 m 150k; antenna verticale Sirtel 50k 1/2). Microfono da tavolo Turner + 3 base 80k.
Bagnoli Luca - Via Ascani 49 - 41100 Modena - Tel. 0337/562164

CERCO copia dello schema o libretto del millivoltmetro ultimo HP 410C. Interamente a stato solido. Spese a mio carico.
Quochi Enrico - Via A. Tommasi 72 - 57124 Livorno - Tel. 0586/860052 (ore 20-22)

VENDO gruppo elettrogeno 1,5 kVA motore 4 tempi avviamento elettrico con batteria eniroconferuta, uscita 220 V a.c. e 12 V d.c. usato solo 6 ore L. 1.100.000.
Broccaoli Renzo - Via Fossato 12 - 46040 Rodigo (MN) - Tel. 0376/650797 (dalle 18 alle 20)

VENDO telereader CW-620 a L. 400.000 Yaesu FC 1000 a L. 700.000, il tutto in perfette condizioni corredato di manuali, accessori ed imballi.
Zanierato Giovanni - Via De Rossi 2 - 27100 Pavia - Tel. 0337/355111 (ore uff.)

VENDO 500 schemi e note di servizio di TV a valvole degli anni '50 - '60 - '70, preferibilmente in blocco.
Marcellini Luciano - Via S. Dionigi 2/L - 22052 Cernusco Lombardone - Tel. 039/9905022 (dopo le 18)

Riviste anni 50-60-70-80 annate tipo Sistema A, Sistema pratico, Fare, CQ Sperimentare, Radio Elettronica ecc. Totale 370 riviste **VENDO** in blocco al miglior offerente.
Contini Enzo - P. Italia 8 - 39062 Arco (TN) - Tel. 0464/518277

VENDO amplificatore HF Ten Tec Titan 425 2X3CX800A7 come nuovo L. 5.500.000. Accordatore Drake 2kW MN2000L. 500.000 wattmetro WH7 L. 250.000. Strumenti HP voltmetro mod. 4000 L. 250.000. Oscillatore BF 5 - 600.000 MHz mod. 200 CD L. 300.000.
Calazzo Enzo - Via Dei Campi 15 - 10090 Rosta (TO) - Tel. 011/9540016 (ore pasti)

VENDO: superdemodulatore Wavecom W 4010/convertitore VHF per Drake R8 - Filtro 500 Hz per R71 - EX310 generatore di toni e scheda FM per R71 - AM sincrona - CMF 78 ECSS per JRC NRD 535 - Filtro AM/A 5 kHz/YK 88A-1 per R5000RX JRC NRD 515 - RX Icom ICR72 - **CERCO** Aor 3000 e Aor 3030. **VENDO** demodulatore senza uso del Po oltre 20 codici tra cui CW - RTTY - PACKET - FAX e innumerevoli codici ARQ - SVED - ecc. Senza provocare la minima interferenza, stimo inoltre in abbinamento col PC, alla decodifica indiretta delle stazioni meteo RTTY in formato grafico.
Patuelli Claudio - Via Piave 36 - 48022 Lugo (RA) - Tel. 0545/30704

VENDO multimode VHF Yaesu FT-290R 500k; multimode UHF Sommerkamp FT-790R 500k; palmare VHF Kenwood TH-25E 350k; tribanda PKW 2 elementi 250k; IBM XT 8088 con monitor 150k; Olivetti M10 150k.
Dal Negro G. Carlo - Via Europa 13 - 35010 Carnignano (PD) - Tel. 049/5957868

CERCASI alimentatore caricabatterie AC20E per telecamera Hitachi UM-500E anche giusto purché integro in ogni sua parte.
Donati Sarti Stefano - Via Dei Pescioni - 52100 Arezzo - Tel. 0575/34505 (ore pasti)

VENDO Icom IC-275E/475H L. 2.000.000/2.500.000; AEA DSP-2232 L. 1.500.000; Yaesu G-5400B L. 800.000; M2 Enterprises 2MCP22/436-30 CP L. 400.000 cad. Startmack CCR-2 L. 150.000.
Dall'Acqua Luca - Via Riviera Secco 74 - 36020 Solagna (VI) - Tel. 0424/817518

Antico Grid dip meter Philips, valvola ghianda 955, freq. max 300 MHz **VENDO** a collezionisti. Dispongo anche di generatori di impulsi e/o radiofrequenza, valvolari. Non spedisco. Scrivere allegando francoriposta per descrizione. I2DKK.
Parinetto Gianfranco - Via Monte Sabotino 11 - 20030 Palazzolo Milanese

VENDO oscilloscopio Tektronix mod. 455/100 MHz 2213/60 MHz TASI455 60 MHz readout settaggi nuovo H.P. 1741A 100 MHz memoria generatore sweep Texcan 300/1050 MHz analizzatore logico H.P. mod. 1811A generatore Marconi mod. 2002 con digital sincronizer TF 2170B ponte R.C.L. Marconi TF2700 (ore pasti).
Casini Piero - Via Dei Vinci 17 - 56010 Ghezzano (PI) - Tel. 050/879375

VENDO cavo coassiale professionale RF225U tutto in teflon e doppia calza argentata, dimensioni come RG8 ma con tenuta di potenza ben 5 volte maggiore e resistente fino a 250 °C quindi può passare anche nei cimini per discese di antenna, il valore commerciale è di circa 35.000 €/m.
Rota Franco - Via Grandi 5 - 20030 Senago (MI) - Tel. 02/99050601

Fax Hitachi HF 15, anche fatturabile. **VENDESI** L. 500.000. Macchina da scrivere elettronica mod. Olivetti Editor 4, con carrello lungo. **VENDESI** L. 300.000 (anche fatturabile).
Tel. 031/271180 - Fax 031/263828

VENDO App. HF NEC CQ110 E bande AF + 11-45-88 perfetto, valvole nuove estetica da vetrina L. 900.000 + micro Kenwood MC 50 da base L. 90.000 + SWR Revex W520 L. 90.000 + SWR 200/0-2 kW della Osceblok rarissimo con catena dorata e cartoncini con istruzioni L. 230.000 50/75 ohms. Grazie. **CERCO** accordatore 1,8-30 MHz.
Paolo Pedri - Via Dia 22 - 38080 Caderzone (TN) - Tel. 0465/22709

VENDO per packet, TNC 2 Tiny a 1200 baud L. 150.000, completo di cavi. Inoltre **VENDO** Easyfax 6.2, interfaccia tedesca ben montata, con manuale originale e dischetto 3.5", per Mateos ecc. a L. 250.000. Occasione: entrambe L. 320.000! Non spedisco. I2DKK.
Parinetto Gianfranco - Via Monte Sabotino 11 - 20030 Palazzolo Milanese

VENDO telescrivente elettronica Olivetti TC 485 collegamento locale e in linea perfetta. Eventuali prove a veri interessati.
Frosinini Igino - Via Corte 5 - 52024 Loro Ciuffenna (AR) - Tel. 055/9172532 (ore 21-22)

TR7 Drake ultima serie alimentatore PS7 più VFO RV7, accordatore 250 watt MN7 accordatore 2 kW MN2700 VFO RV7, altoparlante MS7, noise blanker NB7-3 filtri SSB/AM/CW **VENDO** solo in blocco come nuovo con garanzia L. 4.500.000. Lineare 2 kW Heatkit SB220 finali 3-500Z perfetto L. 1.600.000. Collezione completa 27 anni Radio rivista L. 500.000. Collezione vari n°ri QST - CQ americani ecc.
Siccardi Dario IISIH - Via Mendocia 2/B - 16166 Genova - Tel. 010/3772067 - 0337/701001

VENDO tono 550 perfetto completo di monitor fosfori verdi, antenna LPFT (zella) con elemento ferrite per MW ed elemento supplementare per onde lunghe rispettivamente 550k e 370k il tutto funzionante. Non spedisco l'antenna per ovvie ragioni di precauzione.
COMPRO Racal RA 1217, Racal 17 in case originale, Collins 5131 possibile permuta con RTX Icom 735 completo di alimentatore da me usato solo in ricezione. **CERCO** Yupiteru 7001 o Aor AR 8000 completo accessori ed in buono stato.
Babini Giuseppe - Via Case Nuove 37 - 22050 Colico (LC) - Tel. 0341/830604

VENDO ROS-wattmetro Revex W570 5-20-200W F.S. 1-1300 MHz; wattmetro terminale Bird 811 60W 30-500 MHz; carico fittizio in olio Bird 1.5 GHz 20 W; per Bird 43 **CEDO** teste 500H, 50D, 5E, **CERCO** testa 500C; **CERCO** carico fittizio 300 W 500 MHz. IK4FWF 051/324089 Rocco (ore serali)

VENDO E. Simion: il contributo dato dalla R. Marina allo sviluppo della radiotelegrafia. Ed. Ufficio Storico della R. Marina 1927. Pp. 105, fotografie, schemi e disegni. Edizione fuori commercio.
Cerotolini Gabriele - Via Mortara 52 - 44100 Ferrara - Tel. 0532/201368

VENDO bibanda multimode base TS780 L. 1.200.000; 144 multimode FT290R L. 550.000; 432 multimode FT790R L. 650.000; lineare originale per FT790R L. 300.000; computer M24 HD 33 MB, 650 kB RAM L. 300.000; computer portatile M15 L. 250.000; monitor IBM monocromatico L. 100.000. Tutto in ottimo stato, sconto per acquisto più articoli. **CERCO:** lineare 100 W per 144 MHz. Dai Monego Romano - Via Wolkenstein 43 - 39012 Merano - Tel. 0473/49036

VENDO n° 106 dispense Scuola Radio Elettra anni 50 (tutte valvole) così suddivisa: teoria n° 1 al n° 52, pratica n° 1 al 19, servizio n° 1 al n° 35 L. 150. Spese postali incluse. Annata rivista rk. Manca il n° 5 + «Video-libro» TV bianco/nero e a colori di D.E. Ravalico anno 1980, pag. 702. 36 tavole schemi B/N e colori. 19 tavole colori il tutto L. 40.000. Alimentatore stabilizzato marca Solartron power unit variabile voltage 0 + 500 VDC 150 MA - HT+HT-/Meter volts/MA 3,15 V/0,3 15 V funzionante L. 150.000. Alimentatore a vibratore per BC 654 con targa -power converter unit PE 104 A-tensioni 6/12 VDC 1,4/51/84 VDC misure 9,5x10x17,5 funzionante con schema L. 100.000 S.P. incluse.
Pardini Angelo - Via Piave 58 - 55049 Viareggio (LU) - Tel. 0584/407285 (ore 16-20)

VENDO traliccio ribaltabile come nuovo di m 3,50 + 3,50 a base triangolare (lato cm 37) zincato a caldo, con relativi accessori; palo telescopico «Tevere» di m 11, zincato a caldo, munito di funicelle acciaio inox, usato solo 2 anni. Prezzi da concordare dopo presa visione.
Tel. 0432/961832 (ore pasti)

VENDO RX Satellit 500 Grundig Sincrodina, ottime condizioni, praticamente nuovo a L. 500.000. **VENDO** RX Sony SW 7600 praticamente nuovo a L. 300.000.
Del sette Gabriele - Via Fantani - 57019 Villanella (LI) - Tel. 0586/961505



DF 1730 - Alimentatore regolabile
0-30 V / 0-3A L. 160.000

MTX 305
Alimentatore
con doppio
lettore LCD
L. 310.000



K241210/K241220
Convertitore DC-DC
10A L. 50.000
20A L. 80.000



SVC 500A - Stabilizzatore automatico
di tensione 500 A L. 150.000
SVC 1000A - Stabilizzatore automatico
di tensione 1000 A L. 200.000



DC 1753 - Inverter 200 W
DC-AC 10-15V L. 150.000
DC 1754 20-25 V L. 150.000



SV2A - Variatore di
tensione da 0 a 250 V
2 A L. 140.000
4 A L. 180.000
8 A L. 220.000



DC 2001 - Inverter
250 VA - 12 V DC
230 V AC L. 230.000
250 VA - 24 V DC
230 V AC L. 230.000
500 VA - 12 V DC
230 V AC L. 360.000
500 VA - 24 V DC
230 V AC L. 360.000



UPS 300
Gruppo di
componenti
230 V
300 W
L. 300.000



DC 1761 -
Alimentatore
stabilizzato
13,8 V DC 3 A
L. 35.000
DC 1762
5 A L. 60.000
DC 1763
10 A L. 100.000
DC 1765
30 A
L. 140.000
DC 1767
30 A
L. 170.000



PS 140 Marlet di potenza
L. 600.000
PS 210 L. 700.000
PS 300 L. 1.100.000



1U Rack 19"
mm 440x40x250
L. 50.000
2U mm 440x80x250
L. 65.000
3U mm 440x120x250
L. 78.000



BMS 01 - Base
per microfono
L. 14.000



UHM 01 - Supporto
universale per
microfono
L. 2.000



MS 1000
Stella
per microfono
L. 35.000
MS 2000
L. 35.000



CD 202 - Microfono
dinamico L. 10.000



CS 200 - Altoparlanti
per auto L. 60.000



WBW 200 High power
woofers L. 25.000
WBW 250 L. 30.000
WBW 300 L. 60.000



GMS 8
Flessibile per
microfono
20 cm L. 4.000
GMS 12 31 cm
L. 6.000
GMS 15 35 cm
L. 8.000



MC 03
Cavo
microfonico
professionale
L. 1.000



MFW 00
Cavo
miniatura
extra
flessibile
L. 200



SC 075 - Cavo per altoparlanti:
2x0,75 mm² L. 400
SC 100 - 2x1,00 mm² L. 600
SC 150 - 2x1,50 mm² L. 1.000
SC 250 - 2x2,50 mm² L. 1.400
SC 254 - 2x4,00 mm² L. 2.000



RSG 8 - Round
speaker grille
L. 4.000
RSG 10 L. 5.000
RSG 12 L. 7.000
RSG 15 L. 10.000



CSB 200 - Griglie
retroscena speciali
per auto 20 cm
L. 14.000
CSB 250 25 cm
L. 18.000
CSB 310 31 cm
L. 20.000



YD 700 - Tweeter
a cupola L. 8.000



YD 500 - Tweeter
a cupola L. 8.000



YD 300
Dome Tweeter
L. 8.000



WBW 200/250/300 Woofers alta
potenza 100 W L. 25.000
150 W L. 30.000
200 W L. 60.000



YD 400 - Tweeter
a cupola L. 8.000

FAST

di ROBBIA
MARIA PIA e C.

MICROELABORAZIONE ELETTRONICA

CELLE SOLARI

E COMPONENTI

CERCO UT 15 toni subaudio e AG 20 preamplificatore per Icom IC 271, Icom IC 471 E; **VENDO** decodificatore CWR 900; M 100 preamplificatore 24 - 2.150 MHz. Telefonare 095/336614 (ore pasti) **CERCO** FV 102 DM - VFO esterno per ricetras FT 102. Sergio - Tel. 075/8510393 (ore serali)

VENDO alimentatore Yaesu FP-6 3A e 20 A con altoparlante incorporato L. 200.000 - HF all band transceiver Icom IC 720 A L. 800.000 trattabili. Cavalieri Marcello - Via Ugo Bassi - 44029 Porto Garibaldi (FE) - Tel. 0533/325739 (ore 20.00-22.00)

VENDO programma per AR3000 e/o 3000A di cui ne permette l'uso anche come analizzatore di spettro con cursore e marker. L. 70.000 + spese postali. Marloni Enrico - Via Volta 10 - 22070 Lurago M. - Tel. 031/938208 (dopo le 20)

VENDO palo telescopico quadrangolare zincato 15 metri con babbia cuscinetto base e vericello + antenna HF Maldol VK5JR da 10 a 80 m ottima + braccio posizionatore per parabole imballato + autoradio CD frontino + altoparlante esterno CB + antenna quad HyGain per 27 MHz doppia polarizzazione 2 el. nuova imballi. + rotore CDE AR40 + accessori vari per cellulare NEC P300 + **CERCO** log 105-1300 + KLM 34A. Orazio - Roma - Tel. 06/9495578 - 0330/575333

VENDO antenna Mosley TA33J, rotore C.D.E. AR22, ricetrasmettitore Atlas per HF 210X completo di console il tutto usato in buone condizioni. Ricchi Alvaro - Via Volterra 24 - 47023 Cesena - Tel. 0547/335077

VENDO TH 78E - Mark II RX - RTX 27 MHz ELBEX e - Phone Connex 3500 + 45 m Alim. Daiwa 324 Amp. Interfaccia Telet. E.S. Accord. MFJ + TS440 + Alim. Microset 34A il tutto nuovo rispettivamente L. 800.000 - 300.000 - 100.000 - 350.000 - 250.000 - 250.000. Rizzo Alberto - Via Martiri della Benedicte 6-5 - 16013 Campotegrio (GE) - Tel. 010/920736 (ore 20-22)

VENDO radio galena VAAM completa di bobina a nido d'api pietra galena (vetro) completa di cuffie da 2000 Ω (mod. Marina 1925) L. 80.000. **VENDO** wattmetro mod. Zetagi 700 nuovo (da 3 - 30 MHz 144 - 500 MHz) L. 100.000. Carmine - Tel. 0874/98968

Dispongo per collezionisti di apparati WS19/MK III con alimentatore, cassetta remote control (cont. il tasto e il dispositivo di chiamata) sono senza tubi, il resto è a posto. Costo 200 Lire + S.P. **CEDO** anche registratori Gefoso G 268 da revisionare a L. 50.000 cad. + S.P. **CAMBIO** queste cose con qualunque materiale del surplus radio mil. tedesco, compresi apparati anche senza tubi, purché non manomessi e con non troppa «farina bianca». Caucci Romano - Via S. Lorenzo in Selva 20 - 34146 Trieste

VENDO valvole di potenza tipo: QB3/200 - QB3/5750 - QB5/1750 - TB4/1250 - TB4/1500 - QBL5/3500 - QE08/200 - TB5/2500 - 6166A-7007 - 5C/450A - 6KD6 - 6OL6 - RS1046 - PL519 - EL519. Variabili Gemings USA sotto vuoto vari valori ad alta tensione. Borgia Franco - Via Valbisenzio 186 - 50049 Vaiano (FI) - Tel. 0574/987216

VENDO Yaesu FT 73 portatile 430-440 MHz con custodia nuovo L. 280.000 - Microfono shure palmare modello 404C L. 100.000 originale in fusione portata 1 k Ω L. 150.000. Ricevitore bande amatoriali originale americano MFJ 8100 portatile funzionante anche a pile, nuovo anno costruzione 1993 L. 200.000 in imballaggio originale. Ghidini Vittorio - Via Lombardia 38 - 41050 Montale R. (MO) - Tel. 059/530435 (ore 21)

VENDESI riduzioni attività: interfaccia Kenwood IC-10 per apparecchi R5000 e TS440; filtro passa basso per 144 MHz 300 W R.F.; raccolta QST dal 1964 al 1984 compreso; telescrivente Kleinschmidt lettore riprodotto manuale tecnico, tutto come nuovo; ciclomotore pieghevole modello PAK2 Jtaljet, nuovo. Rossi Zelino - Via Buniva 66 - 10064 Pinerolo - Tel. 0121/322327

VENDO scanner AoR 8000 L. 850.000 + s.e.; **VENDO** collezione Imca Radio oppure **CAMBIO** con Marelli di mio interesse. **ACQUISTO** parabola da satellite grande diametro. **VENDO** Kennedy in bakelite rossa con manopole e griglia avorio. Tel. 0337/239386 Rimonti

VENDO per C64 cartuccia per PK232 con istruzioni più dischetti per SSTV-RTTY ecc. o **SCAMBIO** con altro materiale. **COMPRO** alimentatore per Kenwood 440 e microfono da tavolo. **COMPRO** scanner da tavolo o portatile. Ferrari Federico - Piazza R. Chinnici 1 - 43000 Parma - Tel. 0521/251293 (serali)

CERCO RX Allocchio Bacchini OC 9 - Esamino inoltre offerte altre apparecchiature surplus Allocchio Bacchini. **CERCO** inoltre apparati surplus esercito italiano fino al '45. Tel. 0373/86257 (ore 20-21)

VENDO linea Sommerkamp: FL101E - FR101D filtro CW transverter 2 metri FTV250 - Altoparlante esterno - Perfetta con imballi originali e manuali. Qualsiasi prova a mio domicilio. Ravaioli Stenio - Via Jacopo Fec 1 - 47100 Forlì - Tel. 0543/35372

Radio d'epoca restaurate bellissime **VENDO** ad amatori. **CERCO** vecchie radio in qualsiasi condizione, medie frequenze 450-487 kc. o. bobine d'aereo/oscillatrici, gruppi A.F. do' consigli tecnici su radio d'epoca e le restaura. Ingolia Giuseppe - Via Vittorio Emanuele 113 - 91028 Partanna - Tel. 0924/49485

VENDO manuali tecnici (TM) per RXTX, strumentazione surplus USA, inglese, canadese, italiana anni 1940-1980; manuali tecnici per Test Set AN/GRM-55 (Repair + Operator's), Test Set's AN/GRM33A, TS-628A, TS-963, TS-1209, TS-1299, TS-1687/MS34, TS-1705/ASN22, Meter Test AN/GSM1B, TS-723ABC, TS-810, TS-1379A, TV-8, ecc. Febus Tullio - Via Mestre 16 - 33100 Udine - Tel. 0432/520151

VENDO ricevitore Icom IC-R9000 perfetto poche ore di vita, garanzia, è eccezionale, non posso usarlo perché non mi è possibile installare adeguate antenne. Vero affare! Barina Roberto - Via Cappuccina 161 - 30170 Mestre (VE) - Tel. 0330/724007 - 041/5314069 (sera)

VENDO ricevitore professionale Plessey PR 2250 recente, perfetto stato solido, digitale, filtri 0,1 - 0,3 - 1,2 - 8 kHz oltre filtro 0,8 fuori banda, modi AM - CW - LSB - USB - ISB RTTY, piccolo, memorie, tastiera, ecc. ecc. Telefonare ore pasti, escluso perditempo. Redona Gianni - Via Cassia 8 - 50144 Firenze - Tel. 055/331488

VENDO pre-valvolare esoterico stadio-line, alimentazione separata il primo vero ingresso nel mondo valvolare a basso prezzo. Mengoni Gilberto - Via XX settembre 10 - 60035 Jesi - Tel. 0731/208244

VENDO RX Eddystone (0,5-30 MHz) EC10, generatore HP 608, RTX GRC9, Micro Shure 444, manuali originali e copie. **CERCO** RTX Syncal 30, SC130, PRC74, SEG15. Tel. 0564/567249

SVENDIAMO! Valvole e transistor originali Philips da L. 3.000 a L. 200.000. Telefonare per quotazioni. DCG4/5000, DCXA/5000, DC70, DG7/5, D3A, ECC2000, EC91, EFP60, EF51, EF55, E180F, E185F, E283CC, E288CC, E86C, E88C, E90CC, E90F, E92CC, E99F, DEL1/150, QQC04/15, QQE04/20832A, TH73, TH75, RPY17, RPY18, RPY41, RPY55, YL1060, YL1080, YL1130, YL1150, YL1200, Z21000, Z71U, 1010, 1039, 1049, 1064, 1725A, 1738, 18042, 1878, 1913, 1918, 1927, 328, 354, 3545, 3545PW, 4065, 4066, 4069, 451, 4662, 53CG, 5636-EF730, 5639, 5725-6AS6W, 5726-E91AA, 5847-E182F, 5902A, 6021 (ECC70), 6111 (PL584/C3JA), 6112, 8020, ZA1001, ZA1002, ZA1005. **Transistor:** BFR94, BFR64, BFR65, BGY23A, BLV32F, BLV91, BLV93, BLX14, BLX66, BLX67-68, BLX91A, BLX92A, ON96, BLW75, BLW77, BLW79, BLV68, BLY91A, BLY92A, BUS11A, BUS12A, BUZ33, OM182, OM322, OM334, OM931. **Milag Elettronica** - Via Cornelio 10 - 20135 Milano - Tel. 02/5454744 - 5518907



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)

**STRUMENTI DELLE MIGLIORI CASE
RICONDIZIONATI E GARANTITI
SERVIZIO MANUALI TECNICI**

- Oscilloscopi normali, storage e digitali
- Generatori BF e di funzioni • Distorsimetri
- Fonometri • Frequenzimetri • Generatori RF e sweepers
- Analizzatori di spettro e accessori
- Misuratori di cifra di rumore (PANFD) e relative testine generatrici
- Standard di frequenza e di tensione
- Ponti RLC e di impedenza
- Voltmetri digitali e analogici
- Multimetri e alimentatori da banco
- Ricevitori professionali HF e VHF (Racal, Plessey, Marconi, Collins, Watkins-Johnson ecc.)

CONTATTATECI PER DISPONIBILITÀ E QUOTAZIONI

SIAMO PRESENTI ALLA FIERA DI
SCANDIANO 18-19 FEBBRAIO '95

SPIN di Marco Bruno

Tel./fax 011/9091968 - Via G. Ferraris 40 - 10040 Rivalta (TO)

DAYTON NON È COSÌ LONTANA

**CI SI TROVA DI... TUTTO
E VIAGGIANDO IN GRUPPO
È PIÙ ECONOMICA**

L'agenzia **VIAGGI TURISADRIA**, Viale Carducci 164/c, 47042 Cesenatico, Tel. 0547/82492, Fax 80156, in collaborazione con l'ormai veterano **14KLY** organizza il soggiorno (volo, hotel, biglietto di ingresso) alla più grande fiera mondiale (oltre 5000 stand) del surplus elettronico radioamatoriale.

Programma di massima del soggiorno

- 25.04 Milano - Dayton via Amsterdam/Detroit
- 6 notti in hotel a Dayton
- Trasporto bus hotel/fiera e ritorno
- Visita al più grande museo aerospaziale della US Air Force
- Visita della città
- Assistenza doganale per eventuale merce acquistata

L. 1.780.000

Siamo a vostra disposizione per preventivi personalizzati inerenti itinerari alternativi al programma descritto. Non dimenticate il passaporto in corso di validità!

Noise Killers+

Advanced DSP Noise Filters For Voice, CW, and Data Modes

The TW DSP-9+ and DSP-59+ improve reception by simultaneously reducing random noise up to 20dB and heterodynes up to 50dB. TW DSP filters feature third generation 16 bit processing, providing razor sharp audio for SSB, CW and Data modes. Both have AGC for wider dynamic range and signal boosting/peaking, relay bypass and self test modes. A station requirement for weak signal, noisy band operation during the LOW SUN SPOT CYCLE!



NEW! DSP-59+ Multi-Mode Filter

Now Hundreds of CW and Bandpass filters allow the operator to select almost any filter combination. The easy turning filter knobs allow continuous coverage includes all data filters in the DSP-9+ plus G-TOR®, SSTV, EME and WEFAX. Voice filters cover 200Hz to 3.4kHz, 13 CW center frequencies, CW bandwidths from 25Hz to 600Hz and a CW marker to split the center of narrow filters.



DSP-59+ & DSP-9+ give sharp skirt filtering!

NEW! DSP-9+ Multi-Mode Filter

Push button selectable bandpass and automatic notch filters. SSB filters 1.6, 2.0, 2.4kHz, CW 100, 200 and 500 Hz. Programmable CW center frequencies 400-500-600-800Hz, HF Packet, PACTOR, G-TOR®, AMTOR, AM and RTTY with programmable center frequencies for North America and Europe.

G-TOR® is the registered trademark of Gortek.

TIMEWAVE
TECHNOLOGY INC.

Milag ti consiglia di leggere l'articolo a pag. 70 + 73 di QST 10/94. Eventuali fotocopie ti verranno spedite, inviando alla Milag una busta preindirizzata e affrancata.

Interpellateci per ogni vostra esigenza.
Praticamente TROVATE TUTTO
presso di noi e presso i
RIVENDITORI DELLA VOSTRA ZONA
che espongono il cartello "Prodotti MILAG"



milag elettronica srl 1210
VIA COMELICO 10 - 20135 MILANO
TEL. 5454-744 / 5518-9075 - FAX 5518-1441



ISAM 977

RICEVITORE RADIO MULTIBANDA

È un ricevitore multi-banda sia per i canali CB che per altre frequenze. Si possono ascoltare le frequenze dei radioamatori, vigili del fuoco, marina, aerei, ambulanze, ect.

Si possono anche ricevere le emissioni di radiodiffusione in banda FM, come anche le TV. È dotato di presa per auricolare.

L. 50.000 IVA compresa



ALAN 38

RICETRASMETTITORE PORTATILE

Frequenza 26,965 - 27,405
40 canali AM - 12 Volt cc.
Potenza d'uscita 5/1 W imp.

L. 130.000 IVA compresa



CONVERTITORE

144 / 900 Mhz

L. 55.000 IVA compresa

CRESPI

ELETRONICA

18034 CERIANA (IM) ITALY

Corso Italia 167

Tel. 0184/551093 - Fax 0184/551593



DISPONIAMO di:
Antenne, Alimentatori,
Rosmetri, Microfoni,
Quarzi, ecc. ecc.

Richiedete il nostro catalogo
inviando Lire 3.000 in francobolli



Cuffia Wollensak
0483 - Originale USA,
impedenza 600 ohm
nuova
nell'imballaggio originale
L. 15.000



Visore binoculare I.R.
costruito dalla AEG - Eccellente definizione e campo
d'osservazione - Controllato e funzionante **L. 650.000**



Ricevitori SENE
EMPFANGSGERAT mod. UFT
721 canalizzato 163 Mc.
Completati di ogni accessorio,
batterie ricaricabili.
Portata 5 km ca. Caratteristiche
tecniche a richiesta.
L. 80.000



Binoculari 8 x 30 Carl Zeiss, versione militare, messa
a fuoco oculari indipendente, reticolo, in perfetto
condizioni ottiche e meccaniche.
L. 150.000 (IVA compresa)
Binoculari 6 x 30 Zeiss, stesso formato del 8 x 30
L. 140.000

Disponibili altri strumenti ottici. Abbiamo dispo-
nibili tutte le parti di ricambio ottiche e meccaniche
nuove e originali Carl Zeiss per i binoculari 6x30
e 8x30



Metrix 310CTR - Prova valvole professionali, controlla
tutti i tipi di valvole europee comprese. Completo
di manuali **L. 600.000**



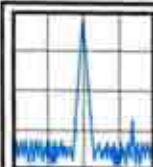
Goniometri militari
tedeschi, dispositivo
periscopico di
osservazione, completi
di treppiede e cassetta
custodia
L. 300.000

FOSCHINI AUGUSTO

Laboratorio Ottico - Elettronico

Via Polese, 44/A - Tel. 051/251395 - 40122 BOLOGNA

SPEDIZIONI IN CONTRASSEGNO



**RADIO
SYSTEM**

RADIO SYSTEM s.r.l.
Via Erbosa, 2 - 40129 BOLOGNA
Tel. 051 - 355420
Fax 051 - 353356

LA FELICITA'... E' UN NUOVO BIBANDA



FT 51R

Il bibanda della terza
generazione. L'unico
con channel-scope

TH 79C

Piccolo e affidabile
Made in Kenwood

IC W21C

Qualita' Icom
Piccolo e risparmiato

C 558

E' uno Standard
...che altro?

DJ 580

La tranquilla sicurezza
di un Alinco

FT 530R

Sensibile e selettivo.
E' Yaesu

RICHIEDERE NUOVO CATALOGO 1995 INVIANDO L. 5.000 IN FRANCOBOLLI

LURBO

20001

L'EUROPA È PIÙ VICINA

**POTENZA MAX 2000 W
LUNGHEZZA mt 1.950
CAVO RG 58 SPECIALE
SUPPORTO ISOLATORE
BOBINA IN TEFLON**



ANTENNE
lemm

De Blasi geom. Vittorio

Via Santi, 2
20077 Melegnano (MI)

Tel. 02/9837583-98230775
Fax 02/98232736



DAICOM snc

ELETTRONICA E TELECOMUNICAZIONI

Contra' Mure Porta Nova, 34
36100 Vicenza - Chiuso il lunedì
Tel. 0444/325076 - R.A.
Fax 0444/320332

NON SCRIVETECI - TELEFONATECI
LABORATORIO ASSISTENZA ATTREZZATO
PER RIPARAZIONI DI QUALSIASI APPARATO

CHIEDETE LE NOSTRE QUOTAZIONI,
SARANNO SEMPRE LE PIÙ CONVENIENTI

TUTTI I NOSTRI APPARATI NUOVI ED USATI
SONO COPERTI DA GARANZIA DI UN ANNO
PERMUTA DEL VOSTRO USATO

ICOM



IGT-21ET



ICW-21ET



**IC
26XET**



**IC-737A
IC-738**



IC-820H



**IC-281H
W/440 MHz RX**

ALINCO



DJ 180E

DJ 580E



DJX1i



**DJ
580E**

DR599



YAESU



**FT
11**



**FT
416**



FT 530



FT 890AT



FT 2400H

KENWOOD



TH 22



**TH 79
BIBANDA**



TM 733E



**TM
251E**



TM 242E

VASTO ASSORTIMENTO ANTENNE E CAVI COASSIALI
APPARATI ED ACCESSORI PER CB

✉ VENDITE PER CORRISPONDENZA

ME 200 DX CB



Amplificatore lineare 26-30 MHz; 200W PeP
AM-FM-SSB - 100W AM

ME 500 DX



Amplificatore lineare 26-30 MHz; 500 W PeP
AM-FM-SSB - 250W AM

ME 800 B



Amplificatore lineare 26-30 MHz; 1000 W PeP
AM-FM-SSB-CW - 500W AM

ANCHE IN VERSIONE A TRANSISTOR

MT 1000 CB



Accordatore d'antenna 25-30 MHz • 45/88/16/12 m.
2 kW PeP

SWR 200



Wattmetro professionale 27 MHz - 1 kW

FILTRI PASSA BASSO PER HF
1.6-30 MHz



250 W

2kW

AMPLIFICATORI LINEARI A STATO SOLIDO 27 MHz



ME 1000 TR



Amplificatore lineare 27 MHz
1000 W - 24/28V - 0-1W BIVENTOLA
CON PROTEZIONE ALIMENTAZIONE 2 kW

MODELLO	ALIMENT.	ASSORB.	W IN	W OUT MAX AM
☐ ME 100 T	13,8 V	8A	4-6	65
☐ ME 200 T	24/28V	8A	5-10	100/150
☐ ME 300 TE	13,8	18A	2-6	100/160
☐ ME 300 T	13,8V	18A	2-6	100/160
☐ ME 400 TE	24/28V	18A	5-12	150/330
☐ ME 400 T	24/28V	18A	5-12	150/330
☐ ME 500 TE	13,8V	30A	5-10	150/300
☐ ME 500 T	13,8V	30A	5-10A	150/300
☐ ME 1000 T	24/28V	40A	5-30	250/500
☐ ME 1000 TR	24-28V biventola con protezione	45A	5 o 10W	400/600
☐ F 40		80A	5 o 10W	700/1500

☐ Modelli con regolazione HI-LOW - 2 posizioni ☐ Modelli con regolazione a 6 posizioni

F40

Amplificatore lineare 27 MHz.
1500W in antenna
Biventola con protezione
Alimentazione 24-28V



Antenna
APACHE
2 kW AM
Specifica per
alte potenze
Costruita
in teflon



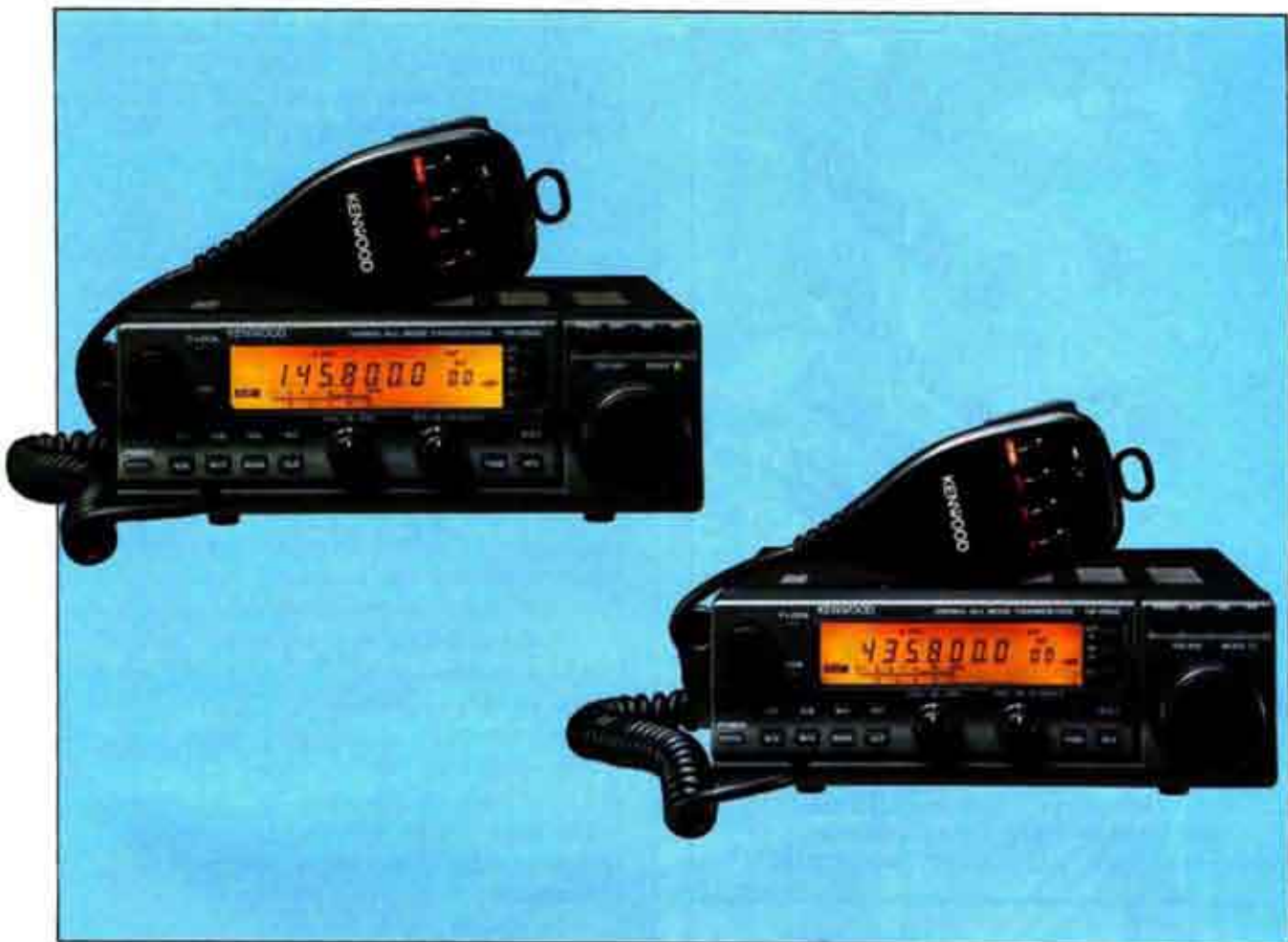
CARICHI FITTIZI - RIDUTTORI DI TENSIONE - ALIMENTATORI PROFESSIONALI



MARCHIO E MOD. BREVETTATI
di FRIGNANI DANIELE

Via Vanzetti 13
47100 FORLÌ
Tel. 0543/724635
Fax 0543/725397

PRESSO I MIGLIORI RIVENDITORI



NUOVI RICETRASMETTITORI VEICOLARI ALL MODE
TM-255E/455E
LA QUALITÀ NON È UN'OPINIONE

Ricetrasmittitori veicolari monobanda FM, SSB, CW, con pannello frontale estraibile. Grandi prestazioni ma soprattutto tanta qualità. 101 memorie a disposizione, interfaccia packet di serie, AIP, DDS e tanta potenza (35 W UHF/40W VHF) per distinguersi nei QSO più difficili e nei collegamenti via satellite. Per tutti coloro che desiderano possedere una apparecchiatura davvero esclusiva Kenwood oggi propone TM-255E/455E, la soluzione definitiva.

Queste sono solo alcune delle interessanti caratteristiche dei nuovi TM-255E/455E Kenwood, provateli fatene di loro quello che volete, la qualità Kenwood non vi deluderà.

KENWOOD
Cuore e tecnologia per i radioamatori

GM

elettronica

Via Procaccini 41 - 20154 Milano Tel. 02/313179 02/312606 Fax 02/33105285

RICETRASMITTENTI ACCESSORI

KENWOOD
ICOM
AOR
YAESU
ALINCO
Kantronics
marcucci
AEA

Guidetti

VIA TORINO, 17 - ALTOPASCIO (LUCCA)
TEL. 0583/276693 - FAX 0583/277075
CHIUSO LUNEDÌ MATTINA

CREATE
DIAMOND
ANTENNA
DAIWA
AASERO
TELECOM
KLM
hy-gain
TONNA
CEP

**C.A.T. = CENTRO ASSISTENZA
TECNICA UFFICIALE KENWOOD**
VENDITE PER CORRISPONDENZA
FINANZIAMENTI FINDOMESTIC
PERMUTE
SPEDIZIONI IN TUTTA ITALIA

ELENCO ESPOSITORI pervenuto al 31.12.1994 16° MERCATO MOSTRA DELL'ELETTRONICA di Scandiano (RE) 18 e 19 febbraio 1995

- ◊ A.A.R.T. DI RONCATI - MI - Microscopi - Motori passo passo
- ◊ AMICI DELLA RADIO - CN - Riviste
- ◊ AUTODATA DI PARGAGLIONI G. - MN - Computers - Strumenti elettrici
- ◊ A.R.I. SEZ. DI REGGIO EMILIA
- ◊ BOSCHIERO GIORGIO - BO - Articoli tecnici per elettronica
- ◊ CARPENA ENRICO - MI - App. radio - Componenti
- ◊ C.B. ELECTRONICS - BA - Apparat radioamatoriali C.B.
- ◊ CENTRO DELL'AUTORADIO HI-FI - RE - Surplus
- ◊ COMPUTER TIME - CR - Computers
- ◊ CLUB TITANIC SEZ. DI REGGIO EMILIA
- ◊ ELECTRIC CENTER - MN - Accessori computers e video giochi
- ◊ ELETTROMARKET DI BOTTURI - MN - Computer monitor stampanti fax
- ◊ ELETTRONICA ANTARES - AL - Minuteria passiva integrati
- ◊ ELETTRONICA FLASH - BO - Riviste specializzate
- ◊ ELETTRONICA INDUSTRIALE - AT - Componenti elettronici e surplus
- ◊ E.M.S. - BG - Materiale elettronico
- ◊ ERMEI - MI - Minuteria e alimentatori
- ◊ EXECUTIVE COMPUTERY - BO - Computer ed accessori
- ◊ FAST DI TELAROLI - BG - Celle solari kit surplus
- ◊ F.D.S. ELECTRONIC - MI - Generatori RF - AF
- ◊ FIORINI AGNESE - VR - App. elettroniche
- ◊ FUTURA ELETTRONICA - MI - Scatole montaggio - Radiocomandi
- ◊ INFO. PRIME E.D.P. - BG - Floppy disk e accessori
- ◊ MENEGHETTI MARIA - MN - Telefonici
- ◊ MISURE ELETTRICHE COLOMBO - PD - Strumenti di misura
- ◊ MORI RINO - PR - Radio e telefoni d'epoca
- ◊ NEW SURPLUS - TV - Valvole - Radio
- ◊ NO.SE.DA ELETTRONICA - BG - Materiale elettronico
- ◊ PARIGI ANGIOLINA - MN - Materiale radiantistico
- ◊ PHONE SERVICE SAS - TO - Orologi - Art. promozionali
- ◊ P.L. ELETTRONICA POLETTI - MI - Ricetrasmittenti accessori CB OM
- ◊ P.M. ELETTRONICA - RE - Componenti elettronici
- ◊ PROVENZI ETTORE - BG - Componenti elettronici ed ottici
- ◊ RECME - TO - Computer ed accessori
- ◊ SAMBIN GILBERTO - MI - Prodotti per elettronica
- ◊ SANDIT SRL - BG - Componentistica comp. elettronici
- ◊ SPIN - TO - Apparecchiature elett. surplus
- ◊ TRIS ELETTRONICA - RE - Hi-Fi car
- ◊ UBEZIO RINALDO & C. SAS - BS - Strumenti di musica Kit-libri
- ◊ ZOETTI SILVANO - MN - Surplus elettrico ed elettronico

più il MERCATINO DELLE PULCI RADIOAMATORIALI

- ◊ BIANCONI CARLO - BO - Surplus
- ◊ BORGIA FRANCO - FI - Ricambi radio
- ◊ CARDARELLI DOTT. PAOLO - LT - Materiale elettronico
- ◊ FINZI FRANCO - TS - Collezionista
- ◊ GUERRA GUERRINO - FO - Radio antiche
- ◊ MOR GIOVANNI - BS - Computers
- ◊ PASSERINI CLAUDIO - TN - Valvole - Radio militari

- 
- HI-FI CAR
 - VIDEOREGISTRAZIONE
 - RADIANTISMO CB E OM
 - COMPUTER
 - COMPONENTISTICA
 - **MERCATINO DELLE
PULCI RADIOAMATORIALI**

COSTO DEL BIGLIETTO:

INTERO L. 7.000

RIDOTTO L. 5.000

ENTE FIERE SCANDIANO (RE)

16° MERCATO MOSTRA DELL'ELETTRONICA

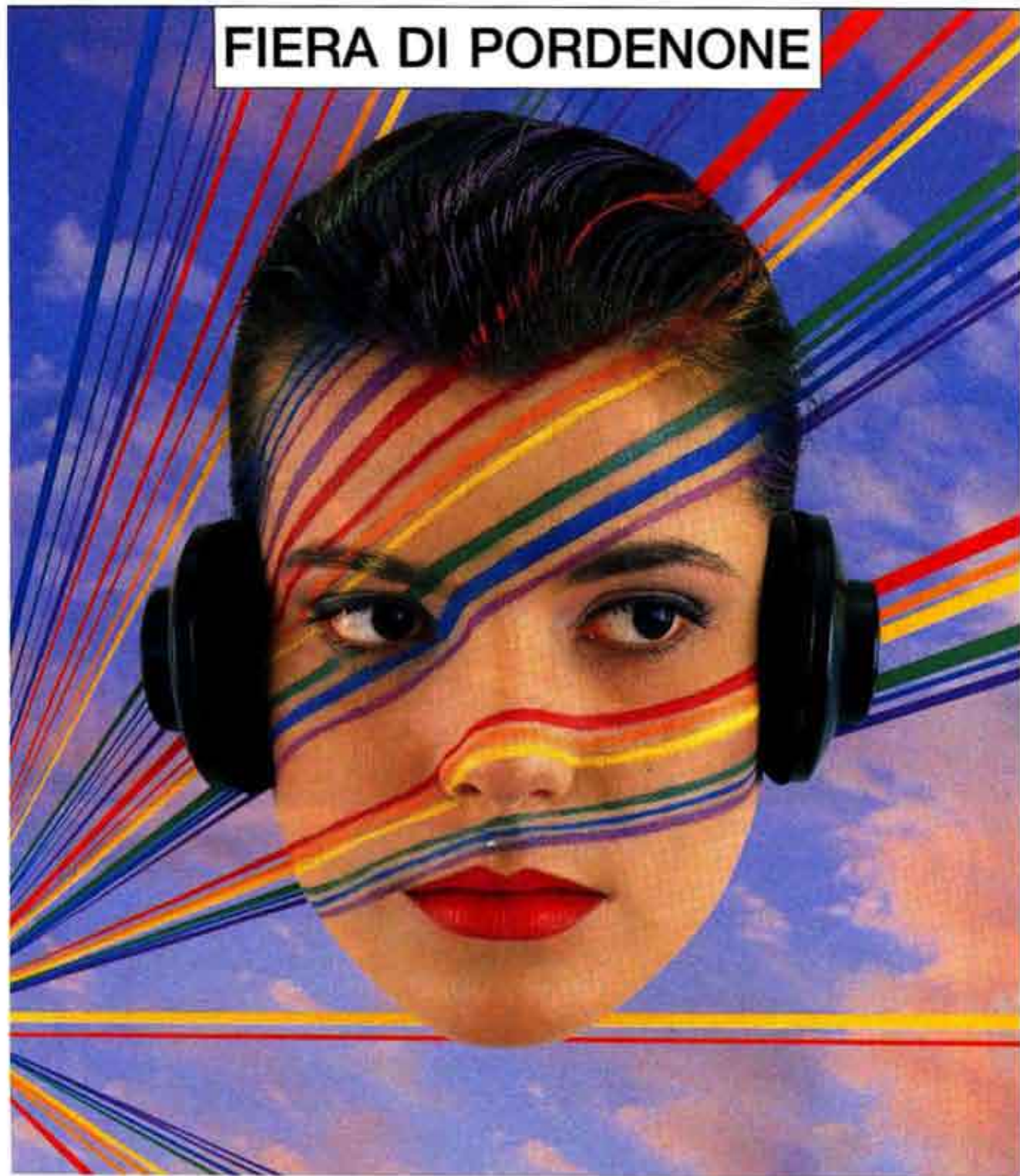
SCANDIANO (RE)

18-19 FEBBRAIO 1995

TELEFONO 0522/857436-953278

PATROCINATO A.R.I. SEZ. RE

FIERA DI PORDENONE



**30^a FIERA
RADIO
AMATORE
HI-FI**

29-30 APRILE
1 MAGGIO 1995

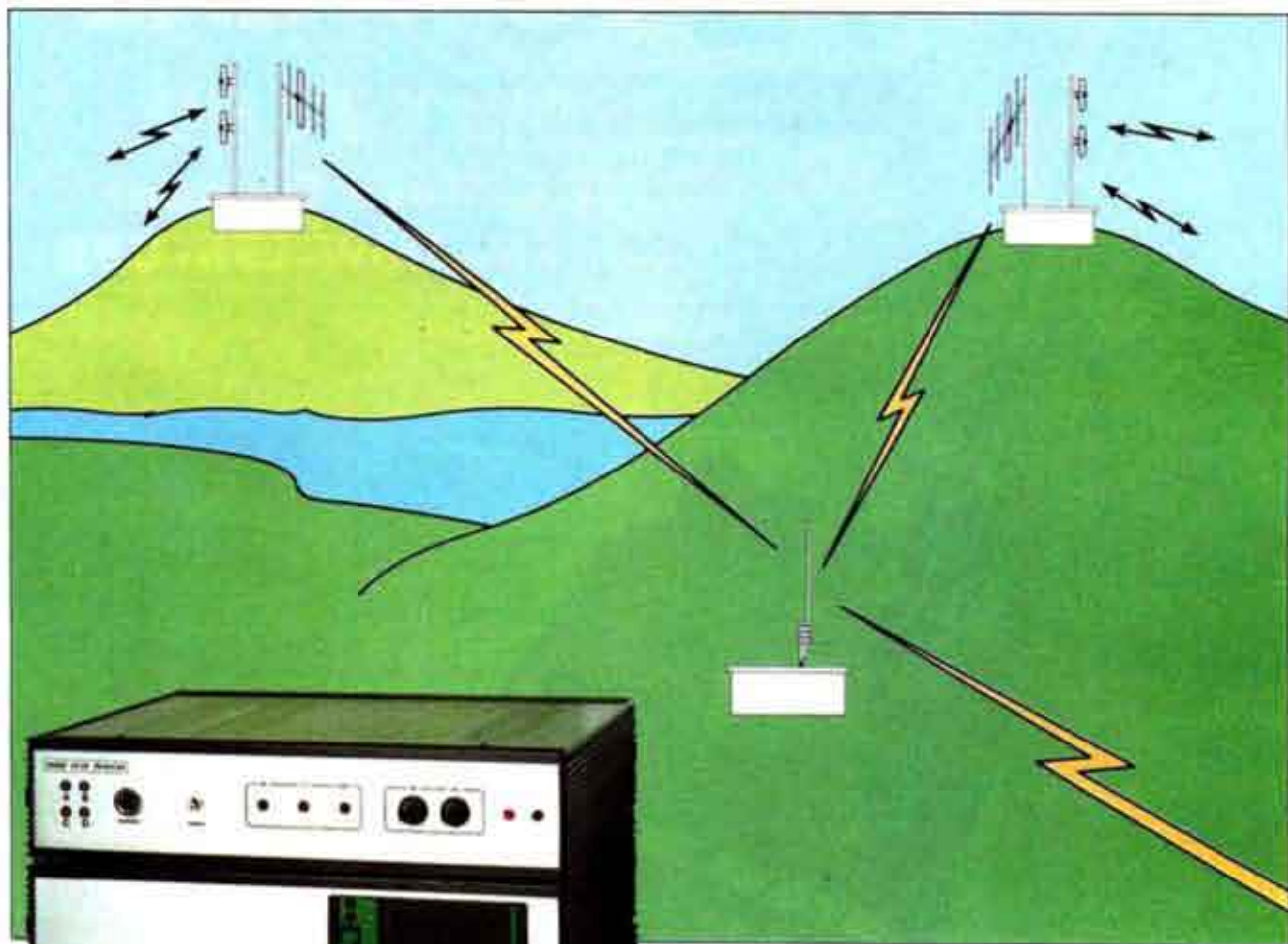
ORARIO: 9.00 - 18.00

comunicazione totale



CRUP
Consorzio di Promozioni
di Udine e Pordenone

Stazioni ripetitrici VHF - UHF



- Stazioni ripetitrici e stazioni simplex e duplex per ponti radio e link di interconnessione.
- Versioni protette da toni subaudio singoli o multipli e telecomandate mediante codici selettivi.
- Reti complesse isofrequenziali.

- Banda VHF (140-175 MHz) e UHF (400 - 470 MHz) e canalizzazione 12,5 - 25 - 50 kHz.
- Sistemi di alimentazione con batterie in tampone.
- Filtri duplexer - Filtri passabanda e notch.
- Sistemi di antenne omnidirezionali e direttive.



Gli apparati STE sono omologati dal ministero P.P.T.T.



s.a.s. ELETTRONICA TELECOMUNICAZIONI

Via Maniago 15 - 20134 MILANO

Tel. (02) 2153524/525 - 2157891 - Fax 26410928

YUPITERU

MVT 7100

Ricevitore Scanner
AM-FM-FMW-LSB-USB



Gamma delle frequenze: 530 KHz - 1650 MHz
Modi di ricezione: WFM, FM, AM, LSB, USB
Canali memorizzati: 1000
Impedenza: 50 ohm
Alimentazione: 4 batterie (4,8) al Ni-Cd, tipo KR-AA
Alimentazione esterna 12 Vdc
Uscita max altoparlante: 100mW
Dimensioni: 64,4 x 155 x 38,2 (l x h x p)



Reparto Radiocomunicazioni
Via P. Colletta, 37 - 20135 Milano
Tel. (02) 5794241 - Fax (02) 55181914

ICOM **NEW** IC-Z1

CON PANNELLO FRONTALE SEPARABILE

Icom introduce un ricetrasmittitore bibanda di nuova concezione, unico nel suo genere, con pannello frontale separabile, che ne permette l'uso come se fosse un microfono per il controllo remoto...!

INDICAZIONI ALFANUMERICHE

Annotazioni, appunti... sono programmabili in ogni memoria e visualizzabili sul display insieme alla frequenza operativa.



TRASMISSIONE MESSAGGI IN CODICE DTMF

Possibilità di trasmettere messaggi fino a 6 lettere mediante codici DTMF.



ASCOLTO CONTEMPORANEO V & V oppure U & U

DOPPIO CONTROLLO SINTONIA INDIPENDENTE

Sia per la banda principale che quella secondaria

TENSIONE DI ALIMENTAZIONE: da 4.5 a 16V cc

5W di RF

Riducibili a 0.5W o 15 mW

CONSUMI RIDOTTI

1.3A in Tx (VHF)
1.5A in Tx (UHF)
200mA in Rx (max. vol.)
35mA tipico
Power Save

100 MEMORIE

50 per banda

CAVO SEPARAZIONE DEL PANNELLO FRONTALE - OPC 500 -

Mediante il cavo il pannello si stacca immediatamente dal corpo dell'apparato

IN DOTAZIONE...!



**NUOVO, UNICO!
RICETRASMETTITORE
BIBANDA
144/430 MHz in FM**



Ufficio vendite - Sede: Strada Provinciale Rivoltana, 4 - km 8,5 - 20060 Vignate (MI)
Tel. (02) 95360445 - Fax (02) 95360449 - 95360196 - 95360009
Show-room: via F.lli Bronzetti, 37 / C.so XXII Marzo, 31 - 20129 Milano
Tel. (02) 7388051 - Fax (02) 7383003

marcucci S.p.A.
distributore esclusivo Icom per l'Italia, dal 1968

ICOM

VI.EL



VIRGILIANA ELETTRONICA

Viale Gorizia, 16/20 - 46100 MANTOVA
Tel. 0376/368923 - Fax 0376/328974

MIDLAND

SCANNERS

PROGRAMMABILI



SCAN 2000
FREQUENZE: DA 0,1 A 2060MHz
CANALI DI FUNZIONAMENTO
1000- DEMODULA IN AM-FM-SSB



SCAN 1303
FREQUENZE: 68-908MHz
200 CANALI FRA TUTTE
LE BANDE



SCAN 1310
FREQUENZE: 2-1330MHz

CTE INTERNATIONAL
42100 Reggio Emilia - Italy
Via R. Sevardi, 7
(Zona Industriale Mancasale)
Tel. 0522/516660 (Ric. Aut.)
Telex 530156 CTE I
FAX 0522/921246



NUOVI ALIMENTATORI STABILIZZATI

GLI SPECIALISTI DELL'ALIMENTAZIONE
FATTI PER ESSERE I MIGLIORI, SEMPRE!

▼ Protezione al cortocircuito anche permanente

▼ Protezione alle sovratensioni in uscita

▼ Protezione termica

▼ Protezione contro i rientri di R.F.

▼ Strumenti illuminati di alta precisione

▼ Cinque uscite

▼ Basso ripple

▼ Alta stabilità

▼ Costruzione a norme di sicurezza Europee



▼ Affidabilità

▼ Qualità

▼ Sicurezza

▼ Prestazioni

▼ Convenienza

▼ Design

Altri modelli da 3 a 35A per tutti gli impieghi

▼ Amatoriale OM-CB

▼ Professionale da laboratorio

▼ Industriale

▼ Scientifico

**DOVE L'ALIMENTATORE È IMPORTANTE
IL PIACERE DI USARE UN MICROSET DA MOLTA PIÙ SICUREZZA**

MICROSET®

In vendita nei più qualificati negozi in Italia e nel Mondo

Via Peruch, 64 - 33077 SACILE (Pordenone) - Italy
Telefono 0434/72459 - Telefax 0434/72450

**RICHIESTE IL CATALOGO
INVIANDO L. 5.000
IN FRANCHIGIA**

ORARIO DI VENDITA:
9 - 12,30 / 15 - 19,30
APERTO ANCHE IL SABATO

RADIO MARKET s.r.l.

Elettronica & Telecomunicazione

Vendita per corrispondenza rateale su tutto il territorio nazionale !!!

NUOVA SEDE:
Via Severino Ferrari 82/A
19100 LA SPEZIA
Tel. 0187/524840

I SIGNORI RIVENDITORI SONO PREGATI DI CONTATTARCI PER CONDIZIONI PARTICOLARI



TM-255E NOVITA - Ricetrasmittente
all mode veicolare VHF 40W - 101 me-
morie - TCXO di serie

KENWOOD



TS 140S - Potenza 100W Q1-30 MHz
continuo - commutatore 10kHz
OFFERTISSIMA TS 140S - alimen-
tatore 2S a cont. L. 1.900.000

YAESU



FT 840 NOVITA - Ricetrasmittente HF
100 kHz - 30 MHz - 100 W regolabile -
Doppie VFO - 100 memorie
Prezzo interessante

ECCEZIONALE



ICOM
IC-100 - Ricevitore veicolare/base da
0,1 a 155,6 MHz

ICOM



IC 735 NOVITA - Ricetrasmittente HF
all mode. Potenza fino a 100 W. Accor-
datori aut. d'antenna. 101 memorie.
Nuovo sintetizzatore DDS.

ICOM



IC 707 NOVITA - RTX UHF ultracom-
pato 100 W - SSB-CW-AM. Particolarmente
indicato per collegamenti in packet radio
OFFERTISSIMA IC 707 - alimentatore
2S a cont. L. 1.900.000

KENWOOD



TS 50S
HF 150 kHz - 30 MHz RTX dalle dimen-
sioni estremamente ridotte, potenza
100 W.

KENWOOD



TH 22E
Piccole dimensioni
e ultraleggero
Finale a mosfet,
oltre 5 W con
batteria da 9,6 V
Prezzo ridottissimo

YAESU



FT 11
Display alfanumerico
selezionabile - Nuove
batterie compatte da
4,8 V (1,5 V) e
9,6 V (5W)
RX banda aeronautica
(110-136 MHz AM)
DTMF/ paging
squell codificato

KENWOOD



TH 7B
Bibanda VHF/UHF

ICOM



IC-737A - Ricetrasmittente HF per SSB
- CW - AM - FM. Potenza regolabile da
10 a 100 W - Veloce accordatore d'an-
tenna con memoria - Selettore di 2 di-
visioni autonome

KENWOOD



TS-850S - RTX HF all mode da 100 kHz
a 30 MHz - 100 W - 100 memorie

KENWOOD



INTEK
KT355 EE
RTX 130-174 MHz;
RX 50-200 MHz
L'unico RX a larga
banda alla portata
di tutte le tasche
Con tono 1750 Hz

YAESU



ALINCO
DJ-G1E
Con
CHANNEL SCOPE
Visualizza 7
frequenze
simultaneamente
RTX: 144-146 MHz;
RX: 100-174 MHz;
400-512 MHz;
800-909 MHz

KENWOOD



TH 7B
Bibanda VHF-UHF
Full duplex
Doppio ascolto
Display alfanumerico
con guida delle funzioni
80 memorie
Finale a mosfet
Dimensioni:
58x24,5x129,5

KENWOOD



TM-733E - Ricetrasmittente bibanda
FM - Veicolare - VFO programmabile -
Doppio ascolto - Cambio banda aut. -
Predisposta per packet a 9600 - 50 W

KENWOOD



TS 458 - RTX HF multimode con DCS -
100 memorie - 2 VFO - Accordatore in-
corporato



ICOM
IC-W2 - VHF 138-174, UHF 380-470 -
5 W



ICOM
IC-R101 - Ricevitore ultracom-
pato da 150 kHz a 1500 MHz



YAESU
FT 530
Bibanda VHF/UHF



ICOM
IC2 SRE
RTX VHF 138-174 MHz - RX 0-1000
MHz



ICOM
IC-T21E NOVITA
Palmore ultracom-
pato
RTX 130-174 MHz;
RX: 100-174 MHz;
400-512 MHz;
800-999 MHz
Completo di carica
batterie, batterie ricaric-
abili, garanzia Italia
Prezzo di lancio



ICOM
IC-W21ET
Nuovo bibanda
ampio display
ultrafunzionamento
full duplex
dato dal microfono
situato
sul pacco batteria
• SUPEROFFERTA •



KENWOOD
TH 28/48
Ricetrasmittente FM
ultracom-
pato - 144/
430 MHz



ICOM
IC-P2E
Range ac-
casionale
Apparato
governato
da micro-
processore



ICOM
IC 735 - Potenza 100W Q1 + 30 MHz
espansione
RICHIESTE IL PREZZO



KENWOOD
TM 742 E - Veicolare multibanda 144-
430 MHz - una terza optional - 100 me-
morie, DTSS e Pager di serie, doppio
frontale staccabile



ALINCO
DJ-T11
Ricevitore scanner
ultracom-
pato con
batteria ricaricabile.
Range 0,5-1300 MHz
AM-FM FM larga



ICOM
IC-2UE
Palmore monobanda
ultracom-
pato
RTX 140-174 MHz
(RX banda
aeronautica)
Il più piccolo sul
mercato italiano



YAESU
OFFERTISSIMA
FT 26R
Solo
L. 589.000



ALINCO
DR 599E - Dual band novità RTX
138-174 - 400-470 MHz. Banda aeo-
nautica + 900 MHz 5-45 Watt con fron-
tale apertibile



ALINCO
DJF 180A/EB
RTX 138-174 Pot. 5W
NuCad + charger in
dotazione.
VHF economico



ALINCO
DJ-580E
Dual band novità
RTX
138-174-400-470MHz
RX
110-138 in AM
e 900 MHz
Pot. 5 W



ALINCO
DR 130 - RTX 138-174 MHz, Pot. 5-
50 W, veicolare, 20 memorie + 100 op-
zionali. Scheda per 50 subtoni (38-12
nuovi). Dimensioni 140x40x155 mm.



ICOM
OFFERTISSIMA
IC 26XET
Eccellente potenza:
7 W con 12 V -
Forma ergonomica
Completo di tutti gli
accessori

GRANDI OFFERTE

TELEFONATE!

* NUOVE ANTENNE CB
* PIÙ PERFEZIONE
* NUOVO STILE



"Ci sono Idee"

ANTENNE 27 MHz

LINEA 1000 * LINEA 1500



CREAZIONE
ORIGINALE



ALTA
QUALITÀ



ALTA
EFFICIENZA



TECNOLOGIA
AVANZATA



ALTA
POTENZA



ACCIAIO

FREQUENZA: 26-28 MHz

TIPO: 5/8 λ

BANDA

PASSANTE: LINEA 1000 = 800 kHz

LINEA 1500 = 2000 kHz

S.W.R. < 1,2

LUNGHEZZA TOTALE: LINEA 1000 = 110 cm

LINEA 1500 = 153 cm

Nuovo dispositivo di inclinazione a 90°

Stilo svitabile e sistema bloccante

Antifurto con chiave

Cavo coassiale RG-58 fornito.



Copia gratuita del nuovo Catalogo
disponibile presso i migliori Rivenditori
che, inoltre, vi consiglieranno con competenza.

Nuova gamma completa di apparati CB omologati portatili e veicolari, digitali e programmabili con display LCD a cristalli liquidi e totalmente controllati da CPU

Veicolari omologati AM/FM
5 watt 40 canali, programmabili, lettura digitale di frequenza (MB-40). Scan, Dual-Watch, doppi strumenti S/meter (digitale e analogico) e lettura simultanea potenza RF e modulazione, potenza RF regolabile, selezione canali da microfono Up/Down o da commutatore, filtro a quarzo, mixer bilanciato e stadio finale RF del trasmettitore tipo SSB. Predisposizione per montaggio Echo e Roger Beep.

SERIE



MINICOM
MOBICOM
HANDYCOM

INTEK®

COMMUNICATION & ELECTRONICS