

GIUGNO 2000

n.6

L. 8.000

€ 4.13

radiokit elettronica

TECNICA E COSTRUZIONI - RADIANTISMO - STRUMENTAZIONE - HOBBY

**RADIO-FILATELIA:
PERSONAGGI DELLE
TELECOMUNICAZIONI**



TRASMETTITORE MONOVALVOLARE

**SURPLUS:
COLLINS AM/MRC-95**



SEGNALATORE DI MANCANZA DI RETE



**IL SITO UFFICIALE
DI RKe
www.radiokit.it**



il kit:

• **TRASMETTITORE
CW 20 M
MFJ-1220K**

ALIMENTATORE STABILIZZATO PER EMC

**ACCOPPIATORE
DIREZIONALE
-30 dB/145 MHz**

**COMMUTATORE
D'ANTENNA
PASSO-PASSO**





Nuovo Ricevitore YAESU VR-500

**“So sempre
cosa si dice
in giro.”**

- Dimensioni miniaturizzate (58x95x24mm)
- AM/FMN/FMW/LSB/USB/CW
- Frequenza 0,100-1300MHz
- 1121 memorie
- Display alfanumerico 8 caratteri
- Band scope
- Doppio ascolto (Dual-watch)
- 13 passi di canalizzazione da 0,05 a 100 KHz
- Tastiera impostazione frequenze
- Smart Search
- Scansione banchi di memoria
- Gestione da PC con ADMS-3

Il VR-500 è un ricevitore miniaturizzato che copre le frequenze comprese fra 100KHz e 1300MHz in tutti i modi di ricezione inclusa SSB. Incorpora l'analizzatore panoramico di spettro (Band-scope), che visualizza l'attività radio sui canali adiacenti alla frequenza sintonizzata, entro una banda selezionabile di 300 o 600KHz.



YAESU
Communications Equipment

I prodotti YAESU sono distribuiti da **ICAL** S.p.A. Milano www.ical.it

La più ampia gamma di ricetrasmittenti

PALMARI!



IC-T81E **5W** **PC ready!**
58 x 106 x 28.5 mm

50/144/430/1200 MHz + ricezione FM-W
124 memorie • Ricezione FM-N • Encoder DTMF con 9 memorie •
Tone Squelch standard • Sstagno agli spruzzi

IC-T8E **5W** **PC ready!**
58 x 107 x 28.5 mm

50/144/430 MHz + ricezione FM-W e AM*
Operazioni su 3 bande distinte ed indipendenti • Stagno agli spruzzi
• FM larga/stretta sul 144 MHz • 123 memorie • 9 memorie DTMF
• Tone Squelch fornito di serie • AM in banda aerea

IC-Q7E **300 mW**
58 x 86 x 27 mm

DUOBANDA: OPERAZIONI IN VHF/UHF
Ricezione 30-1300 MHz • Ultracompatto, tascabile • Waterproof
• 200 memorie • Squelch automatico • Alimentazione: due pile AA
alkaline o Ni-Cd • Tone Squelch di serie Display LCD retroilluminato

IC-T7H **6W** **PC ready!**

DUOBANDA: OPERAZIONI IN VHF/UHF
6W RF a 13.8Vcc • 500 mW di uscita audio • Funzione guida rapida
esplicativa • Tone Squelch di serie • Display LCD retroilluminato •
Scansioni programmabili • 70 memorie • 8 memorie DTMF

IC-W32E **5W** **PC ready!**

BIBANDA: VHF/UHF 57 x 137 x 33 mm
Controlli di volume e sintonia indipendenti per ogni banda • Rx
simultanea di due segnali sulla stessa banda • 225 memorie
alfanumeriche • Tone Squelch e DTMF di serie • Full Duplex

IC-T2H **6W** **PC ready!**
58 x 140.5 x 32 mm

MONOBANDA VHF
500 mW di uscita audio • Robustissimo • Tasti personalizzabili •
Tone Squelch e DTMF di serie • Doppio Power Save • 40 memorie

IC-T22E **5W**
57 x 110 x 27 mm

MONOBANDA VHF
Robusto • Semplice • Display LCD retroilluminato alfanumerico •
Paging • Tone Squelch opzionale • DTMF di serie • 87 memorie

ICOM

Importatore esclusivo Icom per l'Italia, dal 1968

marcucci

Ufficio vendite/Sede:

Via Rivoltana, 4 - km 8.5 - 20060 Vignate (MI)
Tel. 02.95029.1 - Fax 02.95029.319/400/450

Show-room:

Via F.lli Bronzetti, 37 - 20129 Milano
Tel. 02.75282.1 o 206 - Fax 02.7383003

marcucci@marcucci.it

www.marcucci.it

**HOBBY
RADIO** s.r.l.

I₀DLP
(since 1964)

Sistemi di Telecomunicazioni

**VENDITA-ASSISTENZA RICETRASMETTITORI
PER USO AMATORIALE E PROFESSIONALE
ANTENNE e ACCESSORI**



Viale Angelico 47/49 - 00195 ROMA - Tel. 06.37514242 - Fax 06.3701361 - hobbyradio.srl@flashnet.it

Eccezionale offerta!

ABBONAMENTO + RTX CPRC-26 L. 100.000



Ricetrasmittitore FM a 13 valvole funzionante in VHF da 47.0 ÷ 55.4 MHz
Consente la scelta di 6 canali di funzionamento. Potenza uscita RF 300 mW
Completi di cuffia, microtelefono, antenna a stilo flessibile, contrappeso
(escluse batterie)

La stazione è contenuta in una custodia in tela.

SOLO ABBONAMENTO
11 NUMERI di cui 1 doppio
L. 75.000 (estero L. 105.000)
2 anni L. 140.000

**ABBONAMENTO
IN EDICOLA**
L. 75.000

**ED IN PIU'
LO SCONTO
DEL 20%
SULLE
PUBBLICAZIONI**

Ritagliare e spedire a:

Edizioni C&C S.r.l.

Via Naviglio 37/2
48018 Faenza (RA)

Tel. 0546/22112
Fax 0546/662046

<http://www.edizionicec.it>

E-mail: cec@faenza.queen.it

ABBONAMENTO A **radio kit elettronica** A PARTIRE DAL N. 2000

COGNOME NOME

Via

CAP CITTA'

- | | |
|--|--|
| ☐ ABBONAMENTO ANNUO L. 75.000 | ☐ ABBONAMENTO + RTX CPRC-26 L. 100.000
(+L. 10.000 per spese di spedizione) |
| ☐ ABBONAMENTO BIENNALE L. 140.000 | ☐ ABBONAMENTO BIENNALE + RTX CPRC-26 L. 170.000
(+L. 10.000 per spese di spedizione) |
| ☐ ABBONAMENTO IN EDICOLA L. 75.000 | |
| ☐ Ho versato l'importo sul CCP 12099487
intestato a Edizioni C&C | ☐ Allego fotocopia vaglia postale |
| ☐ Pagherò in contassegno (+L. 20.000) | ☐ Allego assegno personale |

LA INFORMIAMO CHE, AI SENSI DELLA LEGGE 675/96, I SUOI DATI SARANNO DA NOI UTILIZZATI A SOLI FINI PROMOZIONALI. LEI POTRA', IN QUALSIASI MOMENTO, RICHIEDERCI AGGIORNAMENTO O CANCELLAZIONE SCRIVENDO A: EDIZIONI C&C S.r.l. - VIA NAVIGLIO 37/2 - 48018 FAENZA

ADDEBITO SU CARTA DI CREDITO:

☐ CARTA SI ☐ VISA ☐ MASTER CARD ☐ EUROCARD

N.

SCADENZA IMPORTO L.

INTESTATO A:

FIRMA:

DATA:



radiokit elettronica

TECNICA E COSTRUZIONI - RADIANTISMO - STRUMENTAZIONE - HOBBY

6
giugno
2000

<http://www.edizionicec.it>

E-mail: radiokit@mbox.queen.it
cec@faenza.queen.it



OMMARIO

Hanno collaborato:
GIANFRANCO ALBIS
FEDERICO BALDI
RINALDO BRIATTA
LUIGI COLACICCO
DEMETRIO DEL RIO
PIERLUIGI FELLETTI
COSTANTINO FERUGLIO
VALTER GENNARO
ROBERTO GUGLIELMI
MIMMO MARTINUCCI
ALESSANDRO OSSO
GIANNI PIRAZZINI
MARCO POGGIO
ZELINO ROSSI
GIANNI VARETTO

direttore tecnico
NERIO NERI 14NE

grafica
MARA CIMATTI
SUSI RAVAIOLI IZADIT

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

direttore responsabile
NERIO NERI 14NE

Amministrazione
abbonamenti - pubblicità:
Edizioni C&C S.r.l.
Via Naviglio 37/2 - 48018 FAENZA
Telefono 054.622.112
Telefax 054.666.2046
<http://www.edizionicec.it>
E-mail: radiokit@mbox.queen.it

• Abbonamenti per l'Italia
L. 75.000 € 38,73
• Abbonamenti Estero
L. 105.000 € 54,23

Una copia L. 8.000 € 4,13
(Luglio/Agosto L. 10.000 € 5,16)

Arretrati L. 10.000 € 5,16
(pag. anticipato)

I versamenti vanno effettuati
sul conto corrente postale N. 12069487
INTESTATO A Edizioni C&C - Faenza

Tiratura dichiarata al garante
(comma 28 Art. 1, L. 234/12/96 n. 650)
23.500 copie

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

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

ASSOCIATO A:
A.N.E.S.
ASSOCIAZIONE NAZIONALE
EDITORIA PERIODICA SPECIALIZZATA

4 CONSULENZA

17 AUTOCOSTRUZIONE: Ricevitore per O.C. da 3 ÷ 25 MHz

22 LABORATORIO & STRUMENTI: Accoppiatore direzionale per 145 MHz

24 DALLA STAMPA ESTERA: Antenne, linee ed accordatori

27 μONDE: Antenne e guide d'onda

30 RETROSPETTIVA: Morse decoder

33 ALIMENTAZIONE: Alimentatore stabilizzato EMC

41 CIRCUITI E COMPONENTI: Commutatore d'antenna passo-passo

47 HOBBY-ACCESSORI: Segnalatore di mancanza di rete

53 TECNICHE AVANZATE: Teoria ed applicazioni dei PLL dual modulus

58 SURPLUS: Sistema Collins AN/MRC-95

62 LEGGI-REGOLAMENTI: Il mobile HF in Italia è arrivato?

64 RICETRASMISSIONE: Statistiche di un log

67 IRRADIO ANCH'IO: Incominciamo dalla galena

70 RADIOASCOLTANDO: Ultime notizie

71 RADIO-INFORMATICA: Il programma Log Radio Gestione

75 HF NEWS-VIEWS: Nel mondo del DX

80 RADIO-FILATELIA: Personaggi delle telecomunicazioni

82 RADIO-NOSTALGIA: La stazione di Nauen

83 IL KIT: VEC-1220K, trasmettitore CW

87 RADIANTISMO PRIMI PASSI: Parliamo di PLL

90 I MISTERI DELLA RADIO: Cifra e fattore di rumore

92 DATI SELF SERVICE: Dipoli multibanda

93 COSTRUIAMO UN: Trasmettitore monovalvolare

Consulenza

• *Mi piacerebbe realizzare un'antennina (!) portatile e sperimentale per le frequenze attorno ai 160 ed 80 m; a parte il solito telaio (che per me sarebbe troppo ingombrante) c'è qualcos'altro di consigliabile? per i 7 MHz?*

Per la zona di frequenza che va da sotto i 2 m fin verso i 4 MHz può essere addirittura consigliabile (specialmente se si dovesse fare della localizzazione di disturbi) adottare un'antenna su barra di ferrite, che si riesce a sintonizzare facilmente sulle bande citate e attorno ad esse.

In fig. 1 è riportata una soluzione semplice ma efficiente, il cui elemento più importante è appunto un tondino d'antenna in ferrite dal classico diametro sui 10 mm e lungo $14 \div 20$ cm. Per avvolgerci le bobine, ci si procurerà un tubetto di cartoncino di

diametro poco superiore.

L1 consiste in 22 spire di filo isolato di circa 1 mm (ma il diametro non è critico) avvolte a spire serrate su strato unico: la bobina risulterà lunga circa 30 mm.

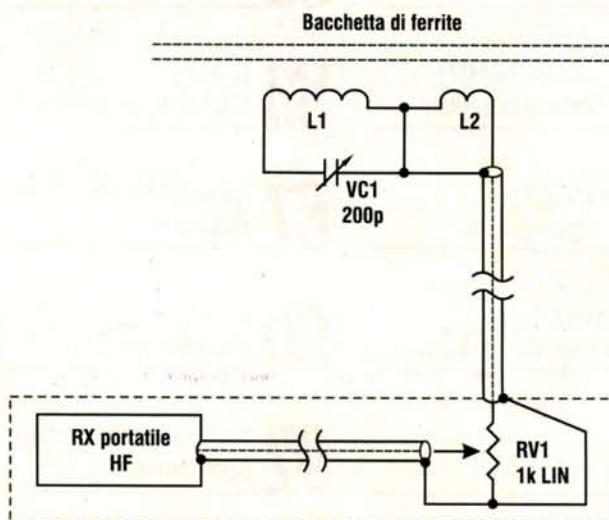
L2 è invece costituita di $2 \div 3$ spire, avvolte di fianco o sopra L1.

VC1 sarà un condensatore da 200 pF circa del vecchio tipo ad aria, o meglio un modello miniatura per AM a due sezioni (tipicamente sui 140 e 50 pF) da collegarsi in parallelo.

Il link di accoppiamento L2 va collegato a VR1 (regolatore di sensibilità) usando uno spezzone (circa mezzo metro) di cavo coassiale sottile.

La regolazione della gamma coperta si farà partendo con L1/L2 poste ad un estremo della bacchetta di ferrite, facendole scivolare verso il centro della stessa e trovando la posizione in

Fig. 1 - Antenna su bacchetta in ferrite adatta per le bande 1,8 e 3,5 (e dintorni)



INDICE INSERZIONISTI

AEMME.....	39
ANTENNA KIT	103
BARBI.....	73
BIANCHI FABRIZIO	86
BIAS.....	12
BIT LINE.....	57
BITEL.....	109
C.E.D. DOLEATTO.....	85
CONTEL.....	14
CPM.....	69
CTE INTERNATIONAL	99
DAE.....	63
DITTA MARTELLI	32
ELCAP.....	13
ELETTRONICAR	32-51
ERE.....	10
FAST.....	32
FREE SAT.....	103
FOSCHINI.....	14
FUTURA ELETTRONICA.....	5
GIOVANNINI ELETTROMECCANICA	36
GUIDETTI.....	11
HOBBY RADIO.....	1
ICAL S.p.A.	II cop.
IRAE.....	105
KENWOOD ELECTRONICS ITALIA	IV cop.
L'ELETTRONICA.....	92
LEMM ANTENNE	109
M.P. RADIO.....	91
MARCUCCI.....	1-101
MAS CAR.....	9-101-103
MAZZONI CIRO.....	13-14-15
MELCHIONI.....	16
MICRA.....	104
MICROWARE SOFTWARE.....	15
MILAG.....	69-74
MOSE' EDIZIONI.....	107
MOSTRA BOLZANO.....	106
MOSTRA CECINA.....	31
MOSTRA MACERATA.....	23
MOSTRA MONTICHIARI	40
MOSTRA PIACENZA.....	8
MOSTRA ROSETO.....	9
P.L. ELETTRONICA	74
PANACCES CO.....	86
R.M.S. INTERNATIONAL.....	7
RADIO COMMUNICATION	III cop.
RADIO SYSTEM.....	III cop.
RADIOMANIA	25
RADIOTELECOMUNICAZIONI	98
RAMSAT.....	91
T.E.A.....	26
TEKO TELECOM.....	10

INVERTER 12 Vcc - 220 Vac

Disponibili in quattro modelli adatti a tutte le esigenze:
da 150W (FR147), 300W (FR140) e 600W (FR147)
con onda di uscita di tipo "sinusoidale modificata"
e da 150W (FR141) con pura uscita sinusoidale.
Tutte le versioni dispongono di allarme di batteria
scarica, shut-down, efficienza minima del 90%.



FR147
L. 340.000



FR141
L. 330.000

FR140
L. 195.000



FR139
L. 148.000

FR142
L. 138.000



FR143
L. 225.000



CERCAMETALLI

Consentono di
ritrovare monete,
residui bellici
e qualsiasi genere di
oggetto metallico
presente nel terreno.

Disponibili in tre modelli
dall'economico al professionale.
Si distinguono per accuratezza
e precisione nel rilevare i metalli.
Tutte le versioni dispongono
di sonda a tenuta stagna.

FR153
L. 310.000



Per maggiori informazioni rivolgersi a:



FUTURA ELETTRONICA

V.le Kennedy, 96 - 20027 Rescaldina (MI) - Tel 0331/576139 - Fax 0331/576200 - www.futuranet.it

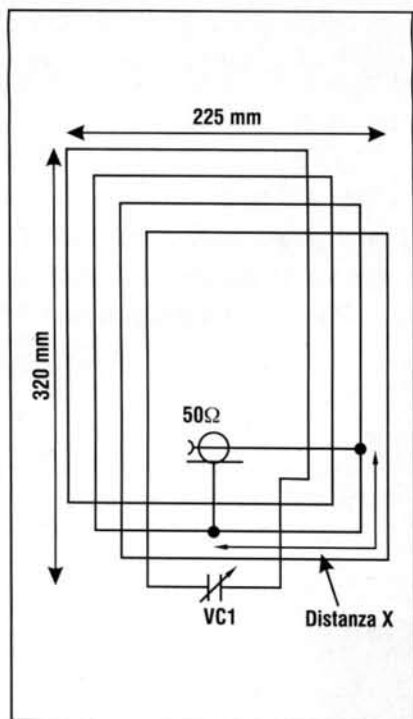


Fig. 2 - Antenna a telaio a 4 spire per la banda dei 7 MHz.

cui VC1 può coprire la gamma di frequenza compresa fra 1,5 e 4 MHz circa.

VR1 sarà un potenziometro a carbone di valore compresa fra 1 e 5 k Ω , e serve ad attenuare il segnale ricevuto nel caso si sia troppo vicini alla sua sorgente; ciò è previsto in quanto non sempre i ricevitori (se si tratta, come sembrerebbe, di apparecchiature portatili) hanno tale regolazione incorporata od anche un S-meter ad ampia dinamica.

Se poi l'apparecchio fosse un comune transceiver HF, sarà allora preferibile ridurre L2 ad 1 sola spira, per ottenere anche un migliore adattamento ai 50 Ω standard.

Se vogliamo invece dare un'occhiata ai telai di dimensioni ridotte (e la situazione per i 7 MHz è appunto migliore), possiamo riferirci alla fig. 2, le cui 4 spire riescono ad accordarsi anche sui 3,5 MHz (con VC1 = 140 pF). Comunque il numero di spire, il valore approssimativo di capacità e la distanza di alimentazione X sono fornite, per le tre bande più interessate, nella se-

guente tabellina.

Banda	spire	C (pF)	X (mm)
1,8	8	120	300
3,5	8	30	220
7	4	30	150

Le 4 spire del loop sono realizzate con filo isolato da 1 mm circa su un supporto di materiale isolante di dimensioni all'incirca 32 x 22 cm; in mancanza di meglio può servire una scatola di cartone (alta anche solo 1 ÷ 2 cm) che abbia le dimensioni tali da contenere fogli di carta in formato A4.

Da notare che VC1 non ha nessuno dei due terminali collegato a terra o a massa, quindi va operato con una grossa manopola in plastica o ancor meglio attraverso un albero di prolunga isolante, per evitare gli effetti di dissintonizzazione dovuti alla mano dell'operatore.

Il collegamento d'uscita prevede che lo schermo del cavo coassiale sia collegato al centro dell'avvolgimento, mentre il conduttore interno va ad una presa realizzata ad una distanza X dal centro stesso (come appunto indicato in tabella); questo punto è stato scelto per un buon adattamento ai 50 Ω standard, ma per adattare impedenze più alte la distanza X andrà aumentata sperimentalmente.

Da notare che questo pur piccolo telaio fornirà diversi dB di guadagno, su 1,8 MHz, rispetto alla ferrite di fig. 1.

• *Nell'infinità di termini d'uso in Internet, sento ora comparire anche il "portale"; stavolta di cosa si tratta?*

Certamente l'offerta di contenuti, e quindi la terminologia, di Internet sta diventando sempre più articolata, nonché complessa.

Fortunatamente, per guidare il "navigatore" alla ricerca di quel poco che gli serve in mezzo al mare di quanto viene offerto, ci sono ora i *portali*, cosiddetti perché si tratta di vere e proprie porte d'accesso alla rete che permettono di avere sottomano indirizzi, suggerimenti ed indicazioni utili, nonché collegamenti ad altri siti.

In genere in un portale si può trovare:

- un motore di ricerca (quello che, inserendo le parole chiave, permette di trovare le informazioni cercate in banche dati e similari);
- carte geografiche e cittadine, previsioni del tempo localizzate, dizionari, ecc.;
- offerte di lavoro, programmazione dei cinema, oroscopo, elenchi telefonici, ecc.

L'accesso ad un portale è semplicissimo, in particolare a quello del proprio provider; presto dovrebbe prender corpo anche portali specializzati, cioè fornitori di informazioni su argomenti specifici.



I2LAG, Nino Lanzoni è silent key

Il Tasto telegrafico di Giovanni Lanzoni, I2LAG, ha cessato di trasmettere improvvisamente.

Con "Nino", va via un pezzo di storia del radiantismo italiano. Oltre che un appassionato radioamatore era anche uno dei più noti operatori nel settore commerciale delle apparecchiature (MILAG).

Profonda costernazione ha lasciato tra quanti lo conoscevano. Partecipano al dolore, della signora Maria Grazia e della figlia, la Redazione di Radio Kit, gli operatori commerciali del settore radio e tutti i radioamatori che, nel corso degli anni, lo hanno collegato via radio.

La Pila Alcalina 1,5 Volt Ricaricabile

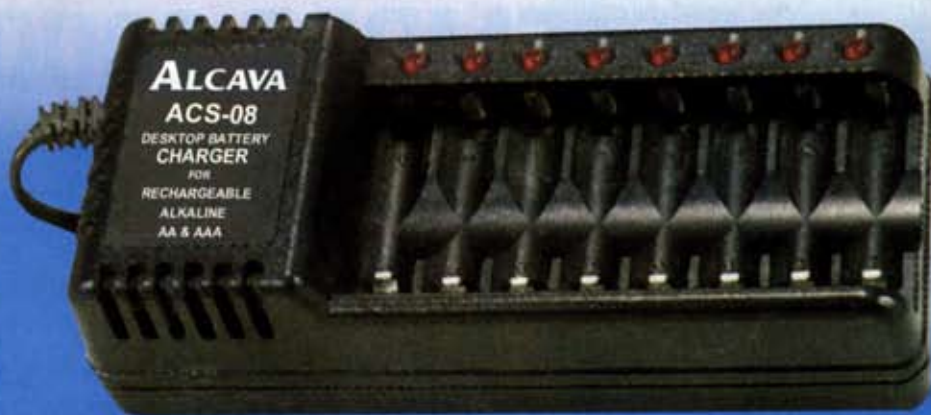
Novità

ALCAVA™



1,5 Volt - 1500 mAh

- da 100 a 600 ricariche
- 5 anni di durata di vita
- senza effetto memoria
- già cariche e pronte all'uso
- 0% mercurio, nickel e cadmio



NUOVO

Visita il Sito INTERNET

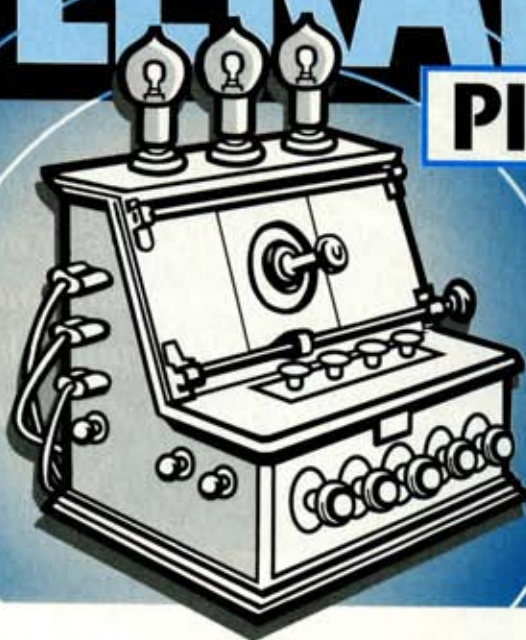
all'indirizzo

http://web.tin.it/rms_international

Caricatore da Tavolo, a tecnologia RAM™ per caricare 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, fino a 8 pile Alcaline Ricaricabili, Mignon (AA) e Micro (AAA). E' equipaggiato con 8 Leds e sezioni di carica separate.

TELERADIO

PIACENZA



9-10 SETTEMBRE 2000

QUARTIERE FIERISTICO

27^a MOSTRA MERCATO NAZIONALE MATERIALE RADIANTISTICO E DELLE TELECOMUNICAZIONI

*Materiale radiantistico per C.B. e radioamatori - Apparecchiature
per telecomunicazioni - Surplus - Telefonia - Computers - Antenne e Parabole
per radioamatori e TV sat - Radio d'epoca - Editoria specializzata*

ORARI: Sabato dalle 8.30 alle 19 - Domenica dalle 8.30 alle 18



**Piacenza
Fiere**

Via Emilia Parmense - 29100 PIACENZA
Tel. (0523)593920 - Fax (0523) 612383



Cassa di Risparmio di Parma & Piacenza
BANCA UFFICIALE DI PIACENZA FIERE
Gruppo Intesa

Con la collaborazione dell' A.R.I. - Sez. di Piacenza



CB
OM
SWL



SISTEMI DI SICUREZZA/DIFESA ELETTRONICA
STRUMENTAZIONE E COMPONENTISTICA
ESPLETAMENTO PRATICHE PT PER
RICETRASMETTITORI PROFESSIONALI USO CIVILE

PRODOTTI PER TELECOMUNICAZIONI E TRASMISSIONI

APPLICAZIONI PROFESSIONALI, RADIOAMATORIALI,
NAUTICHE, AERONAUTICHE, RIPETITORI E STAZIONI BASE.
TERMINALI PER SISTEMI MULTIACCESSO.

MICROFONI, RICEVITORI GPS,
ANTENNE, ACCESSORI, TELEFONIA CELLULARE ...

DISTRIBUTORE AUTORIZZATO KENWOOD

TUTTE LE ULTIME NOVITA'
DISPONIBILI A MAGAZZINO
APPARATI ED ACCESSORI
DELLE MIGLIORI MARCHE

RICAMBI ORIGINALI - ASSISTENZA TECNICA
HF - VHF - UHF - LPD - TELEFONIA WIND

STANDARD **YAESU** **MOTOROLA**

REVEX **ICOM** **KENWOOD** **ALINCO**

Lafayette **DAIWA** **JRC**



Applicazioni
professionali
civile-nautica



Prodotti
particolari
per
sorveglianza
e
difesa
elettronica

Vendite anche per corrispondenza - Spedizioni ovunque



Per informazioni
e assistenza
tecnica

HOT LINE
06/7022420



**LINEA DIRETTA
INTERNET**

e-mail
info@mascar.com
http://www.mascar.com

RICHIEDERE CATALOGHI INVIANDO £. 15.000 IN FRANCOBOLLI



**PRODOTTI PER TELECOMUNICAZIONI
E TRASMISSIONI**

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



REGIONE ABRUZZO
COMUNE E UFFICIO
ROSETO DEGLI ABRUZZI

**ASSOCIAZIONE
RADIOAMATORI ITALIANI
ENTE MORALE
SEZIONE DI ROSETO
DEGLI ABRUZZI**

Gruppo Italiano Radioamatori
Ferroviari
Affiliato alla F.I.R.A.C.
FEDERATION INTERNATIONALE DES RADIO
AMATEURS CHEMINOTS
Affiliato all'U.F.A.R.I.
ASSOCIAZIONE RADIOAMATORI ITALIANI



ORARIO:
SABATO 17 GIUGNO
ore 9.00/13.00 - 15.00/20.00
DOMENICA 18 GIUGNO
ore 9.00/13.00 - 15.00/19.00

**INGRESSO GRATUITO
AMPIO PARCHEGGIO
A DISPOSIZIONE**

PER INFORMAZIONI:
Tel. e Fax 085.8931033

**9ª MOSTRA MERCATO
DEL RADIOAMATORE E
DELL'ELETTRONICA
Palasport Roseto degli Abruzzi
17 e 18 Giugno 2000**



tercas

cassa di risparmio
della provincia di Teramo s.p.a.

MODULI RADIO VHF E UHF PROGRAMMABILI

CE

ETSI 300 086 - ETSI 300 113

CE

MODULI NBFM TRASMITTENTI E RICEVENTI, SINTETIZZATI, PROGRAMMABILI DA PC TRAMITE SW DEDICATO SULL'INTERA BANDA OPERATIVA. I DISPOSITIVI ASSEMBLATI IN TECNOLOGIA SMT CON COMPONENTISTICA A RANGE DI TEMPERATURA INDUSTRIALE SONO OLTREMODO AFFIDABILI E RISPETTANO PIENAMENTE LE NORME ETSI DI RIFERIMENTO.

IMPIEGHI: RTX SIMPLEX, HALF-DUPLEX E FULL-DUPLEX, PONTI RIPETITORI E TRANSPONDER VOCE/DATI, RETI TRUNKING, LINK RADIO VOCE/DATI, TELEFONIA RURALE, ECC.

MDU2000R

- SENSIBILITA' 0,3 μ V 12 dB SINAD
- SELETTIVITA' > 70 dB
- USCITA AUDIO 0 dBm SU 600 OHM
- USCITA DIR. DISCRIMINATORE
- SBLOCCO DA RSSI, SQL, CTSS O EXT.
- 1^a IF 45 MHz, 2^a IF 455 kHz
- IMMAGINE 80 Db
- DOUBLE BALANCED MIXER
- POWER SAVING PROGRAMMABILE
- ASSORBIMENTO CIRCA 80 mA



MDU2000T

- POTENZA 10W REGOLABILE
- AUDIO INP. SPECIFICI + MUTE
- DATA INP. DIRETTO SUL VCO
- USCITA ANT. RX COMMUTATA
- PW ADJ. DA SW O ESTERNA
- PROTEZIONE ROS ELEVATO
- TX ATTACK TIME < 20 MSEC.
- TX TAIL TIME SINO A 25 SEC.
- SERVIZIO CONTINUO
- ASSORBIMENTO MAX 4A

CARATTERISTICHE GENERALI: 16 CH. PROGR. E SELEZIONABILI - CANALIZZ. 12,5 kHz O 25 kHz - PLUG-IN DA 10 TE PER RACK DA 3U - VERSIONI DA PIANO - CTSS DI SERIE - PORTA RS232 DI PROGR. - TCXO 2PPM DI SERIE - VCO LOW NOISE USCITE DI DIAGNOSTICA - INTERCONNESSIONE FACILITATA TRAMITE BUS - PROGR. E CONFIG. COME RIPETITORE - OPERATIVI DA -20 A +60 °C - ALIMENTAZIONE 11/13,8 VDC - ECC.

ALTRI PRODOTTI: RADIOMODEM SIMPLEX, HALF-DUPLEX E FULL-DUPLEX, PONTI RIPETITORI E TRANSPONDER, MODULI LPD UHF QUARZATI E SINTETIZZATI HIGH QUALITY, ANTENNE ED ACCESSORI. ENGINEERING E SVILUPPO PRODOTTI.



via ex strada per Pavia, 4 27049 STRADELLA (PV) ITALY Tel. 0385 48139 Fax 0385 40288
e-mail ere@energy.it



Diventa ancora più semplice acquistare le nostre nuove parabole da 1 - 1.2 - 1.5 - 1.8 - 2 metri

*collegandoVi all'indirizzo www.tekotelecom.it dove troverete
un filo diretto con le informazioni, le novità
e il Vostro "personale negozio virtuale"*

Antenne paraboliche realizzate con disco in alluminio anodizzato
e attacco da palo in ferro zincato a caldo con bulloneria in acciaio
inox. La polarizzazione è ruotabile con continuità nell'arco di 360°.

Diametro 1, 1.2, 1.5, 1.8, 2 metri da 800MHz a 14 GHz



TEKO TELECOM spa

Via dell'Industria, 5 - C.P. 175 40068 S. LAZZARO DI SAVENA (BOLOGNA) ITALY
Tel. +39 051 625 61 48 - Fax. +39 051 625 76 70 - www.tekotelecom.it - E-mail comm@tekotelecom.it

TMG-707E

Ricetrasmittitore FM
duobanda
VHF-UHF

Connettore packet 1200/9600.
180 memorie,
CTCSS di serie,
half duplex
Frontalino estraibile.
50-10-5 W in VHF;
35-10-5 W in UHF;
sintetizzatore
vocale
(opzionale
con VS-3)

**TM-241E Ricetrasmittitore VHF FM veicolare**

50-10-5 W, DTSS,
funzione Pager

**TM-D700E**

Il più avanzato ricetrasmittitore "dual band"
VHF-UHF. Full duplex, funzioni APRS/GPS,
TNC incorporato, ingresso GPS dedicato,
connettore 9 pin per PC esterno.

NOVITA'**TS-870S**

Ricetrasmittitore con DSP per HF - 100 W
100 W in SSB - CW - FSK - FM; 25 W in AM

**TS-950SDX**

Ricetrasmittitore con DSP per HF - 150 W
Tutte le bande amatoriali da 160 a 10 m.
Copertura continua in ricezione da 100 kHz a 30 MHz

**TS-570D (G)**

Ricetrasmittitore con DSP per HF - 100 W
Dimensioni contenute, utilizzabile sia come base
che come mobile

**VC-H1****Terminale SSTV**

Trasmette e riceve immagini,
è composto da uno
scanner/convertitore
di immagini, camera CCD
e monitor colori LCD.
Collegabile ad un
qualsiasi ricetrasmittitore,
compatibile con personal
computer esterni

**TH-D7E**

RTX portatile
144/430 MHz
Bibanda FM
TNC incorporato,
abbinabile al
nuovo visual
communicator



Ricetrasmittitori
FM palmari
monobanda

TH-22E VHF**TH-42E UHF**

Encoder CTCSS
di serie, finali Mosfet,
shift programmabile

**TH-G71E**

RTX palmare
duobanda VHF/UHF
CTCSS encoder e
decoder di serie.
6 W in VHF -
5.5 W in UHF
selezionabili
su tre livelli

**DISTRIBUTORE UFFICIALE**

Guidetti

E-mail: i5kg@cln.it

VIA TORINO, 17
ALTOPASCIO (LUCCA)
TEL. 0583/276693
FAX 0583/277075
<http://www.cln.it/guidetti/>
CHIUSO LUNEDÌ MATTINA

UBZ-LH68**Ricetrasmittitore****LPD - UHF/FM**

69 canali, CTCSS

Omologato ai

punti 1-2-3-4-7-8



Nei colori
giallo,
nero,
argento

TS-50S**Ricetrasmittitore con****DDS per HF - 100 W**

Ridottissime dimensioni,

per uso mobile

o base

**AT-50**

Accordatore d'antenna
azionabile direttamente
dal ricetrasmittitore TS-50,
può essere installato
a distanza

**LA SCELTA
INTELLIGENTE**

KENWOOD

**APPARECCHIATURE
ED ACCESSORI
PER RADIOAMATORI
HF - VHF - BIBANDA - LPD**



CALCIO D'INIZIO

Il nuovo millennio parte dal BIAS

**29° CONVEGNO MOSTRA INTERNAZIONALE
DELL'AUTOMAZIONE, STRUMENTAZIONE
E MICROELETTRONICA**

7-11 novembre 2000 - Fiera Milano

La partita decisiva dell'anno 2000 per i mercati internazionali si gioca nello stadio di... Fiera Milano. Le più prestigiose squadre mondiali si misureranno sul terreno dell'Automazione e Componentistica industriale, ICT per l'industria, Strumentazione Elettronica, Tecnologie Microelettroniche.

Le Formazioni

In campo offerta e domanda mondiali: grandi produttori e PMI, costruttori e distributori, società di consulenza e R&S; unitamente a: manager, responsabili progettazione, produzione e logistica, ufficio acquisti, qualità, manutenzione, sicurezza...

Il Calendario

Grazie all'accordo strategico con Interkama di Düsseldorf, BIAS entra da quest'anno in calendario biennale, ottimizzando lo scenario espositivo nazionale e internazionale. Per consentire una migliore programmazione alle "squadre" partecipanti.

Il Tabellino

Questi i dati dell'incontro: 5 giorni di partita, 2.700 squadre espositive, 65.000 tifosi qualificati attesi da oltre 70 Paesi, 95.000 mq. di campo espositivo. Nessuno in panchina!

I Supporter

I massimi organismi del settore, FAST, ANIPLA, GISI, ARC, ISA, AIS, ANIE, ASSODEL, ASSIPE... contribuiranno al successo della partita con convegni, seminari e tavole rotonde. Per approfondire le "tattiche di gioco", fra tecnologia, ricerca e mercato.

Per partecipare alla partita:

Segreteria BIAS 2000

EIOM Ente Italiano Organizzazione Mostre

Viale Premuda, 2 - 20129 Milano

Tel. 02.5518.1842 (r.a.)

Fax 02.5501.6755 - 02.5518.4161

e-mail eiom.fairs@bias-net.com

BIAS ONLINE www.bias-net.com





CIRCUITI STAMPATI
progettazione e produzione
apparecchiature elettromedicali
e schede elettroniche

NOVITA'
PCB
fai da te

**STRUMENTAZIONE
PER GEOFISICA**

VISITATE IL NOSTRO SITO
www.mclink.it/com/etnei

Azienda
certificata
ISO 9001



ELCAP Via Monti Arsi, 13 Gravina di Catania (CT) Tel. 095 7252338

Copertura continua !

LOOP ANTENNA

by I3VHF

Modello **"BABY"**

Accorda tutte le frequenze

dai 40 ai 10 metri !!!

(6,600 - 29,700 MHz)

- * Ø: 1 m * Weight: kg 12 * S.W.R.: <1,3:1
- * Front/Side: 25 dB * Front/Back: 6 dB
- * Power: 450 W from 6,6 to 22 MHz -
1 kW from 22 to 29,7 MHz
- * Impedance: 50 Ω with gamma match

Loop Controller with display

Rivenditori in Italia:

PIEMONTE e VAOSTA: MINO CUZZONI - C.so Francia 91 - 10138 TORINO - Tel. 011-433.5168
LOMBARDIA: MILAG srl - Via Cornello, 18 - 20135 MILANO - Tel. 02-5454.7441/5518.9075 Fax 02-5518.1441
FRIULI VENEZIA GIULIA: IRABE 2 - Via Canale Colonna, 3 - 33039 MORUZZO (UD) - Tel. 0432-672.768
TRENTINO - A. ADRIE: CONCI SILVANO - Via San Pio X, 101 - 38100 TRENTO - Tel. 0461-924.095 Fax 0461-923.282
LAZIO: HOBBY RADIO - Viale Angelico 47-49 - 00195 ROMA - Tel. 06-3751.4242 Fax 06-3701.1361
ABRUZZO: HARDOFT PRODUCTS - Via Pescara, 2 - 66013 CHIETI SC. - Tel. 0871-560.100 Fax 0871-560000

CIRO MAZZONI
RADIOCOMUNICAZIONI

<http://www.ciomazzoni.com>

Via Bonincontro, 18 - 37139 VERONA

Tel. 045-890.3104 - Fax 045-890.2633

E-Mail: info@ciomazzoni.com



Lire 1.060.000 Iva inclusa
Franco Verona



Finalmente disponibili gli alimentatori stabilizzati a costo zero!

CONTEL PS 1014

13,8 V 10-12 A, ideale per gli IW
e per uso generale



CONTEL PS 2014

13,8 V 20-25 A, per tutti gli OM,
con un amperometro ad alta velocità
per la lettura della corrente istantanea
assorbita nei picchi di modulazione.

Grazie all'eccellente rendimento, si ripagano in breve tempo col risparmio sulla bolletta energetica rispetto agli alimentatori tradizionali. PS1014 e PS2014 sono gli alimentatori switching di nuova concezione che pensano soprattutto a proteggere i tuoi apparati. Ed in più: sono piccoli, potenti, leggeri (pesano meno di 2 kg), affidabili.

PRESTO DISPONIBILI: PS4014 13,8V 40-50A e PS8014 13,8 V 80-100A

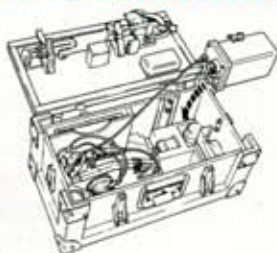
CONTEL

Casella Postale 21 - 88814 Torre Melissa (KR)
TEL./FAX 0962/865670

Per saperne di più visita il nostro sito Internet:
<http://www.contel.org>

STRUMENTAZIONI OTTICHE ED ELETTRONICHE PER COLLEZIONISTI, RADIOAMATORI, PROFESSIONISTI.

Oscilloscopi, tester, provavalvole, wattmetri, megger, voltmetri, generatori, cercamine, contatori radioattività. Binocoli, telemetri, treppiedi, livelle, teodoliti, bussole, microscopi, collimatori, infrarossi, intensificatori. Vasto assortimento oggettistica ed ottiche militari.



Cercametri No4C, normalmente usato dall'esercito inglese come cercamine, in cassa di legno originale. Al. 9V. Range fino a 50 cm. Manuale d'uso

L.180.000

Listino fotografico inviando L. 3.000 in francobolli rimborsabile al 1° acquisto.

FOSCHINI AUGUSTO

Laboratorio Ottico ed elettronico - Surplus militare

Via Polese, 44a (zona stazione) - 40122 BOLOGNA
Tel./Fax 051/251395 oppure 0335/6343526

SPEDIZIONI IN CONTRASSEGNO

Copertura continua !

LOOP ANTENNA

by I3VHF

Modello **"MIDI"**

Accorda tutte le frequenze

dagli 80 ai 20 metri !!!

(3,500 - 14,500 MHz)

- * Ø: 2 m * Weight: kg 20 * S.W.R.: <1,3:1
- * Front/Side: 25 dB * Front/Back: 6 dB
- * Power: 300 W from 3,5 to 10 MHz,
800 W from 10 to 14 MHz
- * Impedance: 50 Ω with gamma match

Loop Controller with display

Rivenditori in Italia:

PIEMONTE e V.A.: MINO CUZZONI - C.so Francia 91 - 10138 TORINO - Tel. 011-433.5168
LOMBARDIA: MILAG srl - Via Comelico, 18 - 20135 MILANO - Tel. 02-5454.7441/5518.9075 Fax 02-5518.1441
FRIULI V.G.: IRAE 2 - Via Casale Colonnet, 3 - 33030 MORUZZO (UD) - Tel. 0432-672.768
TRENTO - A.A.: CONCI SILVANO - Via San Pio X, 101 - 38100 TRENTO - Tel. 0461-924.095 Fax 046-923.282
LAZIO: HOBBS RADIO - Viale Angelico 47-49 - 00195 ROMA - Tel. 06-3751.4242 Fax 06-3701.1361
ABRUZZO: HARDOFT PRODUCTS - Via Pescara, 2 - 66013 CHIETI SC. - Tel. 0871-560.100 Fax 0871-560000

CIRO MAZZONI
RADIOCOMUNICAZIONI

<http://www.ciomazzoni.com>

Via Bonincontro, 18 - 37139 VERONA

Tel. 045-890.3104 - Fax 045-890.2633

E-Mail: info@ciomazzoni.com



Lire 1.300.000 Iva inclusa
Franco Verona

Una Loop Midi installata nel pieno centro di Milano
Un sistema per ridurre drasticamente il rumore

New EasyLog 4.54

log up the world!

Per Windows 3.1, 3.11, 95, 98, NT

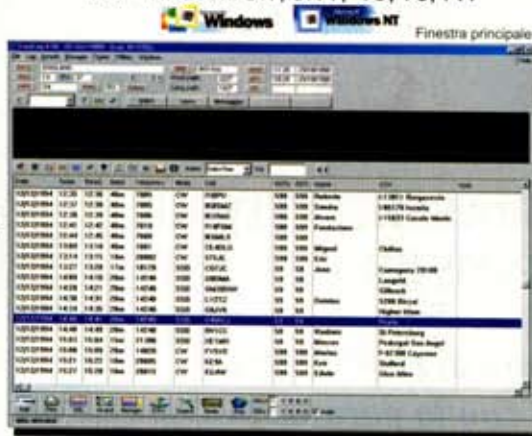
Studiato per l'anno

2000

Senza modificare i vostri
QSO!

EasyLog 4.54 è:

- potente, semplicissimo da usare, per Windows 3.x, Windows 9x e WinNT.
- Usato in oltre 100 Countries.
- Supporto Callbook CD-ROM, Radio, Diplomi, Manager.
- Stampa QSL su etichette (A4, moduli continui...) sfruttando fonts e colori.
- Nessun limite di QSO e di Log
- Importazione da CT di K1EA
- Finestra Packet Cluster integrata con pronuncia vocale degli SPOT!
- Programmi gratuiti per la conversione da altri Log e Contest
- Scarica EasyLog Lite! dal nostro sito internet. E' gratis!



Per ulteriori informazioni contattateci via FAX

FAX. 0141-946654

oppure via E-mail:

ik1tzo@easylog.com

Microware Software s.n.c.

Via V.Veneto 56, 14019

Villanova d'Asti - AT

www.easylog.com

Il costo del programma è di
L. 90.000 Per i nuovi utenti;
L. 40.000 Per i possessori della
versione 4;
L. 65.000 Per i possessori di
versioni precedenti (1,2,3)

Le spese di spedizione, se in
contrassegno sono a carico del
destinatario ed ammontano a
L. 7.700

Per ulteriori informazioni sui
prezzi, sugli sconti e per
gli ultimi aggiornamenti
recarsi al nostro sito internet
www.easylog.com oppure
farne richiesta presso la nostra
casella di posta elettronica,
saremo felici di rispondere nel
minor tempo possibile.

Un particolare



Copertura continua !

LOOP ANTENNA

by I3VHF

Modello **"MASTER"**

Accorda tutte le frequenze

dai 160 ai 40 metri !!!

(1,75 - 7,3 MHz)

- * Ø: 4 m * Weight: kg 80 * S.W.R.: <1,3:1
- * Front/Side: 25 dB * Front/Back: 6 dB
- * Power: 1 kW from 1,75 to 3,8 MHz,
2 kW from 3,8 to 7 MHz
- * Impedance: 50 Ω with gamma match

Loop Controller with display

Rivenditori in Italia:

PIEMONTE e V.A.: MINO CUZZONI - C.so Francia 91 - 10138 TORINO - Tel. 011-433.5168
LOMBARDIA: MILAG srl - Via Cornelio, 18 - 20135 MILANO - Tel. 02-5454.7441/5518.9075 Fax 02-5518.1441
FRIULI V.G.: BRAE 2 - Via Canale Colosset, 3 - 33030 MORUZZO (UD) - Tel. 0432-672.768
TRENTINO - A.A.: CONCI SILVANO - Via San Pio X, 101 - 38100 TRENTO - Tel. 0461-924.095 Fax 046-923.282
LAZIO: HOBBY RADIO - Viale Angelico 47-49 - 00195 ROMA - Tel. 06-3751.4242 Fax 06-3701.1361
ABRUZZO: HARDISOFT PRODUCTS - Via Pescara, 2 - 66013 CHIETI SC. - Tel. 0871-560.100 Fax 0871-560000

CIRO MAZZONI
RADIOCOMUNICAZIONI

Via Bonincontro, 18 - 37139 VERONA

Tel. 045-890.3104 - Fax 045-890.2633

<http://www.ciomazzoni.com> E-Mail: info@ciomazzoni.com



Lire 3.500.000 Iva inclusa
Franco Verona

ALINCO

DJ - S41C

**RICETRASMETTITORE
MINIPOWER UHF-FM**

*Nuovo apparato di ridottissime
dimensioni con la garanzia
dell'affidabilità ALINCO*

- Tasto Monitor
- Funzione power-off
- S-Meter
- Tone encoder/decoder CTCSS
- Funzione Battery Save
- Indicazioni Low Battery
- Dimensioni : 55 x 100 x 28 mm
(lxhxp)

**Compatto
ed elegante!!**



Reparto Radiocomunicazioni
Via P. Colletta, 37 - 20135 Milano
Telef. (02) 5794384/240 - Fax 5794320
<http://www.melchioni.it>
Email : megastore@melchioni.it

OMOLOGATO P.T.

ai punti 1, 2, 3, 4, 7 e 8

A norme ETS 300 220 CEPT-LPD-I

Ricevitore per onde corte 3-25 MHz

(2ª parte)

di Rinaldo Briatta I1UW

Capacità variabile

Il **CV** è in aria, deve essere ben spaziato ed avere una capacità massima di 100 pF, con residua di $10 \div 12$ pF e quindi una variazione di $85 \div 90$ pF circa; se proprio non vi riesce di trovarlo così, potete ricorrere ad un variabile per radio AM-FM del quale usare le due sezioni FM poste in parallelo: dovrebbe raggiungere circa 90 pF poiché di solito sono di $42 \div 45$ pF per sezione; ma credo che in ogni caso per il variabile ad aria non ci saranno problemi.

Il variabile così com'è non si può usare, bisogna demoltiplicarlo altrimenti la sintonizzazione è impossibile.

Come si evidenzia dalla foto la demoltiplica da me usata è meccanica, con riduzione 6 a 1, e porta sulla parte anteriore sia l'asse per la manopola che un asse al quale si fissa l'indice; non è l'unica soluzione, si può usare una demoltiplica con annessa scala graduata a cui si farà poi un grafico di conversione gradi/frequenza, oppure un volano in plastica azionato tramite funicella da un perno come il sistema a cordina delle vecchie radio; è evidente che ci sono varie possibilità e quella da me usata è forse la più semplice poiché si ha alla fine una scala direttamente leggibile in MHz.

Bobine di sintonia

Su un lato dello stampato ci sono otto piazzole tutte in fila: ci va saldato un connettore commerciale maschio di tipo componibile, al quale andrà a corrispondere un analogo connettore femmina; questo è il sistema da me usato per rendere intercambiabili le bobine.

Le bobine sono realizzate su toroidi tipo T 50-6, polveri di ferro (non sono ferriti: mi raccomando); i dati sono nell'apposita tabella: variare la gamma sintonizzabile è facile e allo scopo c'è un'appendice.

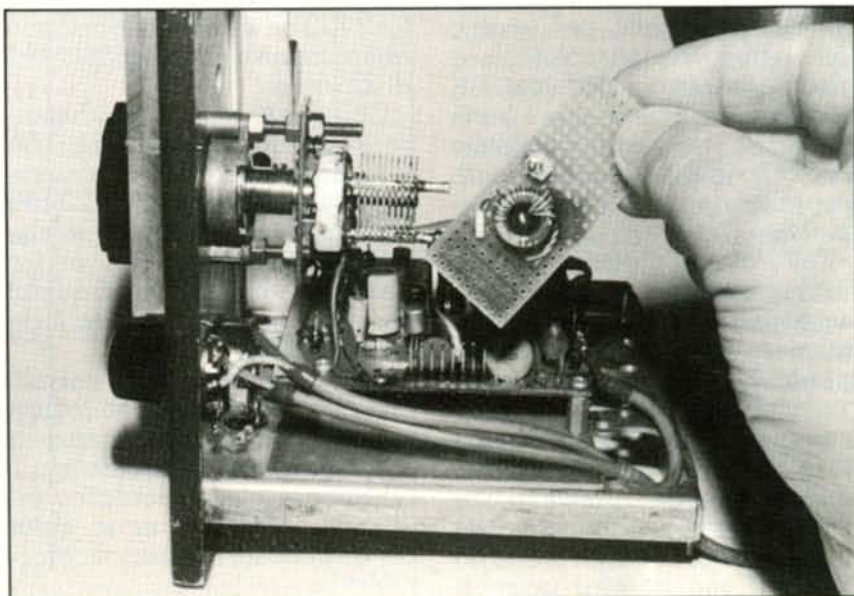
Prima di tutto occorre preparare i supporti: facciamo un esempio partendo dalla bobina per la gamma 9,8 - 22 MHz e per la quale ci serve una piastrina millifori passo 2 mm, larga 23 mm ed alta 60 mm; su un lato di 23 mm si incolla con cianoacrilato una striscia di otto contatti femmina; prima di incollarla si piegano leggermente i connettori in modo che tocchino le piste e poi si possano saldare, quindi si posizionano bene, si incollano, si tengono pressati per alcune ore dopo di che si potranno utilizzare; di questi supporti ne servono minimo due, uguali.

Controllare che si possano inserire bene nel connettore maschio saldato sul PCB.

Ora si può fare la bobina (fig. 4) con i dati di spire e filo riportati; le spire del primario, $2 \div 3$ spire, si dispongono preferibilmente sulla parte verso la massa ma non è una condizione critica; l'avvolgimento va disposto su circa $2/3$ o $3/4$ del toroide lasciando una parte libera e questo per ottenere una bobina con **Q** elevato e valore d'induttanza stabile.

La bobina va posta sul lato esterno, opposto alle piste, i fili si passano nei fori e si saldano al connettore; sullo stesso lato si fissa il compensatore collegato con

Particolare della bobina e relativo connettore.



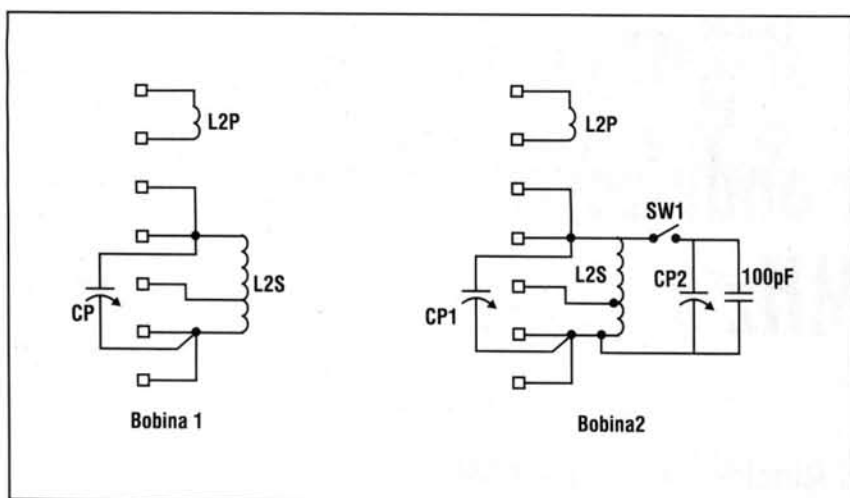


Fig. 4 - Dati bobine - Sintonia L2
Bobina 1 = range di frequenza da 10 a 22 MHz
 supporto toroidale T50-6
 L 2P = 2 spire
 L 2S = 20 spire, presa a 4 spire lato massa - filo Ø 0,38 Sm
 Cp = 3-20 pF micro
Bobina 2 = range di frequenza normale da 5 a 10,5 MHz
 supporto toroidale T 50-6
 L 2P = 3 spire
 L 2S = 42 spire, presa 7 spire lato masa - filo Ø 0,38 Sm
 Cp = 3-20 pF micro
 = range di frequenza con SW1 chiuso = da 3,45 a 4,35 MHz
 Cpl = 3-20 pF

Tutte le bobine sono fissate su piastra mil-
 lefori (vedere foto).
 Il connettore femmina è sul catalogo RS.
 I toroidi sono Amidon, reperibili presso la
 stessa oppure da Provenzi con
 Fax 035531074.
Nota - Per altre coperture di frequenza ve-
dere il testo e le tabelle.

fili dritti e ben stabili.

La bobina andrà bloccata e in-
 collata con smalto per unghie
 (hi!) o meglio con colofonia a
 blocchetti fusa col saldatoio: l'o-
 perazione di bloccaggio è bene
 effettuarla dopo aver constatato
 il corretto funzionamento quindi,
 in pratica, ad apparecchio ter-
 minato.

Nelle foto del prototipo si vedo-
 no due bobine montate sui loro
 supporti di cui una ha un com-
 mutatore e due compensatori;
 questo è stato fatto per coprire
 con una sola bobina due gam-
 me: una da 5 a 10,3 MHz e una
 da 3,5 a 4,4 MHz; si ottiene que-
 st'ultima ponendo, tramite il pic-
 colo commutatore, una capacità
 di 100 pF più compensatore in
 parallelo alla bobina; come si

può rilevare, la capacità abbassa
 la frequenza della sottogamma
 ma allo stesso tempo riduce il
 gap esplorabile: si ottiene quindi
 una espansione e in consecuen-
 za facilità di sintonia.

Abbiamo così introdotto la pos-
 sibilità, che deriva dall'uso di bo-
 bine intercambiabili, di poter
 avere gamme «personalizzate» di
 ogni tipo.

Il calcolo della bobina relativo
 alla gamma ricevibile è, in fin dei
 conti, molto semplice poiché ci
 aiuta la tabella di fig. 5; è suffi-
 ciente tracciare una retta, non
 scritta ma ipotetica con l'aiuto di
 un righello, tra la capacità, co-
 lonna centrale, e la frequenza
 desiderata, colonna a destra:
 sulla colonna di sinistra si legge
 il valore di induttanza necessa-
 rio; così volendo ricevere la fre-
 quenza di **10 MHz** con la capaci-
 tà di 100 pF si trova sulla colonna
 di sinistra un valore di induttanza
 di 2,5 µH.

Con questo valore di induttan-
 za a minima capacità (variabile
 tutto aperto per cui si stima una
 capacità residua di circa **20 pF**)
 sempre la tabella ci informa che
 si sintonizzerà una frequenza
 prossima a **22 MHz**; ecco quindi
 che il range di sintonia sarà da
10 a 22 MHz.

Ora ci serve un altro calcolo
 che ci provveda dei dati relativi
 ad una bobina con induttanza di
 2,5 µH; si userà un toroide tipo T
 50-6 che le informazioni ci consi-
 gliano a queste frequenze; qui si
 deve applicare una semplice for-
 mula:

$$N = 100 \sqrt{\frac{L}{L_{100}}}$$

dove N = numero di spire
 L = induttanza richiesta
 L100 = induttanza ottenibile
 con 100 spire

Facile vero? Il dato **L100** è for-
 nito dal costruttore del toroide. In
 questo articolo ci sono già i dati
 per le bobine utilizzate nel proto-
 tipo che consentono una notevo-
 le copertura, ma è evidente che
 ognuno potrà realizzare bobine
 e usare diverse capacità per
 qualsiasi range o frequenza a
 piacimento.

La capacità trimmer posta in
 parallelo alla bobina serve per
 definire la frequenza al limite su-
 periore quindi non è una taratu-
 ra di sensibilità ma solo di cen-
 tratura del range.

Particolari meccanici e controlli

Nella foto si vede bene come è
 effettuato il montaggio della ca-
 pacità variabile; devo però av-
 vertire che è un modo non molto
 corretto di fissaggio: infatti an-
 che una leggera pressione sul
 frontale provoca uno spostamen-
 to meccanico che corrisponde
 ad uno slittamento della sintonia
 particolarmente fastidioso nel
 caso di ricezione di segnali SSB
 e CW.

Se è possibile, è bene usare un
 variabile fissato con viti allo stes-
 so piano dove è fissato il circuito;
 in questo modo si evitano scorri-
 menti meccanici e conseguenti
 slittamenti di sintonia.

Comunque avvenga il vostro
 montaggio, dovete fare in modo
 che il variabile sia il più possibile
 solidale con il PCB del circuito.

I controlli di volume audio e di
 reazione sono fissati al frontale e
 connessi al circuito con fili che
 vanno a connettori di tipo uguale
 a quelli della bobina spezzati in
 unità singole: credo si vedano
 dalle foto.

Il potenziometro denominato
 «antenna gain» è connesso in
 modo esterno al PCB: un filo per-
 viene dalla presa antenna men-

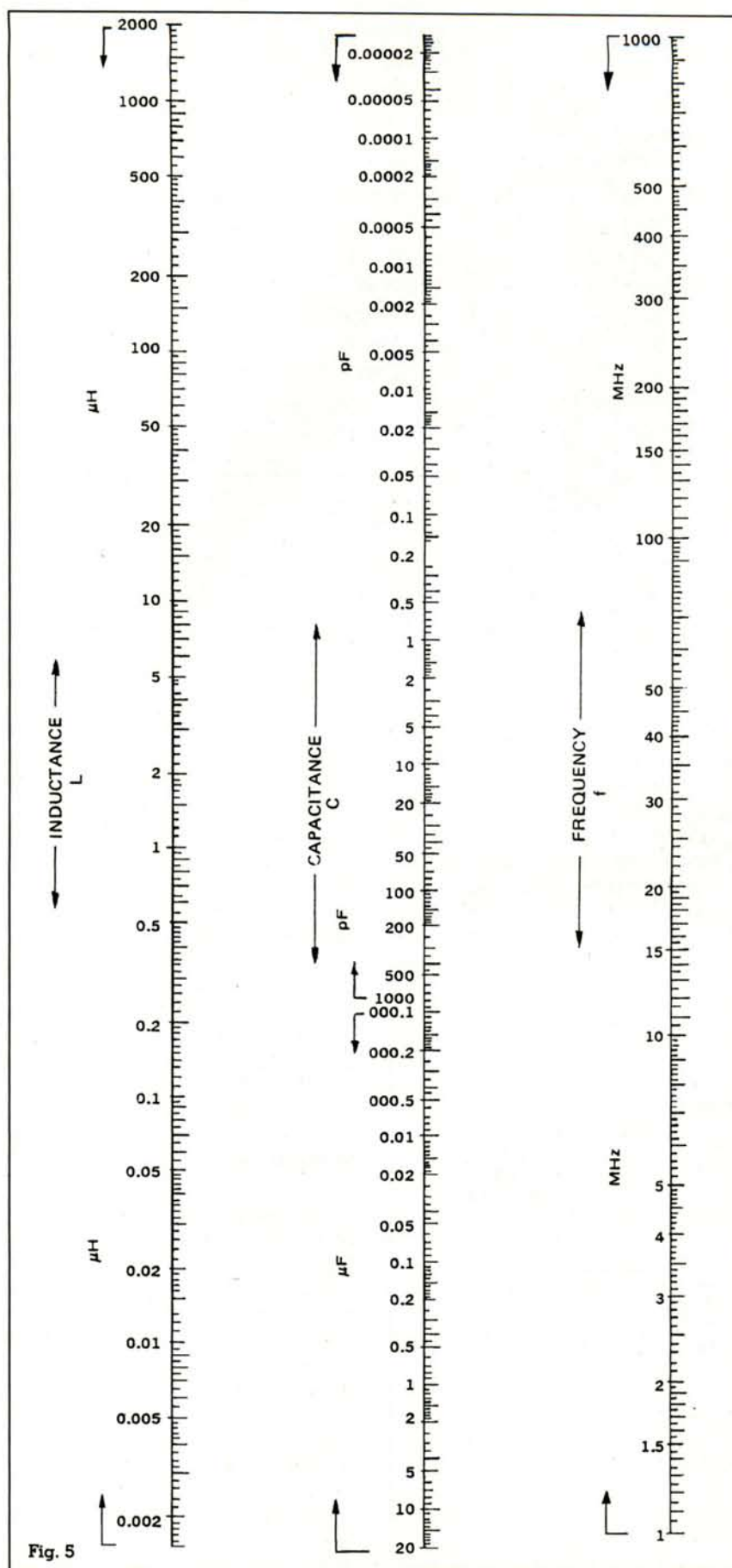


Fig. 5

tre dal cursore un filo va al terminale di ingresso antenna sul PCB: questi collegamenti sono effettuati con cavetto RG174. Volendo semplificare si può eliminare RV2, volume audio, ed usare il solo RV3: le piccole modifiche al circuito sono riportate in fig. 6.

L'uscita audio da IC1 richiede un altoparlante di 8Ω , non meno, o anche una cuffia a bassa impedenza (usualmente 30Ω) e fornisce circa 400 mW con ottima fedeltà.

Per alimentazione sono richiesti 9 V riducibili anche a 8 senza variazioni apprezzabili, mentre i consumi sono di 20 mA senza segnale, 60 mA a volume medio e 100 mA a massimo volume; si può quindi utilizzare una coppia di pile piatte da 4,5 V poste in serie con garanzia di lungo periodo di utilizzo e notevole flessibilità d'uso.

Con questo abbiamo detto quasi tutto sul nostro ricevitore.

Tracciatura della scala

Intanto occorre mettere il ricevitore in condizioni di funzionamento, controllare le varie funzioni e l'efficienza dei comandi.

A questo punto ci serve un generatore modulato di segnali a RF: migliore è la qualità del generatore meglio sarà, comunque anche un generatore di modeste caratteristiche può andare.

Se la scala è simile a quella del prototipo, cioè con indice che descrive 180° , si dovranno tracciare tanti semicerchi quante sono le bobine o perlomeno quante sono le bande previste: nel nostro caso sono tre come evidenziano i tre semicerchi con differenti colori.

Connettere il generatore all'ingresso antenna del ricevitore, posizionare il comando «reazione» a medio livello, non innescata.

Iniziare dalla frequenza più bassa (3,4 MHz nel nostro caso) e fornire dal generatore frequenze «tonde» cioè 3,4 MHz, poi 3,5 MHz, 3,6 MHz e così via, segnando con una matita il punto

NO.	MIX-2	MIX-6
T-200	120 μ H	105 μ H
T-184	240 μ H	
T-157	140 μ H	115 μ H
T-130	110 μ H	96 μ H
T-106	135 μ H	116 μ H
T-94	84 μ H	70 μ H
T-80	55 μ H	45 μ H
T-68	57 μ H	47 μ H
T-50	50 μ H	40 μ H
T-37	42 μ H	30 μ H
T-25	34 μ H	27 μ H
T-12	24 μ H	19 μ H

Magnetic Properties Iron Powder Cores

Material	Color code	Permeability	Temperature stability	Typical frequency range
41' HA'	Green	$\mu = 75$	975 ppm/c	10 kHz - 100 kHz
3' HP'	Gray	$\mu = 35$	370 ppm/c	20 kHz - 2 MHz
15' GS6'	Rd. & Wh.	$\mu = 25$	190 ppm/c	20 kHz - 5 MHz
1' C	Blue	$\mu = 20$	280 ppm/c	40 kHz - 5 MHz
2' E'	Red	$\mu = 10$	95 ppm/c	200 kHz - 30 MHz
6' SF	Yellow	$\mu = 8$	35 ppm/c	2 MHz - 50 MHz
10' W'	Black	$\mu = 6$	150 ppm/c	4 MHz - 100 MHz
12' Im-8'	Gr. & Wh.	$\mu = 3$	170 ppm/c	10 MHz - 200 MHz
0' Ph	Tan	$\mu = 1$	-	50 MHz - 300 MHz

Courtesy of Amidon Assoc., N. Hollywood, CA 91607

dell'indice a cui corrisponde. Per le frequenze più basse si possono fare indicazioni ogni 50 kHz mentre per quelle via via più alte si può semplificare con indicazioni ogni 100 o 250 kHz; in ogni caso dipende dalla vostra abilità grafica; quando è completata la scrittura a matita si smonta la scala e si rifinisce con inchiostri e colori ma non come nel prototipo, le cui scale sono tracciate a mano libera e tremolante.

Se invece avete usato una de-

molteplica con scala graduata da zero a 100 dovete dotarvi di tre fogli millimetrati dove su un asse segnate i gradi della scala e sull'asse ortogonale riportate le frequenze: si segnano i vari punti di corrispondenza e poi si raccordano in modo da ottenere un grafico di sintonia.

Non credo che vi siano difficoltà per queste operazioni che sono più lunghe da descrivere che da effettuare in pratica.

Alla scrittura delle scale è bene anteporre la definizione della

copertura di frequenza ovvero la regolazione del compensatore; premetto che se anziché mettere un compensatore ci mettete una capacità fissa di 10 pF, non cambia nulla e si evita la regolazione; con il compensatore però si può regolare esattamente la copertura di frequenza: ad esempio se la bobina intermedia copre da 5 a 10,5 MHz allora il compensatore della bobina con frequenza più bassa andrà regolato per terminare a 4,9 MHz in modo che non ci siano discontinuità di frequenza tra una banda e l'altra; è tutto qui, quindi non importante né indispensabile anche se nello schema c'è, ma è un'opzionalità.

Modo d'uso

I comandi disponibili sono la sintonia, il volume audio, l'antenna gain e la reazione.

Per il volume audio non occorrono spiegazioni, va solo detto che può essere omesso usando il solo guadagno d'antenna; quest'ultimo è in pratica un attenuatore e serve ad adeguare un eventuale segnale di notevole potenza alle corrette esigenze del ricevitore; questo si evidenzia su alcune stazioni così potenti che sovrastano le stazioni adiacenti: riducendo il segnale si ri-

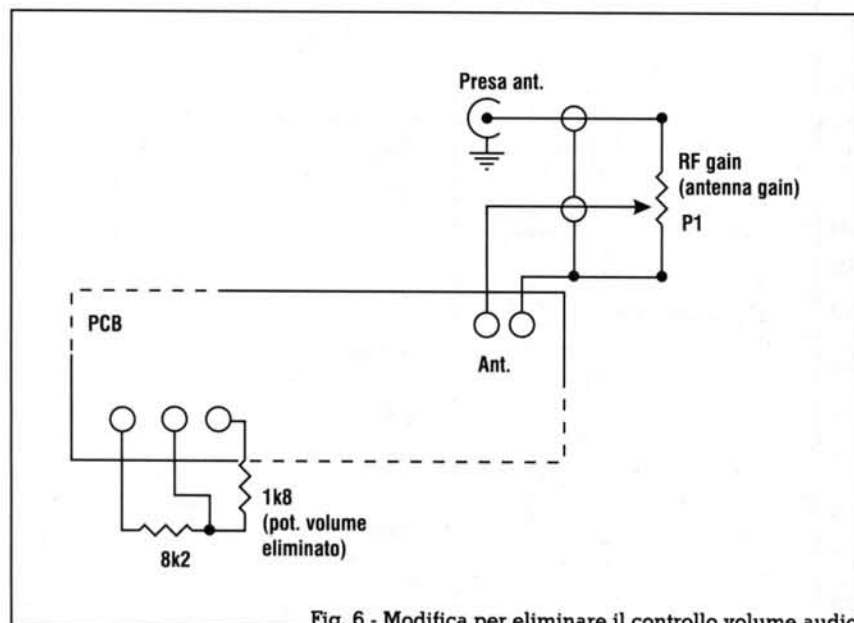
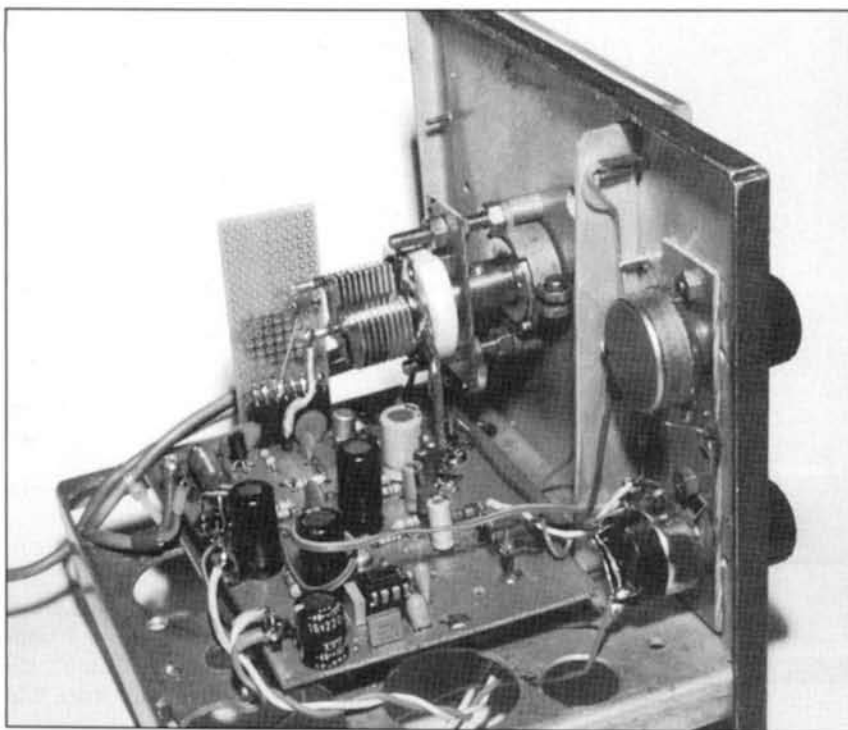


Fig. 6 - Modifica per eliminare il controllo volume audio



Ricevitore completato

pristina la corretta sintonizzazione.

La regolazione di reazione è la più importante: normalmente va posizionato un poco prima del punto di innesco; diciamo che in una scala di rotazione di 270° , tipico per un potenziometro, la reazione si innesca avanzando il comando e qui si può constatare l'effetto rigenerativo che apporta maggiore sensibilità e migliore selettività; questi vantaggi sono massimizzati proprio al punto immediatamente precedente l'innesco.

Se si aumenta ancora si manifesta l'innesco con un fischio di battimento la cui nota è la differenza di frequenza: regolando finemente la sintonia, **CV**, si azzerava il battimento e la ricezione rimane possibile anche con emissioni in AM ma non si migliora più la condizione precedentemente descritta al limite dell'innesco.

Per ricevere le emissioni in modo CW (telegrafia non modulata), si porta il comando di reazione decisamente oltre l'innesco, non al massimo comunque, diciamo a circa 200° : in tale con-

dizione è solo necessario spostare la sintonia per ottenere la nota di battimento che segue l'emissione e ruotando di $\pm 20^\circ$ il comando di reazione si ottiene una variazione della nota di $200 \div 300$ Hz, una specie di sintonia fine molto utile nell'ascolto.

Per ricevere le emissioni in LSB e USB si adotta la stessa procedura, e qui è molto utile la sintonia fine tramite il comando di reazione; le emissioni SSB si ricevono su due lati di sintonia di cui uno è quello corretto e l'altro è la banda opposta e indecifrabile; non c'è niente di difficile o complicato in questa serie di istruzioni anzi con un minimo di esercizio avrete tale pratica che vi sembreranno del tutto ovvie.

Antenna

Un sistema ricevente è composto da un ricevitore ed anche da un'antenna; quale antenna sarà adatta a questo ricevitore, quale darà i migliori risultati? Va considerato che il range di ricezione è piuttosto ampio, da 3 a 25 MHz, che sono una bella estensione,

quindi è indicato un sistema multibanda; io ho utilizzato un dipolo tipo G5RV (nota 2) e con questo si hanno le massime possibilità pratiche considerando la classe del nostro ricevitore.

I segnali in modo SSB che ad un ricevitore di tipo radioamatore si presentano con livello prossimo a $2 \div 4 \mu\text{V}$ sono qui ricevuti discretamente bene mentre per segnali in CW la sensibilità è migliore; per segnali AM (broadcast) ci vogliono $20 \div 30 \mu\text{V}$ per un ottimo ascolto; sono livelli facilmente riscontrabili e tali da consentire sempre una buona ricezione.

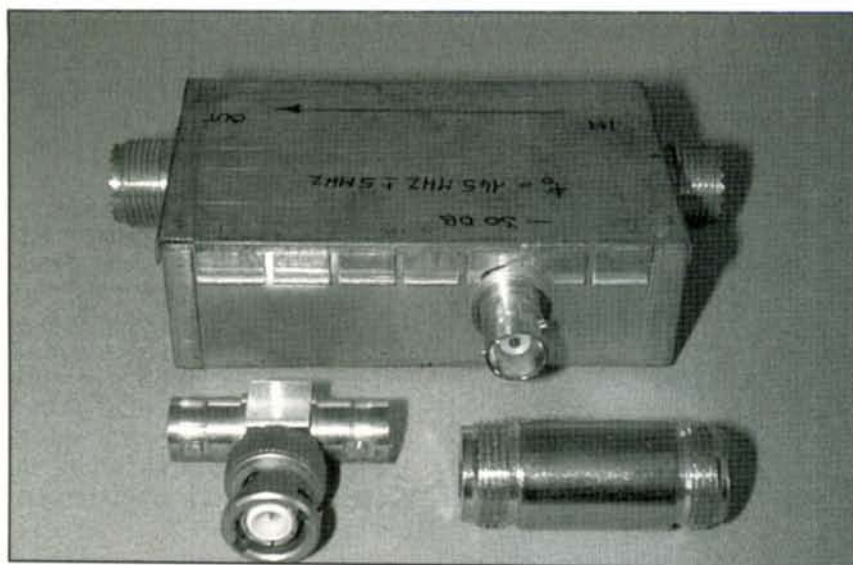
Ma chi ha un dipolo o simile cosa può fare? A conforto di costoro, che credo siano in molti, ho teso circa sei metri di filo in diagonale sul mio balcone (6° piano) usando come contrappeso la ringhiera in ferro e con questa "antenna" la ricezione rimane buonissima da 22 MHz giù fino a 6 MHz poi degrada ed è logico data la "cortezza" del filo captatore; si fanno comunque anche così degli ottimi ascolti.

Commento

So bene che con questo progetto di ricevitore semplice non progrediamo sul campo della innovazione ma sono sicuro che per molti lettori costituisca motivo di interesse poter conoscere meglio alcuni concetti di base dalla radiotecnica, scienza che essendo sempre più sofisticata è anche sempre più lontana dalle sue origini; origini che è bene ogni tanto riprendere poiché, lo si voglia o meno, sono le basi anche delle più moderne espressioni elettroniche.

Nota 1: Vedere Rke 1996-1997, dm⁹ di 11UW

Nota 2: Antenne filari di 14NE/11UW Ed. C&C



LABORATORIO & STRUMENTI

Accoppiatore direzionale a -30 dB per 145 MHz

di Alessandro Osso

Lo strumento da me realizzato e qui descritto, sia per quanto riguarda lo schema teorico che per la realizzazione pratica, è illustrato pressoché completamente in fig. 1.

Per mettere assieme le varie parti, ho usato una scatola TEK0 in lamiera stagnata con dimensioni esterne di 80x50x25 mm.

All'interno la scatola è alta 24 mm e quindi per il conduttore centrale ho usato un tondino in ottone da 12 mm forato alle estremità e saldato sui connettori.

Lo schermo interno è in vetronite ramata saldata tutt'attorno sulla scatola e va posto a 24 mm esatti dal bordo interno del contenitore.

La resistenza da 50 Ω deve na-

turalmente essere antinduttiva ed il link di prelievo del segnale va fatto in rame magari argentato e in fase di taratura va mosso e posizionato in maniera da ottenere l'attenuazione voluta, nel mio caso -30 dB.

Per le operazioni di taratura io ho predisposto un generatore a 145 MHz con un'uscita di +20 dBm (100 mW), un piccolo carico fittizio ed un analizzatore di spettro preceduto da un attenuatore precauzionale (fig. 2).

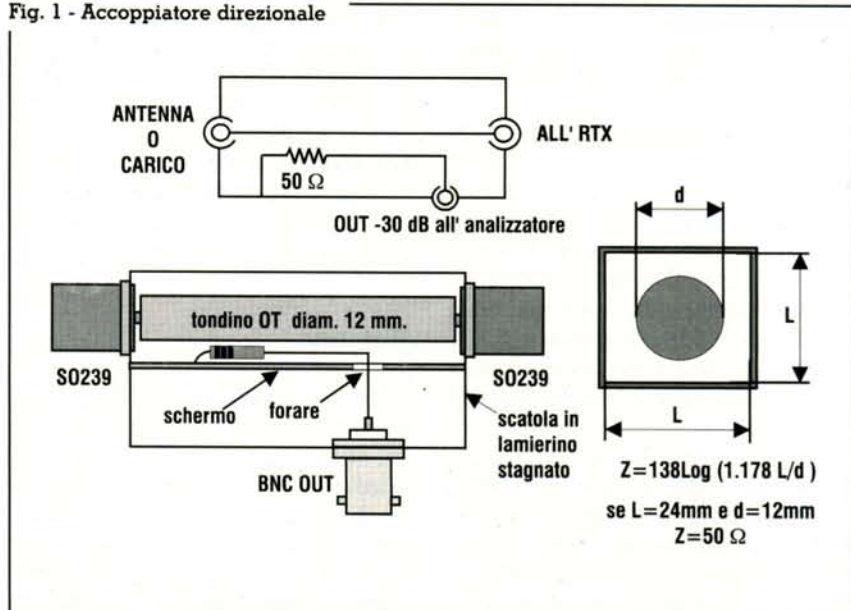
Basterà allungare o accorciare il link allontanandolo o muovendolo anche, fino a leggere -10 dBm sull'analizzatore.

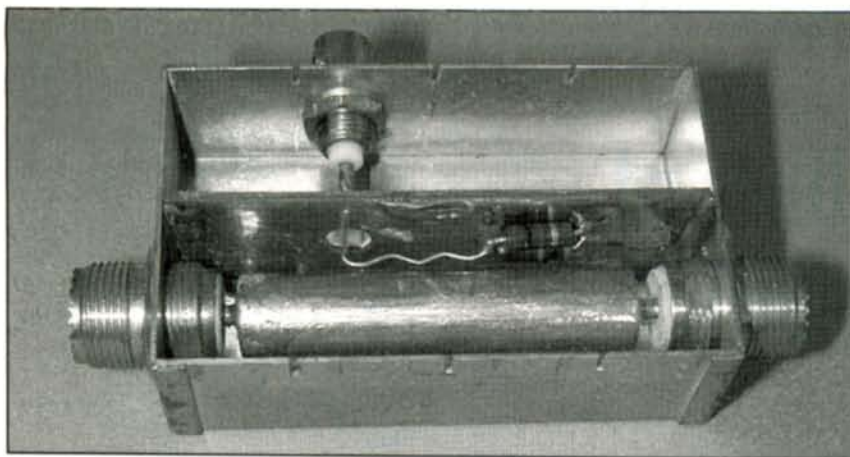
Disponendo di un generatore di tracking potremo notare che il responso non è affatto lineare e che il nostro accoppiatore è usabile solo in un range limitato, diciamo ± 5 MHz attorno alla frequenza centrale.

Non va usato quindi per misurare la consistenza di armoniche o spurie distanti in frequenza ma si presta benissimo per la misura della potenza e per l'analisi della modulazione unito ad un convertitore, a un oscilloscopio e ad un generatore di BF a due toni.

Volendo usare altri tipi di contenitori a sezione quadrata e conduttore centrale a sez. cilindrica la formula usata è la seguente: $Z = 138 \log(1.178 L/d)$ dove L è il lato interno della sca-

Fig. 1 - Accoppiatore direzionale





tola e d il diametro esterno del conduttore centrale.

Dalla formula si rileverà che ogni volta che il rapporto $L/d = 2$ avremo 50Ω di impedenza.

Ricordo che con -30 dB, se il nostro TX ha 100 W di uscita, avremo sul BNC esattamente 100 mW, una potenza 1000 volte inferiore.

E per ultimo ricordiamoci che l'accoppiatore è direzionale, quindi ha un senso, se invertiamo fra di loro carico ed eccitatore ci troveremo a misurare la potenza riflessa.



Sistemare il link fino a leggere sull' analizzatore - 10 dBm

Fig. 2 - Set per la taratura

MAGH
ELETTRONICA

RIVENDITORE AUTORIZZATO
YAESU - DIAMOND
YUPITERU

Via della Corte 1/A - 42025 Corte Tegge
Cavriago (RE) - Tel. 0522/942604 - Fax 0522/941978

ORGANIZZAZIONE:



ASSOCIAZIONE RADIANSTICA
CITIZEN'S BAND 27 MHz
FONDATO IL 1° SETTEMBRE 1978
62100 MACERATA
Via S. Maria del Monte, 18
Q Tel. e Fax 0733/270497 - 968945
P.O. BOX 191 - CCP 11386620
Internet: <http://welcome.to/cbclubmc>
E-mail: radmaceratese@tin.it - cbclub@virgilio.it

PATROCINIO:



COMUNE di
MACERATA



PROVINCIA di
MACERATA

14^a MOSTRA MERCATO NAZIONALE ELETTRONICA APPLICATA

C.B. - Radioamatore - Telefonia - Surplus - Hi-Fi - Tv sat - Editoria specializzata - Computers - Hobbistica

16 - 17
Settembre
2000

NUOVO PADIGLIONE ESPOSITIVO

MACERATA - Quartiere Fieristico - Villa Potenza

Orario: 08,30 - 12,30 / 15,00 - 20,00

Segreteria Fiera (periodo Mostra): 0733/492223

Antenne, linee ed accordatori

a c. di Costantino Feruglio IV3VS

Originale, poco noto accordatore per doppia Zepp (Levy)

L'accordatore di fig. 1 necessita di un condensatore variabile CV2 a due sezioni di cui la carcassa e le lame mobili sono collegate a massa. Ciò conferisce una

buona simmetria al sistema.

La fig. 2 illustra l'equivalenza elettrica del circuito di fig. 1

Si tratta in sostanza di un circuito $\pi + C$ "invertito" con un molto curioso π il quale trasmette magneticamente la sua energia attraverso la sua induttanza L1. Il numero delle spire delle indut-

tanze L1 ed L2 dipende dai valori dei due condensatori variabili con una preponderanza della capacità CV2.

Per un'antenna Levy di metri 20 x 20 alimentata con una linea bifilare lunga metri 15, i valori dei componenti il circuito sono i seguenti:

L1 = 14 spire diametro 70 mm

L2 = 13 spire diametro 60 mm

CV1 = 350 pF,

CV2 = 2 x 270 pF.

Le due induttanze sono coassiali.

Questo accordatore è proposto da F9HJ Pierre Villemagne (Radio REF e altre pubblicazioni)



Elettricità statica sulle antenne

Le antenne e le linee di alimentazione bifilari possono accumulare dell'elettricità statica sia per temporali in loro prossimità, sia per scariche al loro contatto (gocce di pioggia, fiocchi di neve ecc.). Ci si trova pertanto in presenza di un condensatore caricato di cui un'armatura è costituita dal suolo e l'altra dal sistema antenna/linea.

Un modo semplice per "scaricare" l'antenna si può realizzare utilizzando candele d'automobile. Esse non devono avere tracce di lubrificante nel punto di scarica della scintilla.

Meglio quindi ricorrere a candele nuove.

Da "Radio REF"

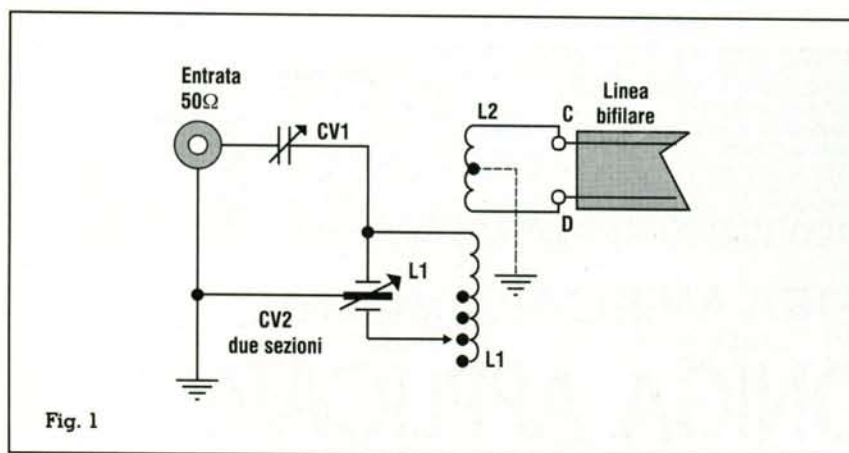


Fig. 1

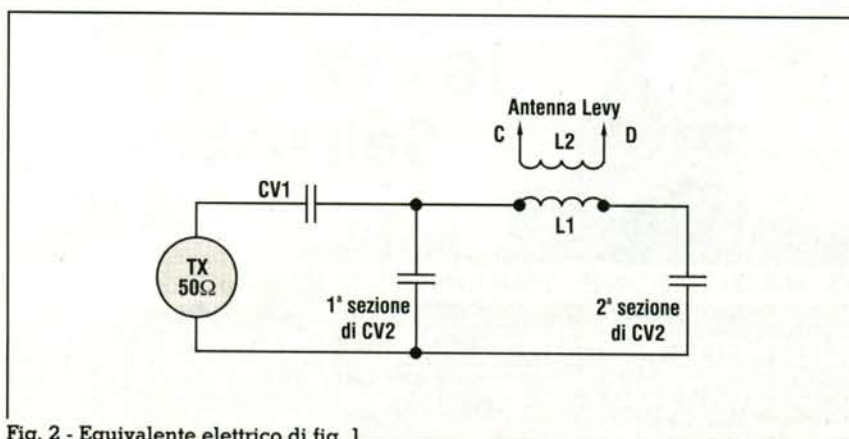


Fig. 2 - Equivalente elettrico di fig. 1

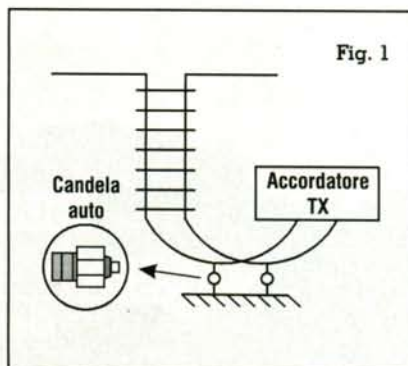


Fig. 1



Utili puntualizzazioni

Un'antenna filare può venire alimentata in qualsiasi suo punto: centro, estremità, punto intermedio.

È l'ubicazione della stazione che impone la scelta.

Le condizioni ottimali si verificano quando:

a) l'antenna irradia e la linea di alimentazione non irradia.

b) le perdite della linea sono le minori possibili

c) l'uscita del trasmettitore e l'ingresso della linea hanno la stessa impedenza permettendo così il massimo trasferimento della potenza dal trasmettitore all'antenna attraverso la linea di alimentazione.

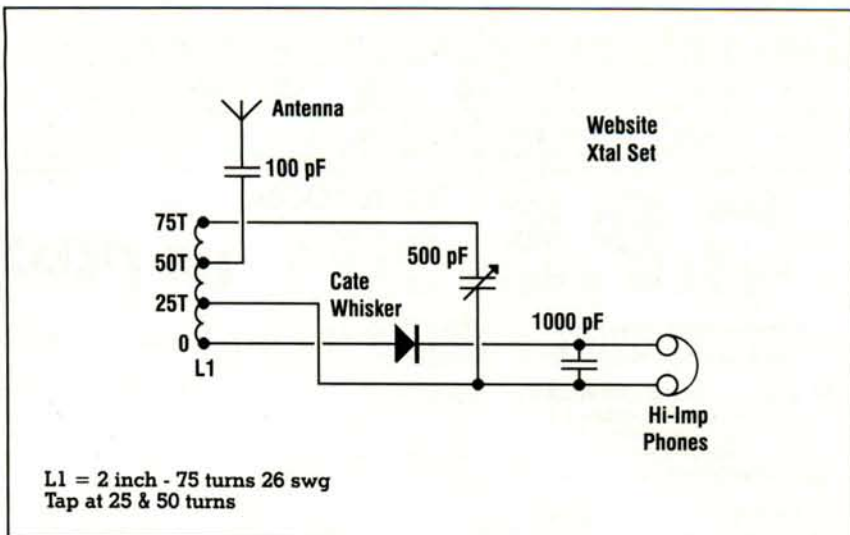
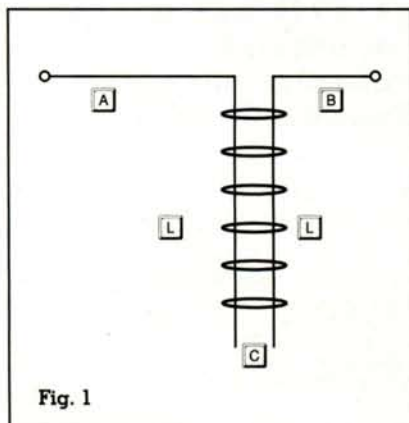
Con un cavo coassiale da 50 o 75 Ω queste condizioni sono rispettate se l'antenna presenta nel punto in cui viene alimentata, un'impedenza non molto diversa da quella del cavo coassiale usato.

Tali condizioni si presentano solamente se:

a) l'antenna è costituita da una mezza lunghezza d'onda o da un'onda e mezza con alimentazione al centro dell'antenna stessa.

b) l'antenna è costituita da un'onda e mezza alimentata ad 1/6 a partire da un'estremità.

A, B ed L: lunghezze qualsiasi
Linea a fili paralleli con bassissime perdite anche con ROS elevato.
Nel punto C va inserito l'accoppiatore in serie al TRX.



Se si utilizza una linea a fili paralleli o piattina come in figura, tale linea, contrariamente a quanto accade con il cavo coassiale, presenta perdite trascurabili anche con ROS molto elevato.

Ciò consente di rendersi indipendenti dall'adattamento delle impedenze della linea a quella dell'antenna che può venire accordata in qualsiasi suo punto (estremo, centrale o altrove).

A tale scopo, è indispensabile l'uso di un accoppiatore d'antenna inserito fra linea di alimentazione e trasmettitore.

Per coloro i quali avessero delle perplessità riguardanti l'irradiazione della linea bifilare (scaletta o piattina) va ricordato come, ad esempio, per una linea bifilare avente un'impedenza di 600 Ω (conduttori spazati fra loro di 15 centimetri) quando viene percorsa dalla corrente di 1 ampere (cioè 600 W), sulle frequenza di 14 MHz la potenza irradiata è di 0,08 watt.

Con due fili paralleli spazati di una distanza D in metri, percorsi da una corrente di 1 ampere

avente una lunghezza d'onda λ in metri, la formula della potenza irradiata è infatti:

$$Pr = 160 \left(\frac{\pi D^2}{\lambda} \right) \cdot I^2$$

Da "Radio Ref"



Web site: il Ford Club G3XRT

"Sprat", giornale del "G QRP club" segnala un circuito a cristallo del 1920, on line.

La sua selettività è molto notevole e funziona anche senza presa di terra. Ricezione ottima su onde medie, come da schema allegato; invece, per ricevere le potenti stazioni sui 49 metri l'induttanza avrà circa 16 spire con 7 centimetri di diametro. Le prese sulle varie spire vanno cercate sperimentalmente per una ricezione ottimale. È ovviamente necessaria un'antenna molto efficiente.





RADIOMANIA

APPARECCHI RICETRASMITTENTI

PER C.B. E RADIOAMATORI - ANTENNE - ACCESSORI

TELEFONIA DELLE MIGLIORI MARCHE

Via Roma, 3

28075 GRIGNASCO (NO)

TEL. e FAX 0163-41.71.60

Via Volta, 85/d

28100 NOVARA

TEL. e FAX 0321-39.83.85

G.P.E. KIT TECNOLOGIA un passo più avanti

ULTIME NOVITA'

G.P.E. MAGAZINE

n° 10

ULTIME NOVITA'

MK 3540 INTERFACCIA OPTOISOLATA DA RS232 A RS485

Una scheda dalle eccellenti prestazioni. Grazie all'optoisolamento, oltre a non influire sul computer dove viene utilizzata, ha un'alta immunità ai disturbi. Consente, grazie al sistema RS485 collegamenti remoti molto più lunghi rispetto a quelli possibili con l'RS232. Consente anche il collegamento di più dispositivi sulla stessa linea, circa 60!

MK 3545 SCHEDA I/O CON INTERFACCIA RS485

Scheda con 8 ingressi analogici, 8 ingressi digitali e 2 uscite PUM. Specificatamente studiata per l'accoppiamento con l'MK 3540, può essere utilizzata con qualunque altra scheda con uscita RS485. Con la scheda viene fornito un software gratuito dimostrativo, l'utente potrà svilupparsi le più diverse applicazioni, utilizzando un Visual Basic o programma similare.

MK 10055 ECONOMETRO PER SCOOTER E MOTO

Terzo strumento per il vostro scooter o moto, dopo gli MK10045 e 10050. Anch'esso ovviamente estraibile e sostituibile ai due modelli precedenti sulla medesima slitta porta strumento, oppure da accoppiare agli altri tre per formare un eccellente terzetto di strumentazione: contagiri, batteria level ed econometro! Si tratta di un preciso strumento controllato da un microprocessore che vi dà il consumo istantaneo del mezzo. I° livello verde, basso consumo; II° livello giallo, consumo medio; III° livello rosso, alto consumo! Ottimo per un forte risparmio di carburante, visti i prezzi che girano di questi tempi! Alimentazione 12V dalla batteria scooter e moto. Dimensioni strumento: 16x43x53 mm! Completo di contenitore, slitta e mascherina finemente serigrafata. Lit. 37.800

MK 10055/M

Identico a MK10055 ma già montato e collaudato.

Lit. 44.500

MODULI RADIO FREQUENZA AUREL

BC-NB • Ricevitore Radiofrequenza per segnali modulati OOK (ON, OFF Keying). UHF 433,92 MHz. Alim. 5V - 3mA. Lit. 14.700

RC-RX • Come BC-NB ma adotta in ricezione con circuiti digitali particolarmente delicati. Lit. 16.800

TX-SAW • Trasmettitore UHF 433,92 MHz adatto a radiocomandi e trasmissione dati con Fmax 4KHz. Alim. da 3 a 12 Volt. Potenza da 3,5 a 15 dBm. Assorbimento da 3,5 a 9,5 mA. Lit. 28.900

TX-SAW BOOST • Come TX-SAW ma con potenza di 400 mW 12 V., 600 mV a 15 V, 1000 mW a 18 Volt. Consumo da 40 a 60 mA. Lit. 36.800

TX-FM AUDIO • Trasmettitore a radiofrequenza modulato in FM da abbinare a RX-FM AUDIO. Ideale per trasmissioni HiFi voce, musica, DTMF, ecc. UHF 433,75 MHz. Banda audio 20 Hz-30KHz. Potenza 10 mW. Alim. 12V-15mA max. Lit. 30.500

RX-FM AUDIO • Da abbinare a TX-FM AUDIO. UHF 433,75 MHz banda passante 20Hz-20KHz. Alim. 3V. 15 mA max. Sistema di ricezione supereterodina. Squelch regolabile. Uscita per ampli audio. Lit. 49.000

MK 3605 ECO ELETTRONICO DSP

Un eccellente eco elettronico, con bassissimo rumore di fondo. Sviluppato intorno ad un nuovissimo circuito integrato che implementa un microprocessore, memoria e DSP interni. Ingresso previsto per microfoni preamplificato (compreso nel kit) o per microfoni magnetici dinamici da canto e non. Effetti stupefacenti grazie alle regolazioni di volume, ripetizioni eco e velocità eco. Ideale per impieghi semiprofessionali ma utilizzabile senza sfiorare in impieghi professionali. Usabile in mille situazioni: Eco su RTX, voce, canto, strumenti musicali ecc. Alimentazione pila 9 V. Consumo, solo 23 mA! Lit. 54.500

MK 3610 TRASMETTITORE TV B/N E COLOR AUDIO/VIDEO HIFI

Un completo trasmettitore TV dalle caratteristiche HiFi. Adatto a trasmettere segnali standard (1 Volt su 75 Ohm) provenienti da microtelecamere, telecamere, videoregistratori, scart, lettore di cassette ecc. Il kit viene fornito completo di: contenitore metallico 7,5x5x3 cm. già forato, bocchettone RCA per segnali audio, video ed antenna, bocchettone presa alimentazione 12V, antenna accordata in gamma e moduli ibridi già montati e collaudati (trasmettitore+finale di potenza). Permette collegamenti in linea ottico di 200 metri ed oltre. Trasmette sul canale 22 di qualunque TV (479,25 Mhz Video 484,75 Mhz Audio) UHF. Ideale anche per eliminare i cavi in impianti nuovi o vecchi di allarmi, citofoni, ecc. Completo di microfono electret. Lit. 149.000

MK 3610/M

Identico a MK3610 ma già montato e collaudato.

Lit. 169.000

MK 3600 BFO PER RICEVITORI

Questo semplice modulo servirà agli appassionati di radioascolto per ricevere le trasmissioni in CW (morse) e SSB (single side band). Anche se appositamente sviluppato e studiato come optional per il nostro ricevitore in banda radioamatore MK2745, potrà essere utilizzato con qualsiasi altro ricevitore analogo su ogni frequenza. Alimentazione 12 Volt, consumo max 25 mA. Lit. 29.500

MODULI RADIO FREQUENZA AUREL

US-40 AS • Ricetrasmittitore ad ultrasuoni 40KHz. Alim. 5V 5 mA. Regolazione sensibilità, ritardi e tempi allarme. Lit. 17.200

MAV-VHF 224 • Trasmettitore audio/video b/n e colore di alta qualità. Potenza 2 mW a 75 ohm. Alim. 5 V - 90 mA. Canale H2 - VHF. Lit. 46.600

M.C.A. • Amplificatore classe A per MAV-VHF224. Potenza in uscita 19 dBm su 50 ohm. Alim. 12V - 100 mA. Lit. 29.800

PLA 0.5 W • Amplificatore lineare classe AB1 operante da 430 a 435 MHz. Potenza in uscita +24 dBm a 12 V+27 dBm a 15 V. max 210 mA. Lit. 46.600

CT1 • Modulo generatore di tremolo e vibrato utilizzato sul kit MK 3365 (Prod. Tecnocontrol) Lit. 9.000

IL1 • Modulo interfaccia di linea telefonica utilizzato sul kit MK3385 (Prod. T.E.R.) Lit. 11.500

CG-06 • Generatore di sirena bitonale utilizzato ne kit MK3210 (Prod. Comedia) Lit. 10.300

N.B. Tutti i moduli sono corredati di schemi applicativi.

G.P.E. MAGAZINE

LA RIVISTA BIMESTRALE DEI G.P.E. KIT

In ogni edicola o presso i migliori rivenditori
o direttamente richiedendola a GPE Kit.

**Se vuoi ricevere gratuitamente
a casa tua il nuovo catalogo
GPE Kit n. 1-2000
telefona - faxa - scrivi
a uno dei nostri indirizzi.**

G.P.E. KIT

TECNOLOGIA

Tel. 0544 464 059 per informazioni ed ordini materiali
festivi e notturno segreteria telefonica.
Fax 0544 462742 (24 ore)
Digita il nostro sito Internet modificato
Sito Internet: www.gpekit.com
e-mail: gpekit@gpekit.com

Via Faentina 175/A
48100 Fornace Zarattini
Ravenna

Antenne e guide d'onda

(2ª parte)

di Gianni Pirazzini I4QIG

Modi di propagazione in una guida rettangolare

Onda trasversale elettrica

$TE_{1,0}$

Viene anche detto "modo $TE_{1,0}$ ". È quello delle fig. 1 e 3. Le lettere TE indicano che il campo elettrico (e non il campo magne-

tico) è trasversale alla direzione di propagazione e con nessuna componente in senso longitudinale.

I pedici 1 e 0 indicano rispettivamente il numero dei semiperiodi dell'intensità del campo elettrico lungo le direzioni a e b della guida. Tale tipo di onda è

quella più usata ed è tra le più semplici.

Viene chiamata «onda dominante» perché è l'onda più lunga possibile per quel tipo di guida, oppure, (che è la stessa cosa), è quella che richiede la minore sezione di guida. In una guida rettangolare di cui un lato è il doppio dell'altro, nella banda di frequenza compresa entro i limiti della formula (4) è possibile il solo modo $TE_{1,0}$, che per questo si chiama «banda unimodale».

Onde trasversali magnetiche

Se il lanciatore è collocato parallelamente alla direzione longitudinale della guida, e al centro della sezione trasversale (fig. 7), possono nascere onde trasversali magnetiche (TM). La frequenza di taglio è più alta del modo $TE_{1,0}$ di una stessa guida, (oltre il doppio) e quindi la dimensione della guida dovrà essere più grande per trasmettere la stessa frequenza.

Onde di ordine superiore

In particolari condizioni, dentro una guida rettangolare si possono propagare onde diverse dal tipo $TE_{1,0}$ e anche onde TM diverse. Queste onde, dette di «ordine superiore», possono avere origine nelle discontinuità della guida (gomiti, scalini, ecc.). Se le dimensioni della guida sono entro i limiti delle (5) e (6), cioè se la frequenza del segnale è compresa nella banda unimodale $TE_{1,0}$, queste onde si attenuano rapidamente nelle vicinanze delle loro origini. In caso contrario, le onde di ordine superiore si propagano lungo la guida fino alle terminazioni, sottraendo energia al modo desiderato.

Fig. 5

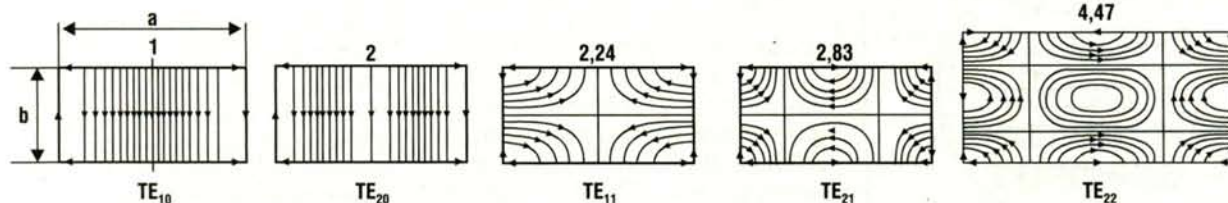
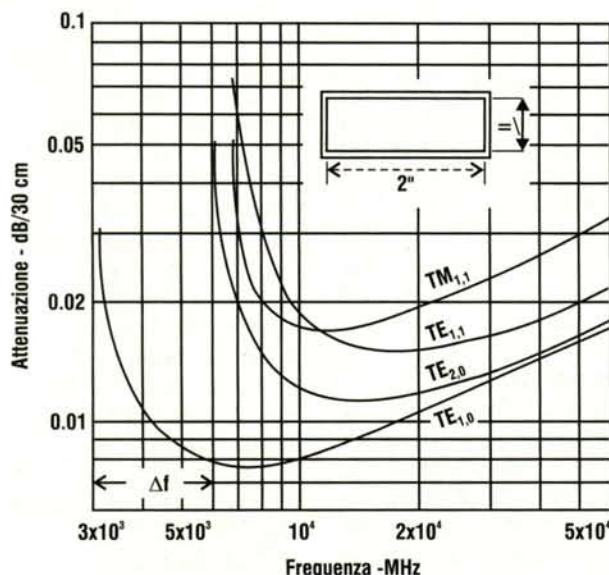


Fig. 6

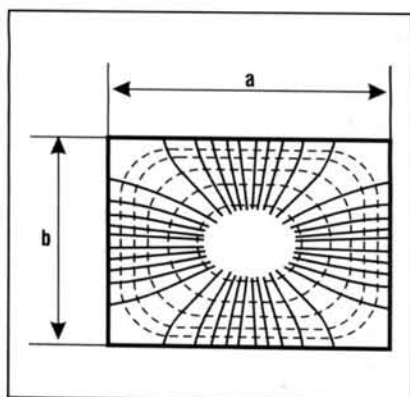


Fig. 7 - TM11 - $\lambda_c = \frac{2a}{\sqrt{1+(a/b)^2}}$

La frequenza di taglio di queste onde è maggiore di quella del tipo TE_{1,0}, ed è per questo che non si propagano lungo la guida in condizioni normali.

In fig. 4b c'è un esempio di modo TE_{-2,0}, però in questo caso è stato creato volutamente. Per finire, c'è da dire che è possibile utilizzare una stessa guida per inviare più segnali su portanti diverse, vedremo in seguito come si fa.

In fig. 5 c'è il diagramma dell'attenuazione teorica di una guida rettangolare di rame, la cui banda unimodale è compresa fra 3 e 6 GHz. E' indicata l'onda dominante TE₁₀ e tre onde di ordine superiore, con le rispettive frequenze di taglio.

In fig. 6 ci sono alcuni diagrammi del campo elettrico nella sezione frontale delle guide, con indicato il modo di propagazione e la frequenza di taglio nei confronti dell'onda TE₁₀. Da tenere presente che queste onde

Fig. 8 - TE11

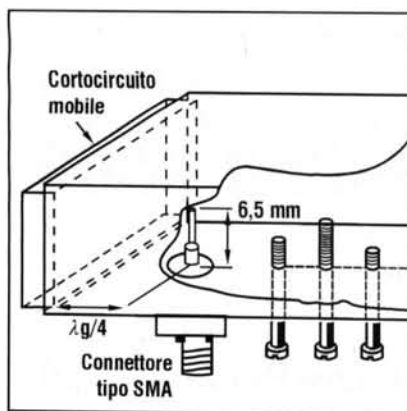
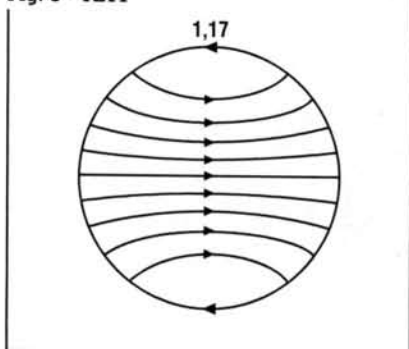


Fig. 9a - Lanciatore con adattamento di impedenza.

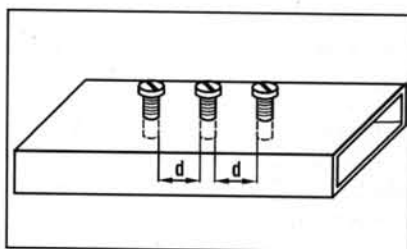


Fig. 9b - Adattamento di impedenza in guida

di ordine superiore possono essere prodotte sia da dimensioni maggiori delle guide, sia da più portanti in una stessa guida, in ogni caso a queste onde si sovrappone l'onda dominante TE₁₀, che nei disegni non è indicata per non complicare le cose che lo sono già.

Guide d'onda circolari

Forse la ragione più importante per la quale si sono preferite fino ad ora le guide rettangolari è che la sezione rettangolare definisce in maniera univoca la polarizzazione dell'onda. Nella guida circolare, minime irregolarità possono provocare una rotazione del diagramma di campo, con perdita di potenza ai terminali. L'onda dominante è del tipo TE₁₁ (fig. 8). La sua lunghezza d'onda di taglio è 1,71 il suo diametro, o 1,17 volte la dimensione a della guida rettangolare avente la stessa frequenza di taglio. Con la guida circolare del tipo TM₀₁ si fanno i giunti rotanti, la frequenza di taglio è 1,31 volte il suo diametro.

Guide ellittiche

Sono attualmente molto usate nei ponti di trasferimento radio e TV. Quelle più adatte per i 10 GHz hanno dimensioni esterne 33x20 mm -27x18-33x23. Sono pieghevoli perché di struttura elicoidale, però occorrono degli appositi adattatori alle loro estremità.

Adattamento di impedenza in una guida

Si possono avere onde stazionarie in senso longitudinale in una guida a causa di ostacoli dentro di essa, oppure per disadattamenti di vario genere. Per togliere un'onda stazionaria basta crearne un'altra uguale e di segno contrario. Nei TX per decametriche si fa questo lavoro mettendo un circuito a π tra il TX e l'antenna; nel nostro caso invece è più semplice, basta mettere 3 viti come in fig. 9b, regolando le fino a che il ROS sparisce, o quasi. Per la misura del ROS si può fare in due modi: direttamente, tramite accoppiatore direzionale (poi ne parleremo), oppure indirettamente misurando la potenza in uscita; più il ROS va giù, più la potenza va su, come quel famoso caffè.

In fig. 9a è indicato il sistema più semplice per fare un collegamento cavo coassiale - guida. Si fissa al centro della guida un connettore SMA alla distanza di $1/4 \lambda_g$ dal fondo, e con la punta arrotondata che sporge 6,5 mm all'interno (per una guida 25x12). La distanza delle tre viti sia fra loro che dal SMA non è critica. In seguito parleremo più dettagliatamente della taratura.

Giunzioni fra guide

Le guide professionali si uniscono come in fig. 10. Il solco nella flangia è lungo $1/2$ onda e si comporta come una choke RF, cioè il contatto avviene dove c'è un ventre di tensione e il segnale passa per effetto capacitivo anche se il contatto non è buono. Invece nel nostro caso è suffi-

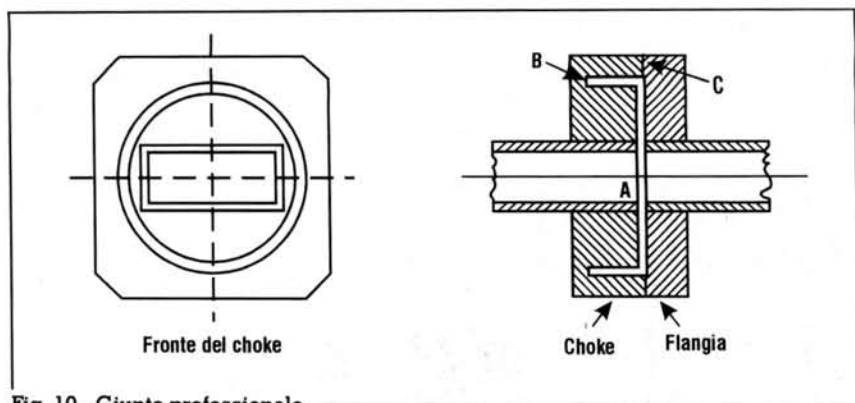


Fig. 10 - Giunto professionale

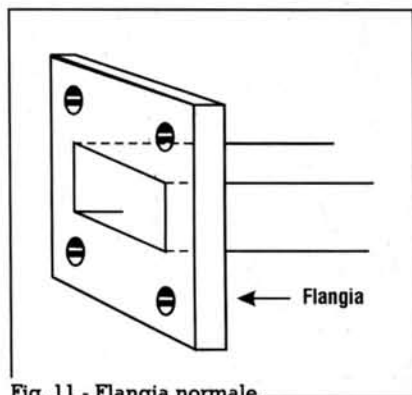


Fig. 11 - Flangia normale

ciente unire le due flange dopo averle spianate e levigate con tornio. Si può farlo anche con la lima, però ci vuole un buon manico (non della lima, ma di chi la usa); l'aspetto è quello di fig. 11.

Per forare le flange è indispensabile che i 4 fori siano uguali per tutte le flange, quindi occorre costruire una maschera di ferro come in fig. 12 (le dimensioni sono per i 10 GHz). La maschera va montata dopo aver saldato e

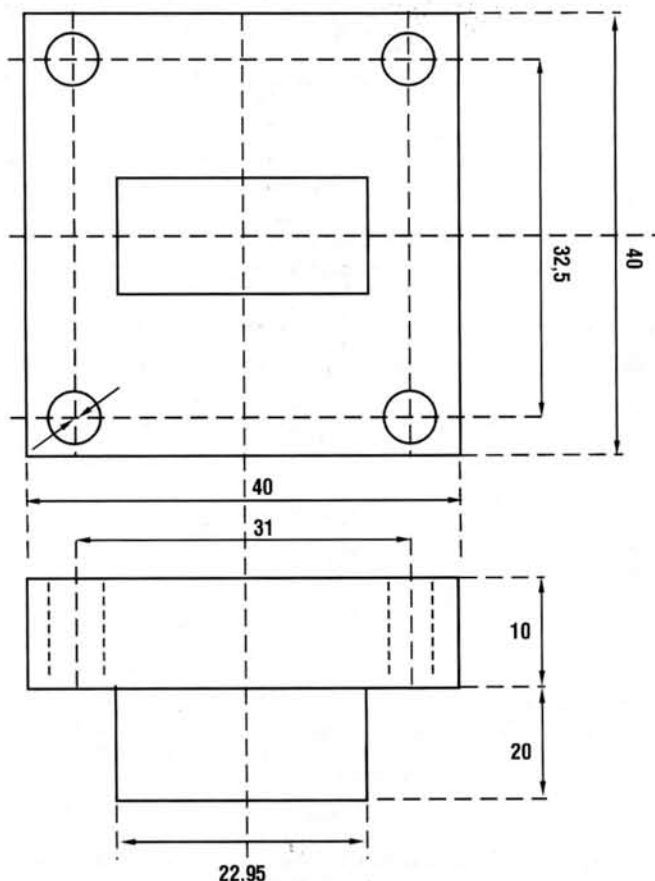


Fig. 12 - Maschera di ferro per foratura flange

spianato le flange, che debbono essere di ottone e avere uno spessore minimo di 4 mm. Si può saldare comodamente a stagno, usando un saldatore da 300 watt.

Per frequenze da 24 GHz in su è consigliabile argentare l'interno della guida, però se il tratto è molto corto le perdite sono minime.

Testi consultati: Montù - Radiotecnica - vol. 1 - ed. 1953 - Hoepli - Milano
Reintjes e Coate - Microonde e radard - ed. CELI - Bologna
Sinigaglia I4BBE - Tecnica radioastr. - Ed. C&C - Faenza
Amrosini I4AOR e Tomassetti I4BER - Radio Rivista 3/75 - 6/75 - 10/75 - 5/76 - 1/77

(Continua)



Licinio Manenti, IW2APE, poi IK2LNT, ci ha lasciati. La

malattia contratta per ragioni di lavoro nel lontano passato, non ha avuto pietà. Dal suo entusiasmo, dal suo impegno, dalla sua voglia di fare, dal suo aspetto ancora prestante, nessuno avrebbe creduto che aveva compiuto 76 anni. Ancora poco prima di morire dava le ultime istruzioni a suo fratello Roberto, IK2FLQ, perché il "Congressino Microonde", di cui era da tempo organizzatore, avesse regolare svolgimento: era un impegno e andava rispettato ed atteso, indipendentemente dalle circostanze della vita.

Non lo dimenticheremo, orgogliosi e fortunati di averlo conosciuto.

Goliardo I4BER ed i microondisti italiani.

EST di Isolani prof. Giancarlo

RIVENDITORE AUTORIZZATO
YAESU - DIAMOND
YUPITERU

Via IV Novembre 2/A - PIACENZA
Tel./Fax 0523/594105

e così di seguito.

Ritengo utile riportare anche lo schema elettrico di connessione tra due apparecchi Morse, per i fortunati possessori di due macchine con relativi tasti, per comu-

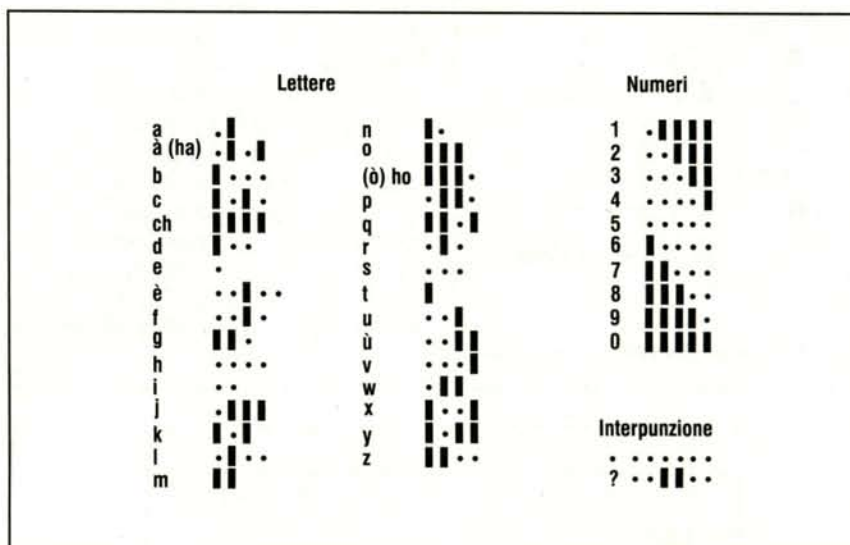
Ho letto con interesse l'articolo di D. Bocca, su *rke* del marzo 2000, su un tema, l'alfabeto Morse, che erroneamente sembra oggi caduto in disuso, ma che comunque ogni buon radioamatore dovrebbe conoscere ed approfondire, perché molte apparecchiature funzionano, specie nei DX, con questo sistema che rimane pur sempre ideale e necessario per i collegamenti a grandi distanze.

Il sistema indicato per una veloce lettura del codice Morse, è interessante e pratico, ma conosco un altro sistema, altrettanto pratico e veloce, che ho rinvenuto nel manuale n. 2619, edito dal Ministero della guerra - Genio - del 1933. Il manuale è intitolato: "Abbreviazioni di corrispondenza ad uso delle stazioni R.T. del R. Esercito" edizione del Poligrafico dello Stato. In calce al manuale vi è uno specchietto che riporto integralmente.

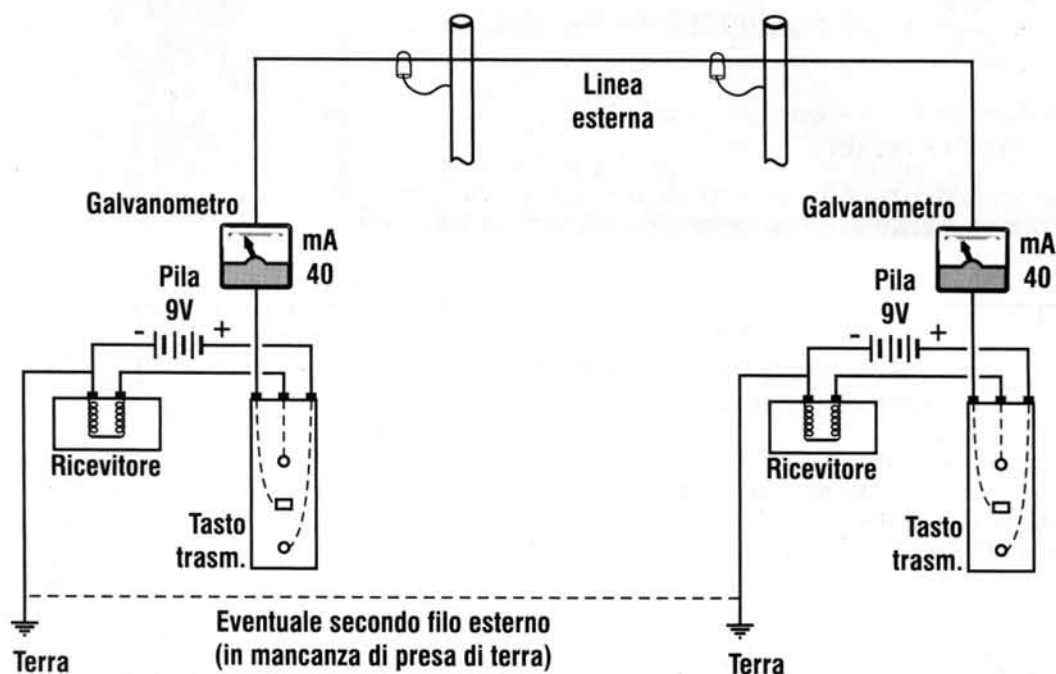
Oltre alle spiegazioni riportate sotto il diagramma, è utile aggiungere qualche ulteriore osservazione, al fine di rendere più chiaro il Morse decoder.

Partendo sempre dalla palletta nera in alto a sinistra del diagramma, si procede alla identificazione della lettera in carattere Morse, nel seguente modo: i tratti dei gruppi linee e quelli di punti vale per uno; es. E = 1 punto; I = 2 punti; S = 3 punti; T = 1 linea; M = 2 linee, ecc.

Per U ..- partendo dalla palletta in alto a sinistra, si scende di due gruppi di punti (.), poi verso destra 1 linea e troviamo U ..-



Schema di connessione tra due stazioni telegrafiche



nicazione tra due punti distanti non più di 2 km. Occorre almeno una pila di 9 V (unendo due pile a secco da 4,5 V) per alimentare

l'impianto.

Ho indicato questi sistemi molto pratici e facili per comunicazioni Morse, sicuro di fare cosa

gradita a molti appassionati radioamatori.



COMUNE DI CECINA
ASSESSORATO AL TURISMO
PROMOZIONE
E SVILUPPO SRL

CECINA (LI)
8 - 9 LUGLIO 2000

CECINA MARE
LOC. CECINELLA

11^a mostra mercato del
radioamatore
e dell'elettronica



A.R.C.E.
Associazione
Radioamatori
Costa Etrusca

PARCHEGGIO
POSTO DI
RISTORO
ALL'INTERNO

Informazioni
Segreteria organizzativa:
Tel. (0586) 662032
Fax (0586) 660072

... UN'OCCASIONE PER VISITARE LA COSTA ETRUSCA ...

lire 59.000



Stazione saldante 48W
con regolazione della temperatura
da 165°C a 420°C, controllo elettronico
della temperatura

+

10.000 componenti elettronici

resistenze, condensatori, transistori, integrati, ecc. ecc

Elettronicar via A. Gramsci 24 95014 Giarre CT
tel.095.7795747 fax.095.7795821

www.electronic.it
chat-mercato-offerte-catalogo-regali-ecc

GRANDE ASSORTIMENTO:
altoparlanti, componenti elettronici,
integrati, transistor, diodi.

Garden lux, telecomando e centralina per
accendere e spegnere le luci del giardino a distanza L. 120.000
Coppia altoparlanti Bose per auto L. 80.000
Telecamera all'infrarosso 0,5 lux L. 80.000

RICHIESTE CATALOGO

FAST

di ROBBIA
MARIA PA e C.

SPEDIZIONI ANCHE IN CONTRASSEGNO - SPESE DI SPEDIZIONE L. 10.000
Via Vittorio Veneto 95/101 - Tel. 035/852516 - 853577 - Fax 035/852789
24038 S. Omobono Imagna - BG - Italy E-mail: pia@bic.it

SODDISFATTI • RIMBORSATI

NUOVI CATALOGHI 2000

CATALOGO GENERALE HF

CATALOGO GENERALE VHF / UHF

RADIOAMATORI

PKW

Ditta MARTELLI

FABBRICA ITALIANA ANTENNE

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

PKW-ANTENNA-SYSTEM

Richiedete il Catalogo che vi interessa,
inviando una richiesta con il vostro indirizzo
ed allegando Lire 10.000 in francobolli.
La somma vi sarà rimborsata al primo acquisto.

DESIDERO RICEVERE:

☐ CATALOGO GENERALE HF (Allego L. 10.000) ●

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

NOME

COGNOME

VIA

CAP CITTÀ

● (in francobolli) rimborsabili al primo acquisto

NOKIA 5110/6110 ERICSSON 628/688
cambia i colori del tuo telefonino

5 diverse cover colorate

(specificare il modello del telefonino)

lire 25.000

Elettronicar via A. Gramsci 24 95014 Giarre CT
tel.095.7795747 fax.095.7795821

www.electronic.it
chat-mercato-offerte-catalogo-regali-ecc



Un estratto dei più interessanti
progetti (Radio - Laboratorio - Hobby
vari), pubblicati su Radiokit

Elettronica completa di schema
elettrico, circuito stampato, elenco
componenti, istruzioni di montaggio e
parte teorico-operativa: alimentatori
frequenzimetri, carica batterie, filtri,
mixer, driver, finali BF ed AF, gate dip
meter, oscillatori, preselettori,
transverter, tracciacurve, inverter,
oscilloscopi, trasmettitore CW,
ricevitore 26-30 MHz, ecc.
224 pagine.

RKE COMPENDIUM 1:

periodo compreso tra marzo 1978
ed ottobre 1980

RKE COMPENDIUM 2:

periodo compreso tra novembre 1980
ed aprile 1983

VOLUMI SINGOLI
L. 18.000 cad

+ L. 5.000 spese spedizioni

**OFFERTA
SPECIALE**

2 VOLUMI
L. 30.000

Richiedere a:

Edizioni C&C

Via Naviglio 37/2 - 48018 FAENZA
Tel. 0546/22112 - Fax 0546/662046
<http://mail.queen.it/cec/>
E-mail: cec@foenza.queen.it

Alimentatore a tensione stabilizzata, senza problemi di compatibilità elettromagnetica

di Zelino Rossi I1RSX

Considerazioni sui problemi di compatibilità elettromagnetica

Nel numero 10, anno 1999, di "Radio Kit", a pagina 45, presentavo la necessità, per la società odierna, d'utilizzare apparecchiature elettroniche atte a soddisfare, per quanto riguarda la compatibilità elettromagnetica (E.M.C.), le direttive della Comunità Europea, attuate in Italia mediante Leggi e Decreti. Trattasi di apparecchiature che, quando vengono utilizzate, sono prive di quei noiosi inconvenienti definiti dal tecnico col termine "interferenze" e dall'incompetente, se riferite a noi radioamatori, con la frase: "smettila, tu mi disturbi".

L'esigenza d'operare con apparecchiature elettroniche capaci di svolgere le loro funzioni indipendentemente dalla presenza attiva di altri dispositivi elettronici, è fattore determinante per l'operato delle attività odierne. Lo sviluppo di queste attività ha portato le Imprese ad abbandonare le tradizionali apparecchiature meccaniche per utilizzare, in numero sempre maggiore e con modelli sempre più complessi, le menzionate apparecchiature elettroniche. Con

soddisfazione le Imprese utilizzatrici si trovano sempre più legate alle infinite possibilità operative che queste apparecchiature offrono, se confrontate alle ormai obsolete sorelle meccaniche. Ma purtroppo, anche in possibili situazioni di rischio, quando si presentano anomalie nel loro funzionamento, dovute, ad esempio, agli accennati problemi d'interferenza, dalla soddisfazione si passa alla disperazione! Fortunatamente tecnica e pazienza consentono di risolvere favorevolmente queste situazioni, talvolta assai complesse.

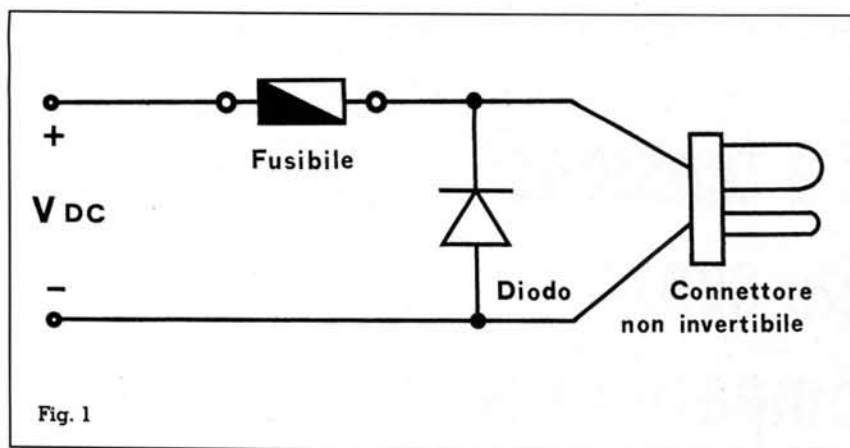
È noto che il campo elettromagnetico, creato dal nostro TX, è una delle tante sorgenti capaci di mettere in evidenza le deficienze costruttive o d'installazione di apparecchiature elettroniche poste nelle sue vicinanze. Di conseguenza, quando gli inconvenienti sopra menzionati sono riferiti alla nostra attività, dobbiamo avere la competenza tecnica e la conoscenza delle normative esistenti sui problemi della compatibilità elettromagnetica, quanto basta, per non rimanere intimoriti da possibili tentativi di soprusi tendenti a far cessare la nostra attività.

Non è mia competenza affrontare l'argomento legislativo, ma,

ricordando la definizione data all'attività radioamatoriale dal regolamento della I.T.U., ritengo opportuna la nostra necessità d'incominciare a cercare di migliorare o aggiornare le nostre cognizioni tecniche sui questi problemi e a lavorare per smontare quelle inutili e false dicerie che, inquinando il nostro ambiente radioamatoriale, lo riducono, qualche volta, a livelli infantili.

Nell'articolo menzionato, a cui rimando il lettore, precisavo: "Una di queste dicerie è il pessimo funzionamento che può avere un alimentatore con uscita a tensione stabilizzata destinato a servire un TX, quando, nella sua costruzione, sono stati impiegati degli integrati. Si dice: È preferibile utilizzare un montaggio tradizionale con transistor, diodi, resistenze e altri componenti ben visibili e toccabili". Poiché ritengo che il pessimo funzionamento di un'alimentatore sotto l'influenza del campo elettromagnetico prodotto da un TX non possa essere riferito al tipo dei componenti scelti, ma al nostro modo di costruirlo, affrontavo l'argomento realizzando due alimentatori, funzionanti senza problemi di compatibilità elettromagnetica, e passavo a descrivere il primo di questi alimentatori. Una facile realizzazione, con l'integrato TDA 200 o equivalenti. Contemporaneamente promettevo di presentare l'altro alimentatore, realizzato con un'integrato tipo $\mu A723$. Una costruzione più complessa, concepita per subire ampie trasformazioni. È giunta l'ora di mantenere la promessa fatta, ma, mi consenta il lettore, prima d'entrare nel vivo della descrizione, di segnalare alcuni commenti riferiti alla presentazione del primo alimentatore.

A) IZ1ANW, un mio carissimo amico, a cui non sfugge nulla, mi fa notare nella figura 7 lo sbaglio da me commesso nel fotografare l'alimentatore. Una spina di color rosso, infilata in una presa di color nero! Per convenzione, alla presa di color rosso è presente la tensione positiva fornita dall'alimentatore, mentre la presa di co-



lor nero è il riferimento. Invertendo la polarità d'alimentazione, l'apparecchiatura che viene collegata all'alimentatore, se non ha un apposito circuito di protezione, rimane danneggiata. Malgrado la differenza di colore: "rosso-rosso" e "nero-nero", un attimo di distrazione è sempre possibile, col risultato...!!! Nel caso menzionato della fotografia non era possibile avere danni, essendo l'alimentatore non attivato, ma solamente pronto, con alcuni accessori, ad essere fotografato. Nella realtà d'impiego non è sufficiente la sola attenzione, ma conviene utilizzare, insieme a un cavo d'alimentazione con terminale che non consenta d'invertire i contatti, il semplice e conosciutissimo circuito di protezione di **fig. 1**.

B) A fine novembre, nella sua abitazione, ho incontrato il mio maestro I2EO, che festeggiava i raggiunti ottantacinque anni d'età e i settanta d'attività radioamatoriale. Questi, durante il ricevimento, accennando a una pila composta da numeri di "QST" mi dice: "Vuoi dei numeri", prendi quelli che vuoi. Rispondo: "Uno solo, con dedica". E dalla pila, a caso, tiriamo fuori un numero. Con tranquillità, nel mio QTH, sfoglio questa copia stampata nel novembre del 1989. Fra i diversi articoli pubblicati, trovo, a firma di W1FB, la descrizione di due alimentatori protetti dagli effetti della radiofrequenza mediante induttanze. L'autore le realizza avvolgendo del filo su di un rocchetto di ferrite e le posiziona prima delle boccole di

prelievo corrente. La presentazione è fatta col titolo: "Some power-supply design hints. R.F. suppression in regulated supplies can be significant. This article shows how it is done". È molto raro trovare pubblicate realizzazioni d'alimentatori protetti dalla presenza della R.F., per questo, ritengo la segnalazione interessante ed utile per ampliare le nostre conoscenze su questo argomento.

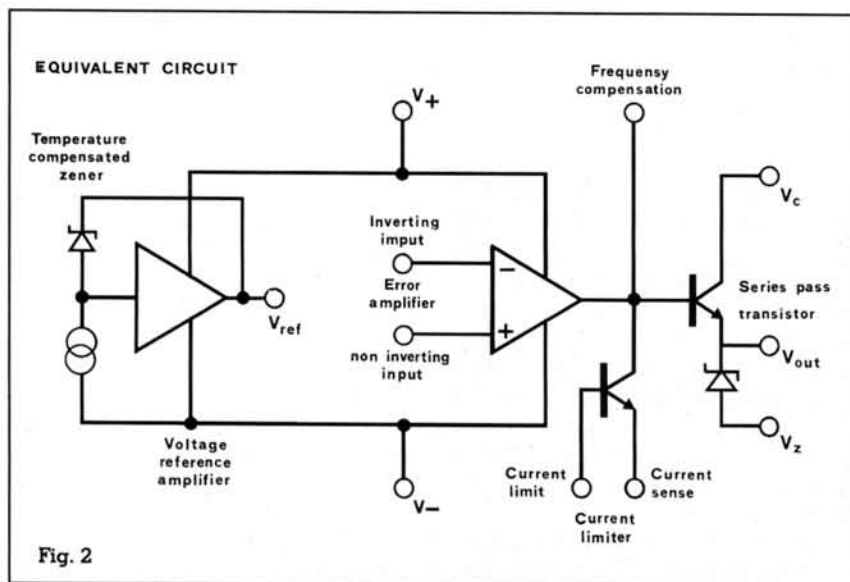
C) Il problema delle interferenze creato dalla presenza di campi elettromagnetici non è una novità, essendo nato con l'utilizzo delle onde elettromagnetiche stesse. In una conferenza, presso la Institution of the Electrical Engineers, a Londra, il 2 marzo 1899, Guglielmo Marconi diceva, naturalmente in inglese, le seguenti parole: "...Tra il coesore e il relè sono inserite due piccole induttanze di blocco k' e k'' . Esse obbligano la corrente oscillante, dovuta alle onde elettriche, a traversare il coherer anziché consumare la propria energia nel traversare il circuito dell'avvolgimento del relè che è chiuso per la corrente alternativa"... È il 1899. Con l'impiego di queste due piccole induttanze, Marconi risolveva un problema di compatibilità elettromagnetica e otteneva il perfetto funzionamento del dispositivo detto coherer o coesore. La storia non segnala, se questo sia stato il primo problema di compatibilità elettromagnetica.

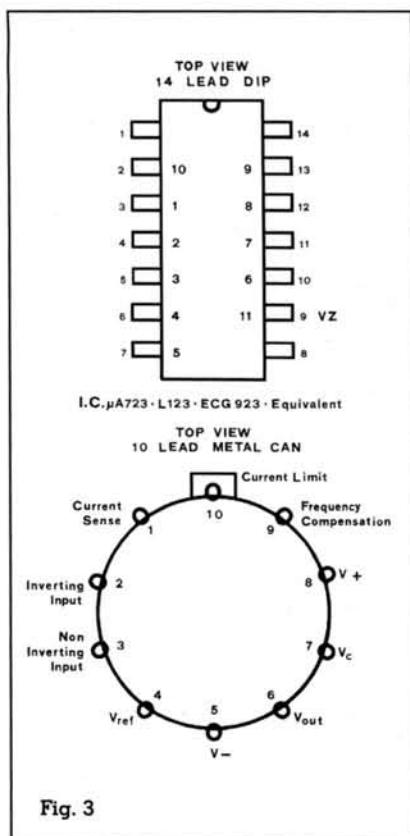
1899 = 2000. Quanto tempo è passato? Tanto! Quanto cammino è stato fatto nella strada del progresso? Tanto! Ma se torniamo a leggere il primo paragrafo di questo scritto, possiamo chiederci: "È passato invano, per noi radioamatori?" Sperando in un domani migliore, passo senza altre divagazioni a descrivere il secondo alimentatore.

Caratteristiche dell'alimentatore

L'integrato

Come già accennato l'alimentatore usa l'integrato $\mu A123$, o i





corrispondenti $\mu A723$, LM723, L123, ecc. Il suo "data sheet", illustrando dettagliatamente le caratteristiche elettriche e gli schemi tipici di vari circuiti applicativi, lo definisce "Linear Integrated Circuits Precision Voltage Regulator". Tra i dati presentati, segnalo:

a) la protezione contro sovraccarichi e corto circuiti, con possibilità di scelta fra un montaggio con limitazione a corrente costante e un montaggio a foldback.

b) La massima corrente che può fornire in uscita, pari a 150 mA. Caratteristica questa, fondamentale, perché porta l'integrato ad avere nel suo impiego il solo compito di controllare e comandare la sezione erogatrice di corrente.

In fig. 2 è rappresentato il suo circuito equivalente, che ci consente di comprendere le possibilità di funzionamento, realizzate con una configurazione interna composta da n°1 FET, n°3 diodi zener e n°15 transistor.

Viene prodotto in due differenti tipi di confezione: la "lead metal can", avente dieci piedini e la

"lead dip", avente quattordici piedini. Quest'ultima versione consente l'impiego dell'undicesimo terminale, in quelle particolari realizzazioni ove è prevista una uscita di tipo floating. Nella fig. 3, sono visualizzate le due confezioni, con indicazione dei terminali e connessioni.

Due di questi integrati, del tipo "lead metal can", svolgono ormai da ventisei anni onorevolmente il loro compito nell'interno di un mio TX, avente, come finale, una valvola QQE/06/40, fornitrice di 100W nella banda dei due metri. Questa segnalazione può rappresentare un'approssimato riferimento per indicare l'epoca cui l'integrato è apparso sul mercato.

Attualmente l'integrato in versione "lead metal can" non è facile a reperire; in più, il suo acquisto risulta poco economico, per la preferenza data, dalla grande Industria, a realizzare quasi tutti i tipi d'integrato in contenitore "lead dip", che consente d'ottenere notevolissimi vantaggi d'economia industriale e di facilità di montaggio. Nei numerosi esemplari realizzati dell'alimentatore che sto descrivendo e che uso senza problemi da quindici anni, ho utilizzato, per i motivi sopra accennati, l'integrato nella versione "plastica". Precisando queste date, il lettore non pensi che voglia descrivere delle vecchie apparecchiature superate dal progresso, ma è mia intenzione segnalare il pregio dell'integrato, che continua

ancora oggi ad essere utilizzato con soddisfazione in molte apparecchiature, specie di tipo professionale, e evidenziare la mia mania nell'aver sempre tenuto in considerazione i problemi legati alla compatibilità elettromagnetica.

Schema a blocchi

Terminata l'illustrazione dell'integrato passo a descrivere l'alimentatore. Nella fig. 4 è visibile lo schema a blocchi, definito da quattro sezioni.

Una divisione questa, che consente contemporaneamente d'illustrare l'insieme dell'alimentatore e la facile modifica per passare da una realizzazione fornitrice di un modesto valore di corrente a una fornitrice di maggiori valori di corrente.

Per ottenere questo, è sufficiente proporzionare la sezione alimentatrice alle necessità della sezione di potenza. Le altre due sezioni, qualsiasi sia la potenza utilizzata, rimarranno invariate. Ad esempio, se desidero realizzare un'alimentatore in grado di fornire una intensità di corrente di:

- 0,15 A? Utilizzo il solo integrato, con la sezione alimentatrice adeguata.
- 1A? Utilizzo l'integrato che pilota la sezione di potenza composta da un transistor 2N3055. La sezione alimentatrice sarà adeguata alla maggiore potenza richiesta.

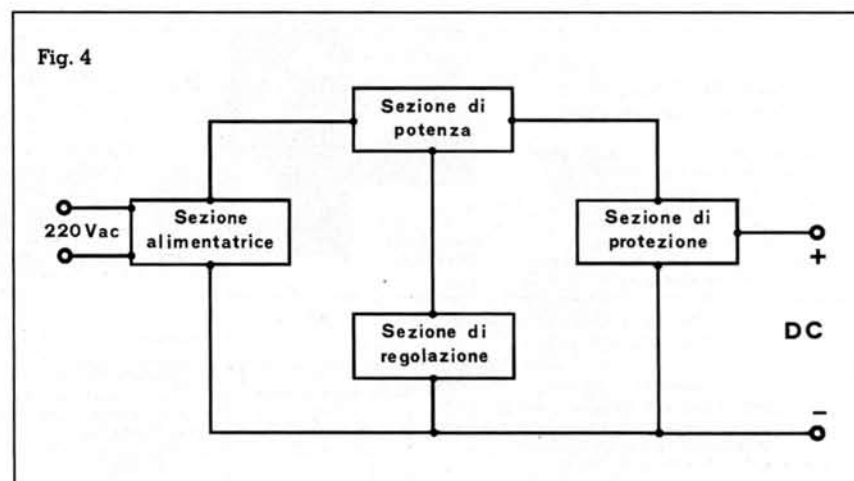
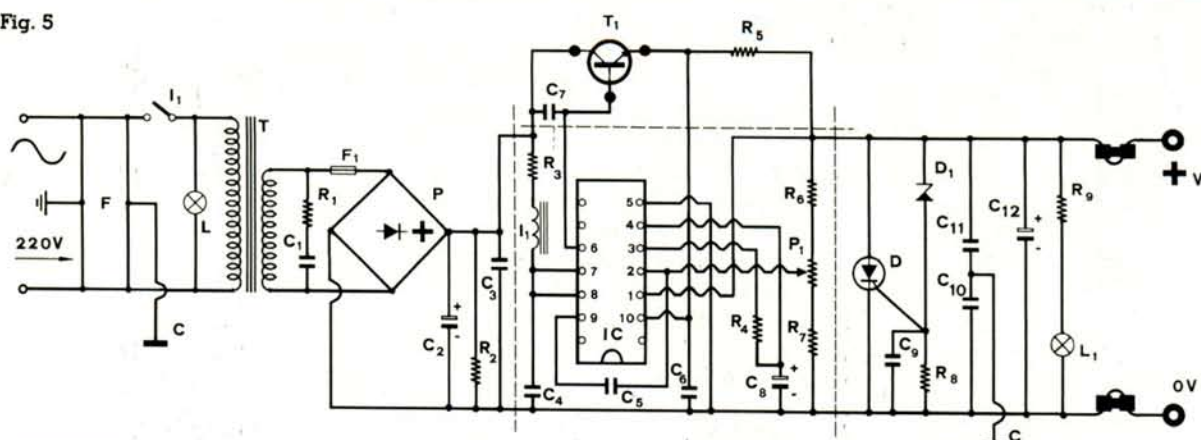


Fig. 5



C = Contenitore *
 F = Filtro rete multistadio *
 F₁ = Fusibile
 I = Interruttore
 I₁ = Impedenza VK200 *
 L = Lampadina al neon
 L₁ = Lampadina miniatura 12V
 P = Ponte di diodi 50V · 5A
 P₁ = Potenziometro 5 KΩ
 D = Diodo SCR · TIC 126
 D₁ = Diodo Zener 15V
 ● = Perlina di ferrite, un foro *
 ■ = Perlina di ferrite, due fori *
 ○ = Boccola isolata

T = Trasformatore toroidale 220 · 18V · 80 VA
 T₁ = Transistor Darlington BDX 67
 C₁ = Condensatore a disco 0,1 μf
 C₂ = Condensatore elettrolitico 9400 μf · 63 VL
 C₃ = Condensatore a disco 0,1 μf
 C₄ = Condensatore a disco 0,01 μf *
 C₅ = Condensatore a disco 100 pf
 C₆ = Condensatore a disco 0,01 μf *
 C₇ = Condensatore a disco 0,01 μf *
 C₈ = Condensatore elettrolitico 4,7 μf · 16 VL
 C₉ = Condensatore a disco 0,01 μf *
 C₁₀ = Condensatore a disco 0,01 μf *
 C₁₁ = Condensatore a disco 0,01 μf *
 C₁₂ = Condensatore elettrolitico 200 μf · 35 VL

R₁ = Resistenza 4,7 Ω · 0,25 W
 R₂ = Resistenza 1,5 KΩ · 1 W
 R₃ = Resistenza 4,7 Ω · 0,25
 R₄ = Resistenza 4,7 KΩ · 0,25
 R₅ = Resistenza a filo 0,1 Ω · 7 W
 R₆ = Resistenza 5,6 KΩ · 0,25 W
 R₇ = Resistenza 7,2 KΩ · 0,25 W
 R₈ = Resistenza 1 KΩ · 1 W
 R₉ = Resistenza 220 Ω · 0,5 W
 * = Realizza la protezione a RF
 — = Definizione delle quattro sezioni
 Se D₁ è DVS · 15V, R₈ è 100 Ω

• 3A? Utilizzo l'integrato che pilota la sezione di potenza, composta da un transistor di media potenza in funzione di pilota di uno di potenza. La sezione alimentatrice sarà adeguata alla maggiore potenza richiesta.

Quando si desidera realizzare alimentatori aventi un'uscita con intensità di corrente maggiore di 1A, conviene utilizzare per la sezione di potenza un integrato "Darlington". A seconda del tipo impiegato, pur mantenendo la

semplicità costruttiva, si raggiunge la possibilità d'ottenere, in uscita, correnti fino a 10A. Nulla vieta di seguire la vecchia strada, ad esempio: il nostro integrato pilota un transistor 2N5320, in funzione di prepilota di n° 3 o 6 transistor 2N3055, ecc.

È comprensibile che un alimentatore in grado di fornire da 20 a 30A, per la necessaria presenza di condensatori aventi una grande capacità, dovrà avere queste due sezioni progettate nel rispetto delle normative sulla

sicurezza d'impiego.

La sezione di regolazione, impiega il nostro integrato secondo le indicazioni date dal suo "data sheet" per realizzare il montaggio tipico di limitazione a corrente costante. Il "range" delle tensioni stabilizzate è stato limitato da 10,5V a 16V. Per evitare casuali, indesiderati, spostamenti, il potenziometro che determina nel "range" il valore desiderato è posto nell'interno del contenitore. La tensione da me solitamente utilizzata è di 13,5 V. Nulla vie-

MAST IN VETRORESINA

PER USO MOBILE (vacanze, spedizioni DX, protezione civile) E FISSO.

Il mast Mod. MV 75 è alto 7,5 m, in sezioni da 1,5 m, sono disponibili inoltre il Mod. K 75 con gli accessori per l'uso mobile ed il Mod. K 12 che consente l'estensione a 12m di altezza. È estremamente robusto (Ø 60 mm, spessore 2,5) e leggero (solamente 7 Kg) può sorreggere dipoli, filari, delta loop e yagi fino ad un peso massimo di 12 Kg. Il mast ruota alla base per il puntamento di antenne direttive.



DISPONI DI UN TRALICCIO O PALO ALTO 10 m ?
 VUOI FARE SERIAMENTE IL DX IN 40-80 E 160m?

Antenne verticali inclinate in filo serie WV.

ABITI IN CITTA'? NON HAI SPAZIO?
 NON ASCOLTI BENE SULLE BANDE BASSE?
 TI SERVE UNA "BEVERAGE" DA CITTA'...
 ASCOLTA IL DX CON LE ANTENNE R20/T e R40/T.

TRALICCI IN
 ALLUMINIO

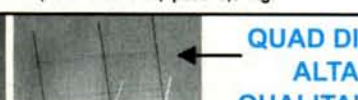
NON HAI SPAZIO ?

OPPURE NON VUOI RIEMPIRE IL TETTO DI ANTENNE ?
 QUESTA E' L'ANTENNA CHE FA' PER TE.

D2T, 1.5 — 200 MHz 1 Kw PeP
 a sintonia continua, boom 2m, elementi 6 m, peso 8,5 Kg.



ROTORI



QUAD DI
 ALTA
 QUALITA'
 PREMONTATE
 E PRETARATE

GIOVANNINI ELETTROMECCANICA
 "ANTENNA SYSTEMS"
 Via E. MATTEI 9 - 50039 VICCHIO (Firenze)
 Tel. 055 844124 Fax 055 8448797
WWW.ANTENNA.IT

PER CATALOGO 2000
 INVIARE £ 6000

giovannini@antenna.it
WWW.ANTENNA.IT

Fig. 6

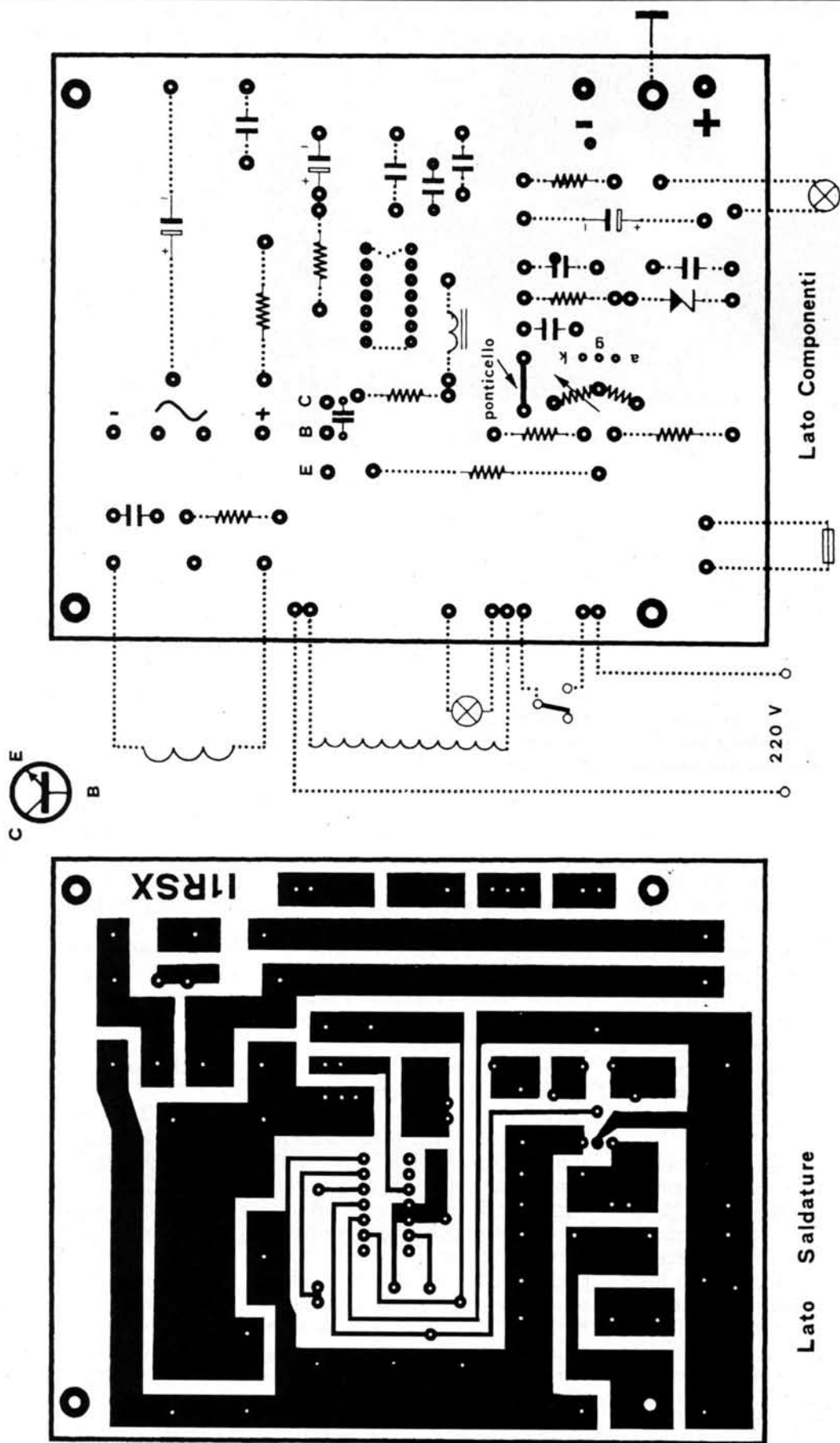
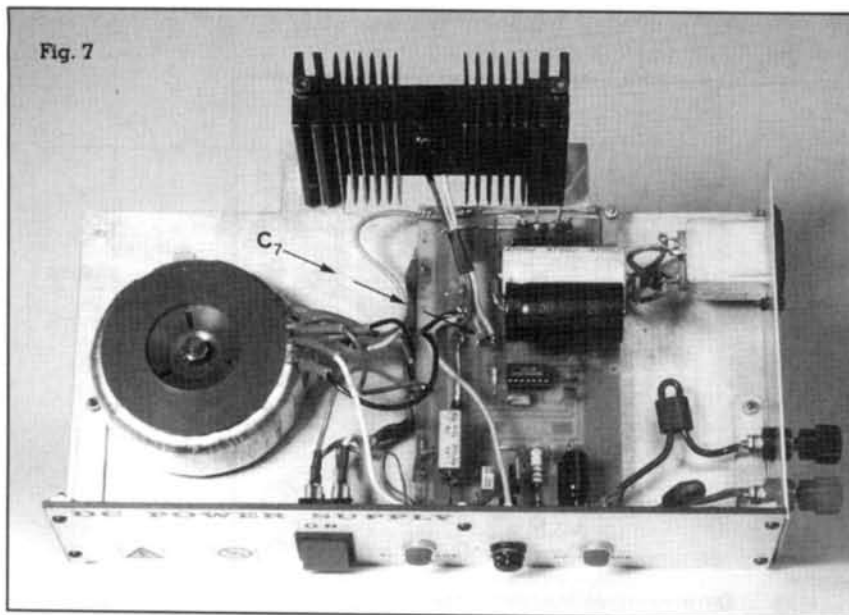


Fig. 7



ta per necessità diverse dalle mie, l'utilizzazione di un valore diverso della tensione stabilizzata, o l'impiego di un "range" più ampio.

La sezione di protezione è realizzata mediante un diodo Zener, un diodo SCR e un fusibile. Non è destinata a proteggere l'alimentatore, ma ad intervenire nella malaugurata ipotesi che, un eventuale guasto a monte di essa si traduca con aumento della tensione applicata all'apparecchiatura collegata all'alimentatore, con conseguenze facilmente immaginabili!

Il suo funzionamento è molto semplice: se un aumento della tensione in uscita supera il valore della tensione di Zener, il diodo conduce, la corrente innesca l'SCR, il provocato cortocircuito fa saltare il fusibile, interrompendo la non più normale tensione d'alimentazione.

Al posto del diodo Zener, si può utilizzare un diodo di protezione del tipo DVS 15V. Questo diodo, da qualche anno apparso sul mercato, è appositamente costruito per assolvere questo compito. Presenta un tempo d'intervento più rapido dello Zener, ma da prove fatte, anche lo Zener assolve sufficientemente questo compito. Si vedano nello schema elettrico, le due versioni.

Protezione dalla presenza della radiofrequenza

È opportuno ricordare che la protezione dalla presenza della R.F. può essere ottenuta in due modi:

- meccanico: gabbia di Faraday o schermo elettrostatico;
- elettrico, utilizzando gli effetti prodotti dal passaggio di una forza elettromotrice alternata in un circuito comprendente induttanza, capacità e resistenza; ricordare i termini: impedenza e reattanza.

Nella realtà d'impiego, tutti e due i metodi possono essere utilizzati, anche contemporaneamente, come sarà specificato nel corso della descrizione costruttiva dell'alimentatore.

Nello schema a blocchi, non ho precisato una particolare sezione per i componenti che realizzano la E.M.C., in considerazione che questa finisce per interessare tutte quattro le sezioni.

In **fig. 5** è rappresentato lo schema elettrico dell'alimentatore, con indicati i valori dei componenti che consentano la sua realizzazione; sono segnalati mediante asterisco quelli che determinano la protezione alla R.F.

Nella sezione d'alimentazione, troviamo: il trasformatore, il ponte di diodi e un filtro RFI, comu-

nemente chiamato "filtro rete"; posizionato con lo scopo d'impedire l'ingresso nell'alimentatore dell'eventuale R.F. raccolta dai fili che costituiscono la rete elettrica a 220V. Ai capi del secondario del trasformatore, troviamo una resistenza e un condensatore a disco, in funzione di filtro di blocco contro eventuali auto oscillazioni.

Nella sezione di potenza, come già specificato nel precedente alimentatore, la protezione è realizzata mediante perline in ferrite collocate ad ogni piedino del transistor o del darlington. Completa la protezione un condensatore a disco, posizionato all'inizio dei fili che, partendo dal circuito stampato, raggiungono il collettore e la base.

La sezione di regolazione, impiega un filtro composto da una resistenza, un'impedenza e un condensatore. Completa la protezione un condensatore di fuga.

Nella sezione di protezione, troviamo sui fili di uscita a +V e 0V un filtro composto da un condensatore a disco e da una ferrite a doppio foro, dove il filo è costretto a compiere nel suo interno una U. Un condensatore a disco situato tra il filo a 0V e il gate dell'SCR, evita che la R.F. provochi un inutile innesco, con conseguente bruciatura del fusibile.

A completamento dello schema elettrico, nella **fig. 6**, abbiamo il disegno del circuito stampato utilizzato per questa realizzazione.

Conclusione

In **fig. 7**, è visibile la fotografia di un'alimentatore costruito secondo quanto ho detto. Si può notare: il trasformatore d'alimentazione di tipo toroidale, il condensatore a disco appartenente alla sezione di potenza, il dissipatore montato nel modo descritto nel precedente articolo, gli anelli di ferrite a doppio foro e la mia economica usanza d'adattare, alla necessità che si presenta, i componenti che posso recuperare nel mio piccolo "store".

Il transistor utilizzato è un dar-

Fig. 8



lington tipo BDX67 o similari, e può fornire in modo continuativo 4A, alla tensione stabilizzata di 13,5V.

La **fig. 8** visualizza questa realizzazione, utilizzata per alimentare un semplice ricetrans in FM per la gamma dei due metri. Con l'impiego di una antenna a stilo ad elementi retrattili, posso comodamente effettuare i collegamenti cittadini o eccitare il ponte R6 appartenente alla locale Sezione. Osservando la fotografia, oltre a vedere l'apparecchiatura con l'antenna avente gli elementi inseriti, viene da pensare all'intensità del campo elettromagnetico irradiato da questa, e di con-

sequenza alla bontà della protezione realizzata per annullare la presenza della radiofrequenza.

Come comprensibile, qualsiasi protezione per essere efficace, dovrà avere un valore protettivo maggiore del valore della R.F. raccolta dall'apparecchiatura che vogliamo proteggere. Un valore questo, funzione anche della lunghezza d'onda della R.F. che influenza l'apparecchiatura da proteggere.

L'efficacia della protezione offerta dal modo metallico non può essere variata in modo continuo, di conseguenza le sue possibilità sono utili, ma non variabili. Il modo elettrico ci consente di va-

riare l'entità del valore della protezione in base alle necessità e quindi di raggiungere facilmente i valori protettivi necessari. Interessante, come abbiamo visto, è l'uso delle ferriti, per la semplicità d'impiego e per la maggior larghezza di "range" ottenibile rispetto alle semplici induttanze. Logicamente il massimo valore di protezione raggiungibile è, ottenuto col il contemporaneo impiego dei due modi.

A costruzione terminata, ci troveremo, con soddisfazione, ad essere possessori di un'apparecchiatura utilizzabile senza gli inconvenienti dati dalla presenza della RF. Come promesso nel precedente articolo, ritornerò sull'argomento "e.m.c." prendendo in considerazione apparecchiature diverse da quelle utilizzate nella nostra attività.

Ai lettori preciso, che nulla vieta in alimentatori già costruiti o nelle relative scatole di montaggio d'inserire dei componenti atti a realizzare la protezione alla R.F. e la lunga descrizione di questi dei due alimentatori è stata da me presentata, col preciso scopo di creare un'incentivo ad "inoltrarsi nel campo delle interferenze". Cioè in quel ramo, che io ritengo essere il più importante e determinante per il futuro della nostra attività. Buona strada, nel campo delle interferenze!



HIGH PERFORMANCE 50 MHz ALL MODE TRANSVERTER FK855



- elevata dinamica in ricezione con mixer ad anello di diodi Mini-Circuits®
- elevata sensibilità, basso rumore con pre RX a mosfet - guadagno regolabile da +6 a 0 dBm
- oscillatore locale stabilizzato termicamente ± 1 ppm per precise operazioni in SSB e CW in qualsiasi condizione operativa
- robusto dummy load RF d'ingresso con elementi BI technologies® antinduttivi a film spesso su allumina con dissipazione di 30 W RMS continui, capaci di resistere a picchi di potenza venti volte superiori

AEMME

COSTRUZIONI RADIOELETRONICHE

- potenza d'ingresso RF 8+10 W RMS commutabile a 3+5 W RMS
- veloce ed efficace protezione contro l'eccessiva potenza di eccitazione in ingresso con allarme ottico ed acustico ad elevato livello sonoro
- commutazione RX/TX, RF e DC completamente allo stato solido
- VOX RF con ritardo SSB escludibile oppure ingresso PTT IN adattabile a tutti i ricetrasmittitori in commercio per una commutazione diretta RX/TX senza ritardi in tutti i modi operativi
- uscita PTT OUT per controllare altri dispositivi contemporaneamente
- RF in uscita 10 W RMS @ 13.8 VDC con stadio push-pull ad alta linearità
- attenuazione armoniche alla massima potenza d'uscita maggiore di -60 dBm
- RF POWER meter con scala lineare a 10 led ed indicazione di OVERLOAD per una corretta emissione in tutti i modi di trasmissione
- alimentazione 13.8 VDC - 0,3 A RX - 3,2 A TX - protezione corrente e polarità
- contenitore mm 244 x 220 x 49 in alluminio galvanizzato colore nero con finitura frontale in policarbonato antigraffio u.v. resistant - peso kg 1,4
- versioni disponibili:

26 / 50 MHz - 28 / 50 MHz - 144 / 50 MHz - 28 / 70 MHz (U.K. version)

Tel./Fax 0962/21873 r.a. - e-mail aemmekr@tiscalinet.it



CENTRO FIERA DEL GARDA - Montichiari (BS)
Con il Patrocinio dell'Associazione Radioamatori Italiani - Sezione di Brescia

15^a Mostra Mercato del Radioamatore e dell'Elettronica

2-3 settembre 2000

MONTICHIARI (BS)

Orario: sabato 9-19 domenica 9-18

Mostra-Mercato per aree omogenee di

Stands espositivi di importatori diretti
Radiotrasmittenti, radiorecettori, Antenne, componentistica e strumentazione
TV satellitare e energie alternative - Editoria - Surplus radio
Informatica ed accessori nuovi e usati - Bricolage - Utensili e varie - Telefonia

Saranno presenti anche espositori provenienti da molti paesi europei
Stands di rappresentanza dell'ARI e delle Associazioni di Radioascolto e attività collaterali

Esposizione di: Radiofilatelia

Storia della radio con pannelli e cimeli destinati a scuole

Opererà una Stazione Radioamatoriale multimodo:

cw-telefonia-satellite-SSTV-ATV-Packet-RTTY-Fax meteo

UFFICIO POSTALE DISTACCATO con ANNULLO FILATELICO

GRANDE ESPOSIZIONE RADIO d'EPOCA

ed inoltre una novità assoluta

1° Radiomercatino di Portobello

Radio d'epoca - Ricetrasmittitori - Componentistica elettronica

Editoria - Valvole - Strumentazione

Collezionismo legato alla radio (Radiofilatelia - Tasti telegrafici ecc.)

Vendita - Scambio - Acquisto tra Radioamatori e Privati di materiali usati

Minispazi da 1 mq - 2 mq - 3 mq per uno o due giorni
prenotabili e acquistabili (secondo disponibilità) a costi accessibilissimi solo a PRIVATI

Facilitazioni per spazi gestiti da Sezioni ARI e da Radio Club

Portate ciò che avete disponibile e venite a vedere ciò che vi serve

In contemporanea: RAE Rassegna Attrezzature Emergenza

Esposizione di Attrezzature-Automezzi e tutto quanto riguarda l'Emergenza

Telefonare a: 030-961062 * 030-961148 * Fax 030-9961966

Ampi capannoni - Parcheggio macchine gratuito - Bar cucina e self-service all'interno

L'acquisto di uno spazio per un giorno include anche il biglietto d'ingresso

Internet: www.centrofiera.it E-mail: info@centrofiera.it

Commutatore d'antenna a movimento lineare con meccanismo a motore passo-passo

di Valter Gennaro — SWL 2236

Lo scopo di questo articolo è quello di dimostrare ancora una volta come sia possibile, utilizzando materiali di recupero elettronico-elettromeccanico, realizzare delle applicazioni che possono essere utili anche nel settore radio.

L'idea è nata dopo una esperienza iniziata verso la fine del 1998 quando assieme al gruppo di Radioastronomia dell'AFAM (Ass. Friulana di Astronomia e Meteorologia di Remanzacco-UD) si decise di costruire un sistema per il monitoraggio via radio dell'eclisse di Sole del 11 agosto 1999.

Avevamo già una buona esperienza acquisita in più di 10 anni nel monitoraggio del Sole con un sistema interferometrico sulle frequenze dei 145MHz, ma con frequenze superiori non avevamo mai fatto esperimenti.

Il progetto era quello di utilizzare una parabola di due metri sulla frequenza di 4 GHz che potesse seguire il Sole durante tutto il suo movimento nell'arco della giornata e monitorare lo stesso in presenza dell'eclisse.

Io mi occupai di realizzare il controllo motori, che ho ricavato come componentistica di potenza (motore e transistor Darlington) da una vecchia scheda di una stampante ad aghi usata per la stampa di effetti bancari.

La logica di controllo ed il software, sia per fare i test del sistema che per l'inseguimento automatico del Sole, era tutto da inventare.

Avevo in questi mesi di prove varie sui circuiti e sul software di gestione motori, acquistato un ricevitore usato IC-R7000 assieme ad un'antenna discone per effettuare delle prove con alcuni software per il campionamento dei segnali che stavo preparando sempre nell'ambito della radioastronomia, ma mi trovai in difficoltà a far arrivare il cavo dell'antenna nella stanza dove operavo.

Infatti sul tetto di casa, in mancanza di terrazze e giardino, avevo installato una parabola da due metri per la ricezione del Meteosat ed un'antenna per la ricezione dei satelliti del tipo NOAA, e i cavi di discesa ero stato costretto a fatica a farli passare in un tubo flessibile usato per la discesa TV che dal sottotetto portava tale cavo sino alla stanza laboratorio.

Non avendo altre soluzioni dovetti smontare la parabola da 2 metri e utilizzare il suo cavo collegato alla discone con pressante interesse per trovare una soluzione tramite qualche tipo di commutatore.

I primi di gennaio 2000 un amico mi regalò una vecchia stampante ad aghi IBM che non funzionava più e che non era possibile riparare. Cominciai a smontarla per recuperare alcuni componenti ed è qui che mi venne l'idea di usare il meccanismo a vite elicoidale di trasporto carrello testina di scrittura della stampante calettato sull'asse di un motore passo-passo, per rea-

lizzare un commutatore di antenna lineare, e di sfruttare le conoscenze acquisite nel progetto accennato in precedenza per la sua realizzazione.

Avendo terminato da poco il progetto, volevo sottoporre ai lettori della rivista l'idea di come è stato realizzato il commutatore ed eventualmente discuterla con chi ha già realizzato qualcosa del genere.

I vincoli e i punti base del progetto

Come accennato il tutto deve soddisfare i seguenti punti:

- un solo cavo coassiale con in aggiunta un cavetto sottile multifili come discesa dal solaio per una distanza massima di 15 m per il comando tramite pulsantiera
- alimentazione di potenza del sistema installata nel solaio ed operativa per il tempo di selezione antenna
- limitare al massimo il numero di fili per la pulsantiera di controllo motori
- nessuna tensione elevata o impulsiva attiva sulla discesa durante l'ascolto radio
- possibilità di adattare il numero di passi del motore e numero di antenne da commutare
- manutenzione semplice
- reperibilità del materiale
- costo, il più basso possibile

Il progetto

La base del progetto è stata sviluppata utilizzando la stessa tecnica implementata nella scheda di controllo motori per la parabola dell'osservatorio, dove la sezione di potenza è isolata, tramite fotoaccoppiatori, dalla logica controllata dal computer tramite la porta parallela ed in quel caso alimentata da alimentatori separati per evitare, in caso di maltempo durante l'assenza di operatori, che scariche atmosferiche possano danneggiare il computer, visto che i cavi di collegamento tra controllo e antenne corrono in una canaletta nel terreno per una distanza di circa 10m.

In questo progetto l'alimentazione è unica ma tramite due ponticelli si può separare l'alimentazione della sezione logica da quella di potenza mantenendo inalterato il meccanismo dei fotoaccoppiatori per consentire ai lettori che vogliono realizzare il progetto l'utilizzo più elastico della stessa anche per altri scopi.

Altro elemento che richiede attenzione è l'alimentazione dei motori la quale, come tutti sanno, può essere regolata con valori che vanno da $3/4$ Vcc a $30/35$ Vcc in funzione della coppia che si vuole dare ai motori stessi, cosa che richiede un alimentatore progettato allo scopo.

Tenendo conto che nel nostro caso il tutto è alimentato a 5 Vcc e che comunque il motore ha mediamente un assorbimento di 1,6 - 2,5 A a secondo del modello, ho usato un alimentatore switching di PC di recupero che eroga circa 25 A sui 5 V e che in termini di costi alle fiere o nei recuperi viene venduto a peso.

Ho eliminato tutti i fili che portano all'esterno l'alimentazione per l'hardware del computer, lasciando solo 1 filo rosso dei +5V, due fili di massa ed un altro filo di accensione alimentatore chiamato ON/OFF, proveniente da un altro piccolo alimentatore.

L'alimentatore principale ha la funzione di fornire alimentazione solo per il periodo in cui il motore viene spostato da un'antenna ad un'altra; poi, tramite un interruttore

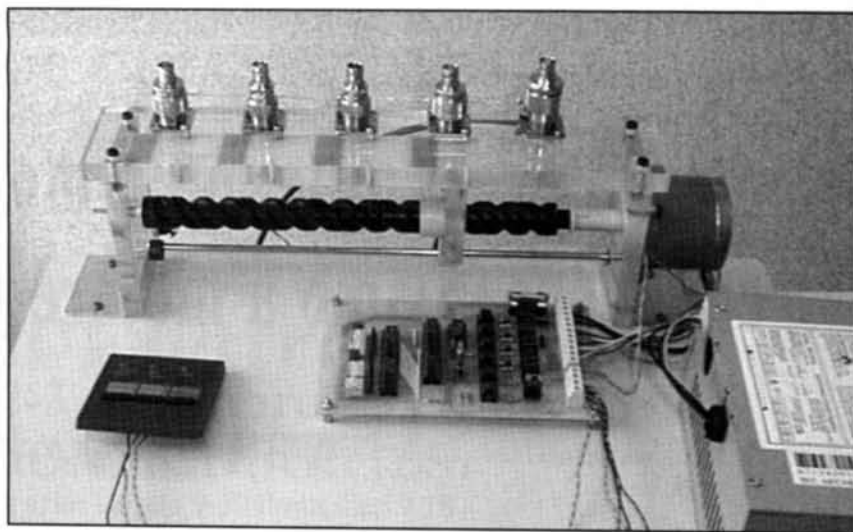


Foto 1

ON/OFF posto nella pulsantiera di controllo deve essere spento senza far transitare la 220 sul cavetto che scende dalla soffitta sino alla pulsantiera stessa. Questo è stato realizzato tramite un altro piccolo alimentatore a 12 Vcc, anche questo di recupero, che di solito viene utilizzato per gli amplificatori d'antenna TV e che rimane acceso sempre e che io ho installato all'interno dell'alimentatore PC per comodità (vedi foto 5), ma che può essere spostato in caso di disturbi lontano dal commutatore.

La funzione di questo piccolo alimentatore è quello di portare la massa a un capo della bobina di un relè a 12Vcc installato nello stesso alimentatore tramite l'interruttore ON/OFF della pulsantiera in modo che il suoi contatti facciano da interruttore per la 220 dell'alimentatore principale.

Una volta portato in posizione il commutatore, l'alimentatore PC viene spento e rimane acceso solo il piccolo alimentatore a 12 V.

Questo meccanismo è evidenziato nello schema generale di figura 1.

Un altro elemento importante del progetto è quello di indicare durante l'utilizzo in quale posizione il commutatore si trovi ovvero quale antenna è stata selezionata; non avendo display numerici sulla pulsantiera, ho utilizzato un solo LED che come spiegherò di seguito assolve

bene allo scopo.

Molto importante invece è la sezione di impostazione dei parametri da utilizzare, sia come numero di passi che il motore deve fare da uno spostamento e l'altro, sia quante antenne posso inserire come elementi selezionabili.

Nel progetto ho realizzato la parte meccanica per 4 ingressi (foto 1) e con un numero di passi del motore pari a 260 per ogni antenna selezionata. Questi valori possono cambiare in funzione della meccanica che si va a costruire, e dato che la logica del circuito è gestita da un processore del tipo PIC16C84, si è reso necessario inserire dei dip-switch per poter programmare il numero di antenne in uso per un massimo di 8, con un numero di passi del motore tra una selezione e l'altra da 1 ad un massimo di 8192. Questo per dare una buona elasticità di adattamento a qualsiasi progetto.

La componentistica utilizzata è reperibile in qualsiasi negozio di elettronica o recuperabile, per chi ha pazienza, da vecchie schede, avendo cura di dissaldare i componenti senza surriscaldarli.

L'unico chip che richiede l'aiuto di qualcuno che sia in possesso di un programmatore è il processore **PIC16C84** che deve essere programmato secondo il programma disponibile in for-

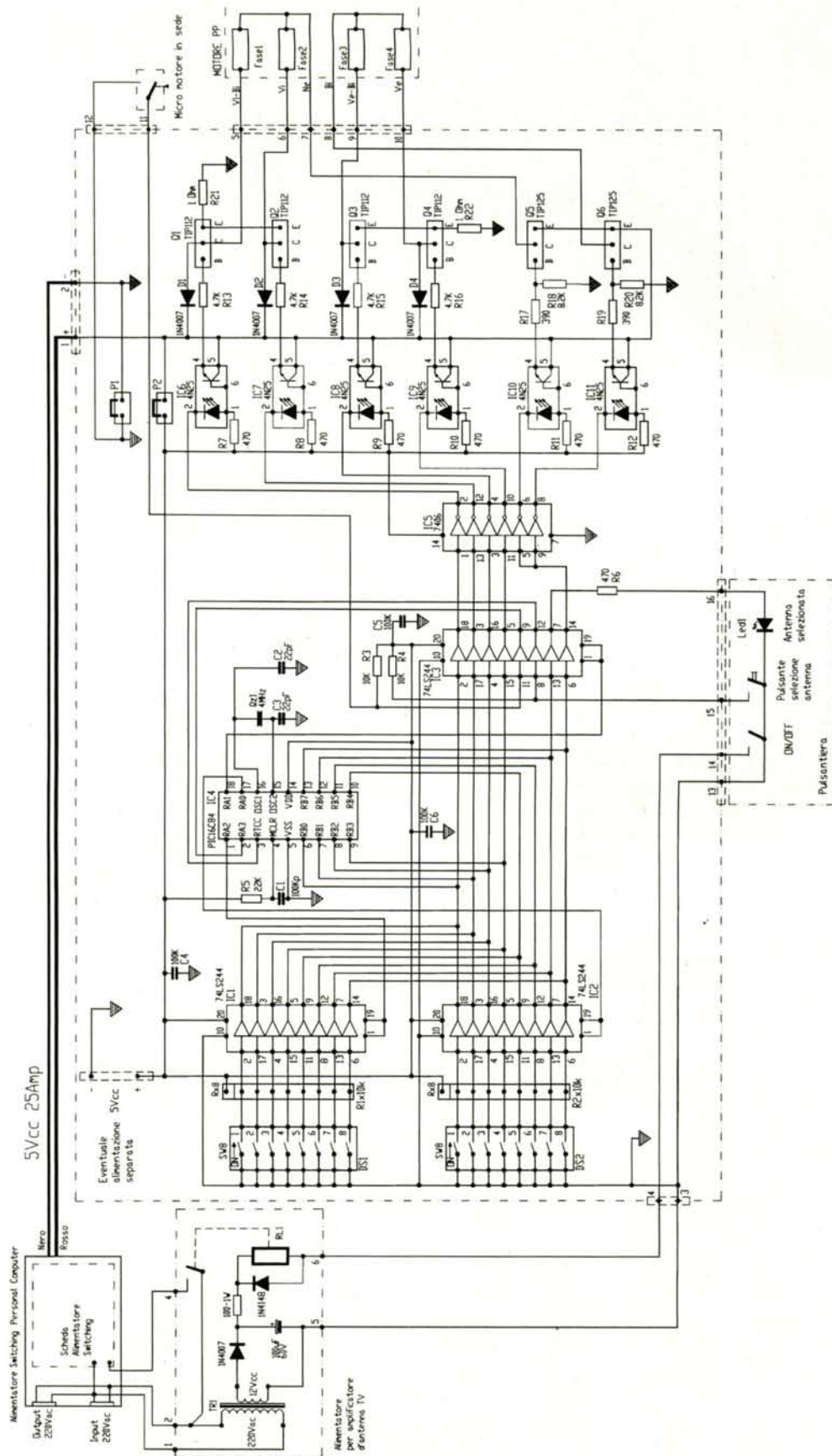
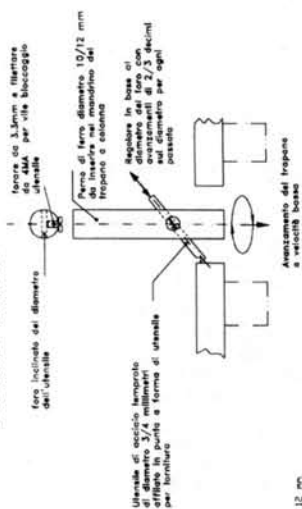


Fig. 1 - Schema dispositivo controllo motore passo-passo

UTENSILE BARENO



*** Tutti i supporti sono di plexiglas di spessore 12 mm

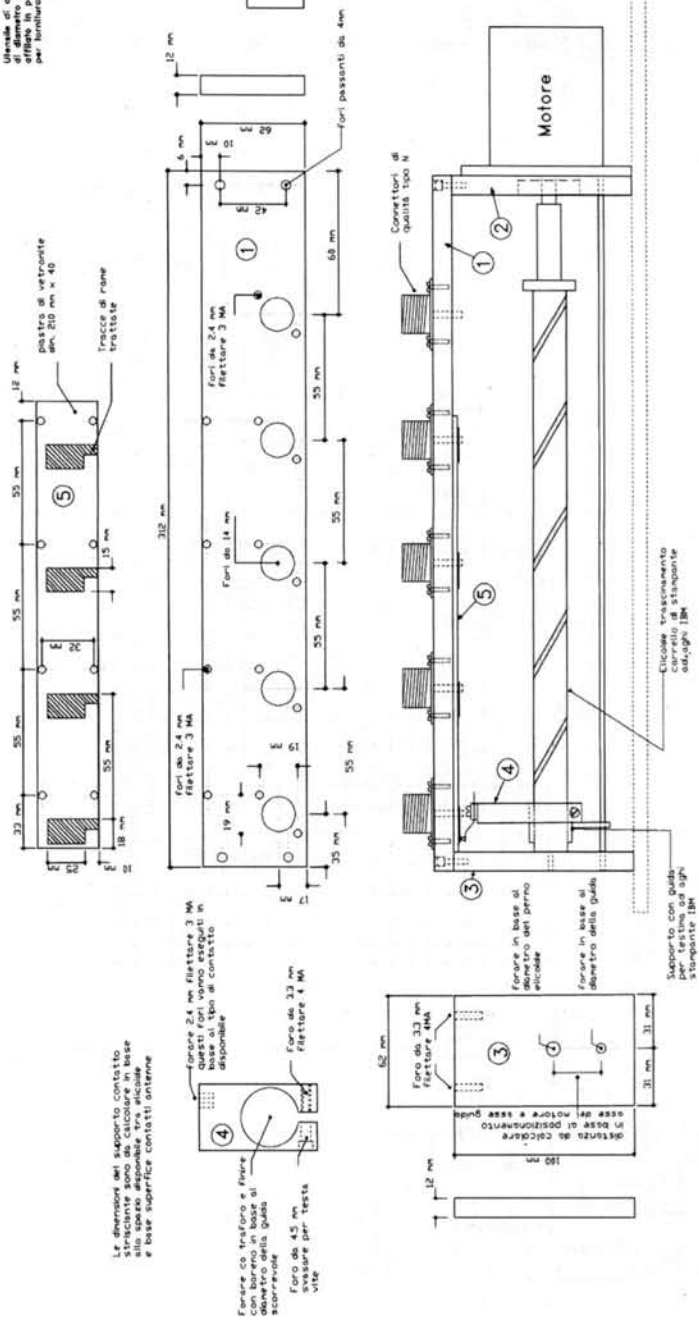


Fig. 2 - Esploso parti costruttive commutatore antenne.

Elenco materiale schema controllo motore pp

R1 = $8 \times 10 \text{ k}\Omega$
R2 = $8 \times 10 \text{ k}\Omega$
R3-R4 = $10 \text{ k}\Omega$
R5 = $22 \text{ k}\Omega$
R6-12 = 470Ω
R13-16 = $4,7 \text{ k}\Omega$
R17 = 390Ω
R18 = $8,2 \text{ k}\Omega$
R19 = 390Ω
R20 = $8,2 \text{ k}\Omega$
R21-22 = $1 \Omega \text{ 2W}$
C1 = 100 kpF
C2-3 = 22 pF
C4-6 = 100 kpF
Qz1 = Quarzo da 4MHz
D1-4 = 1N4007
Q1-4 = TIP112
Q5-6 = TIP125
IC1-3 = 74LS244
IC4 = PIC16C84 Programmato
IC5 = 7406
IC6-11 = 4N25
N.1 portafusibile e fusibile da 4 A
N.2 Dip Switch da 8
N.1 Morsettiera componibile da circuito stampato passo 5,8 con 16 morsetti
N.2 spinette per ponticelli
N.1 connettore con due terminali per alimentazione
N.4 distanziali a vite

N.1 Motore passo-passo unipolare da 2,5 Amp. massimo e 1,8 gradi/passi
N.1 Microinteruttore per rilevamento motore in sede

Pulsantiera di controllo
N.1 LED
N.1 pulsante
N.1 interruttore ON/OFF

Alimentatori
N.1 Alimentatore per PC modificato (vedi schema)
N.1 Trasformatore 220/12 5 W (di recupero alimentatori amplificatori TV)
N.1 Diodo 1N4007
N.1 Diodo 1N4148
N.1 Condensatore el. $100 \mu\text{F}$ 60V
N.1 Resistenza 100Ω 1 W
N.1 Relè 12V 1 scambio
N.1 Morsettiera componibile da circuito stampato passo 5,8 con 9 morsetti

mato HEX.

Per il supporto meccanico ho utilizzato del plexiglas trasparente di spessore 12 mm, reperito e tagliato a misura in un laboratorio dove fanno targhe pubblicitarie.

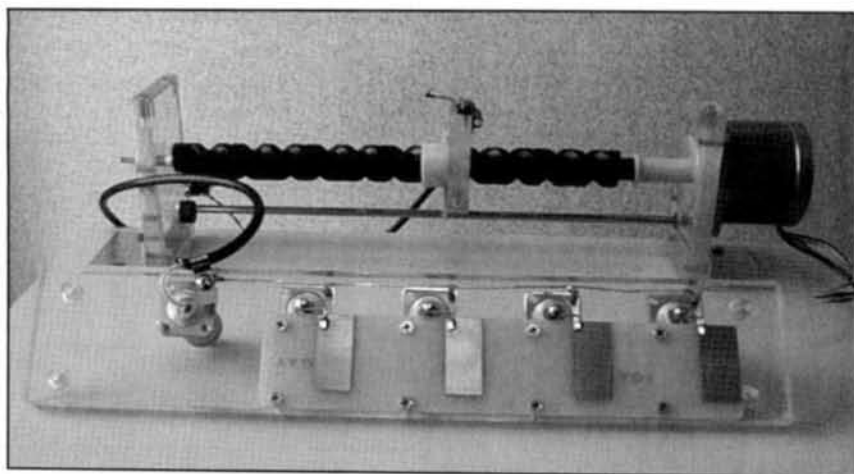


Foto 2

Il plexiglas è abbastanza facile da lavorare anche con un traforo, ma non avendo in casa altro che un piccolo trapano a colonna, ho utilizzato questo per effettuare con varie punte i fori necessari e maschi da 3 e 4 MA per filettare.

Per effettuare i fori di diametro più grande ho utilizzato prima il traforo per allargare al massimo il foro ed un utensile barenò autocostituito per finire di precisione il tutto. Nello schema meccanico di fig. 2 vengono indicate le parti esplose del progetto e viene indicato un utensile barenò come lo ho costruito io.

La parte commutatore vera e propria è stata realizzata utilizzando una striscia di vetronite per circuiti stampati (foto 2) lasciando quattro tracce di rame nella posizione in cui il contatto strisciante, recuperato da un pulsante telefonico di vecchia data ma con i contatti dorati, si ferma dopo lo spostamento del carrello tramite la vite elicoidale.

La larghezza della traccia di rame verrà dimensionata in funzione della distanza tra una fermata e l'altra per selezionare l'antenna interessata e sicuramente dipenderà dalla frequenza di ingresso.

Questa traccia dovrebbe essere dorata o comunque trattata in modo da garantire il miglior contatto possibile anche se il contatto strisciante viene appoggiato con una buona pressione sulla stessa.

Le tracce le ho saldate tramite filo di rame argentato ai rispettivi connettori di tipo N, o per chi vuole ingrandendo la superficie della vetronite, e facendo coincidere il centrale del connettore in modo da saldarlo attraverso un foro in corrispondenza alla superficie stessa della zona rame sulla vetronite.

Dal contatto strisciante parte un cavo coassiale lungo quanto basta per non creare intoppi ai movimenti del carrello (foto 3a e 3b), il quale sarà saldato sul quinto connettore dove tramite connettore la discesa andrà verso il ricevitore.

Descrizione del circuito di potenza

I motori passo-passo si dividono in due categorie bipolari a 4 fili e unipolari a 6 o 5 fili (fig. 3) a seconda della ditta costruttrice, nel nostro caso si utilizzano motori unipolari a 6 fili.

La caratteristica principale del loro funzionamento nel caso degli unipolari sta nel fatto che per invertire il senso di rotazione non è necessario invertire la polarità della tensione sulle bobine, ma bisogna cambiare la sequenza degli impulsi presenti ai capi degli avvolgimenti come in tabella I.

Quando si recupera o si acquista un motore passo-passo con 6 fili, di solito ci risulta difficile capire a quali coppie le bobine AB

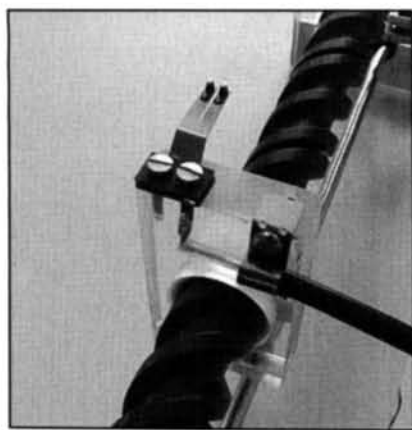


Foto 3a

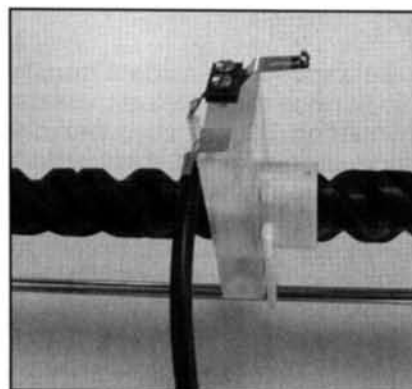


Foto 3b

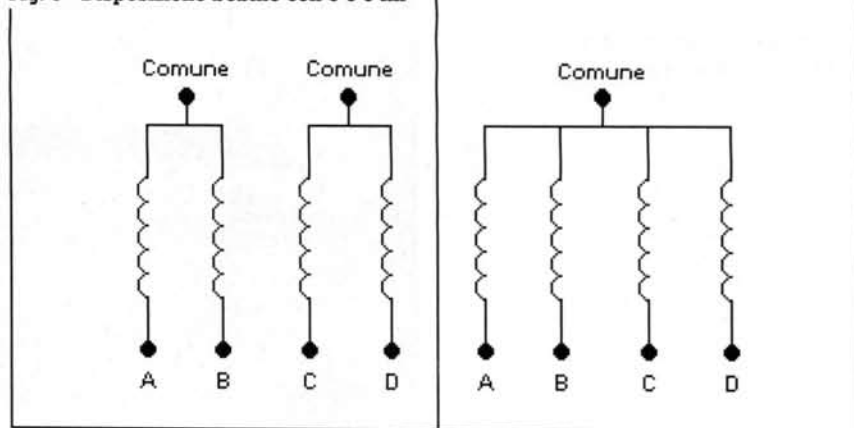
e CD e i rispettivi centrali corrispondono i fili che escono dal motore, se non si ha uno schema delle corrispondenze.

Il miglior modo per stabilire il gruppo A-Comune-B e C-Comune-D è di verificare con un tester il valore ohmico delle bobine che avranno lo stesso valore rispetto al centrale. Questi valori possono variare da $1,4 \Omega$ a 6Ω per ogni bobina a secondo della potenza del motore. Stabilito il

Tabella 1 - fasi interessate dagli impulsi al motore in senso orario e antiorario

Clock	Fase A (5)	Fase B (6)	Fase C (9)	Fase D (10)
1	0	1	0	1
2	1	0	0	1
3	1	0	1	0
4	0	1	1	0
1	1	0	1	0
2	0	1	1	0
3	0	1	0	1
4	1	0	0	1

Fig. 3 - Disposizione bobine con 6 e 5 fili



Fase A (5*)	Rosso	Blu	Rosa	Marrone
Fase B (6*)	Bianco rosso	Bianco blu	Rosa bianco	Rosa
Comune A/B (7*)	Nero	Bianco	Nero	Nero
Comune C/D (8*)	Bianco	Nero	Bianco	Bianco
Fase C (9*)	Blu	Rosso	Verde	Rosso
Fase D (10*)	Bianco blu	Bianco rosso	Verde bianco	Giallo

Tabella 2 - Esempio di schema colorazione fili del motore passo-passo

primo gruppo di bobine, segnarsi su una tabellina i colori dei fili. Generalmente questi sono assegnati nel seguente modo: i comuni hanno un colore unico bianco per un gruppo e nero per l'altro, le altre coppie AB e CD hanno di solito il colore rosso e bianco/rosso e blu e bianco/blu.

Una volta separato ogni gruppo delle bobine e segnato il rispettivo comune in base alla continuità ohmica, ipotizziamo per i fili rimanenti, che i colori pieni corrispondano alle bobine dispari A (5*) e C (9*) e i fili bicolore alle bobine pari B (6*) e D (10*); provare a collegare il motore alla morsettiera della scheda come da esempio di colonna 2 della tabella 2.

(* i numeri con l'asterisco corrispondono al morsetto sulla scheda)

Nel caso che il motore durante le prove giri in senso contrario rispetto al desiderato, utilizzare le indicazioni di colonna 3 della stessa tabella 2 per riposizionare i fili sui morsetti.

In colonna 4 e 5 sono indicati i colori dei fili di altri tipi di motori passo-passo in mio possesso.

Le bobine del motore ricevono gli impulsi tramite transistor Darlington di potenza **TIP112** che hanno sull'emettitore una resistenza da 1Ω che funge da limitatrice di corrente.

Come si può notare dallo schema ho utilizzato altri due Darlington **TIP125** sul comune del motore con la funzione di togliere alimentazione al comune delle bobine per non far riscaldare troppo il motore e i transistor nelle pause.

Tutti questi transistor **TIP** ricevono sulla base il segnale dai fotoaccoppiatori per mantenere isolata la parte di carico dalla parte della logica.

L'alimentazione alla scheda è applicata sui morsetti **1** il **positivo** e al **2** la **massa**, e tramite i ponticelli removibili **P1** e **P2** viene alimentata la parte della logica.

È possibile scaricare il listato sul sito www.edizionicec.it nell'area download.

(Continua)



HOBBY-ACCESSORI

Segnalatore di mancanza della tensione di rete

di Luigi Colacicco

Appena dopo aver letto il titolo, qualche lettore potrebbe pensare: «ma cosa m'importa sapere che mentre ero assente è mancata la rete a 220 V? Infatti è proprio questo che segnala il circuitino che vi proponiamo. In realtà l'apparecchio ha la sua utilità. Un esempio per tutti. Siamo certi che oltre a impiegare il vostro tempo libero assemblando qualche nuovo circuito, vi capita spesso di dovervi «occupare» del televisore di casa o di quello dell'amico o di quello della fidanzata o... bene, dopo aver provveduto alla riparazione (che a causa della scarsa dime-

stichezza con questo tipo di apparecchio, a volte è molto lunga e sofferta), tirato un sospiro di sollievo, accendete il TV per tenerlo in prova e vi allontanate per prendere un meritato caffè. Dopo un po' tornate e trovate il famigerato TV «a riposo» in stand by. E qui arriva la fitta al cuore: «accidenti di nuovo rotto». A questo punto riaccendete il TV e questo si mette a funzionare regolarmente. Altro sospiro di sollievo seguito subito da un dubbio: «perché prima si è spento?».

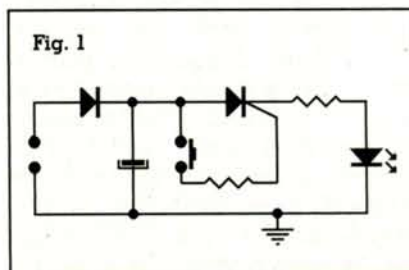
Le cause possono essere solo due: 1) l'apparecchio ha qualche difetto per cui saltuariamen-

te si pone da solo in stand by; 2) è mancata la tensione di rete. Infatti moltissimi TV, se viene loro tolta la corrente mentre sono in funzione, al ritorno della rete si dispongono in stand by. Quindi se in un frangente del genere fosse disponibile un apparecchietto semplice che dicesse «stai calmo, perché il TV si è spento solo perché è mancata la rete», il cuore ne troverebbe apprezzabili giovamenti.

Ovviamente abbiamo citato solo un caso tragicomico, ma potremmo citarne numerosi altri. Allo scopo di prevenire le immane critiche, diciamo subito che un segnalatore del genere potrebbe essere realizzato molto semplicemente come in fig. 1, che funziona come segue: dopo aver premuto il pulsante normalmente aperto, il LED si accende e così rimane fin quando c'è corrente. Al mancare di questa il LED si spegne e, grazie alla proprietà dello SCR, vi rimane anche al ritorno della corrente. Tutto bene tranne un particolare: il circuito presenta lo svantaggio di avere una certa inerzia causata dal condensatore elettrolitico che fornisce corrente ancora per un brevissimo tempo dopo la mancanza della rete. Il risultato pratico è che il circuito non è in grado di rilevare interruzioni di breve durata, mentre alcuni TV si spengono anche con interruzioni istantanee. Quindi volendo fare le cose per bene, per ottenere delle indicazioni assolutamente attendibili, abbiamo dovuto ripiegare su un circuito un po' più complesso. Lo schema è in fig. 2.

Il componente più importante è certamente IC1. Questo è un rivelatore di tono; il ben noto LM 567. Per ben comprendere il funzionamento generale di tutto

Fig. 1



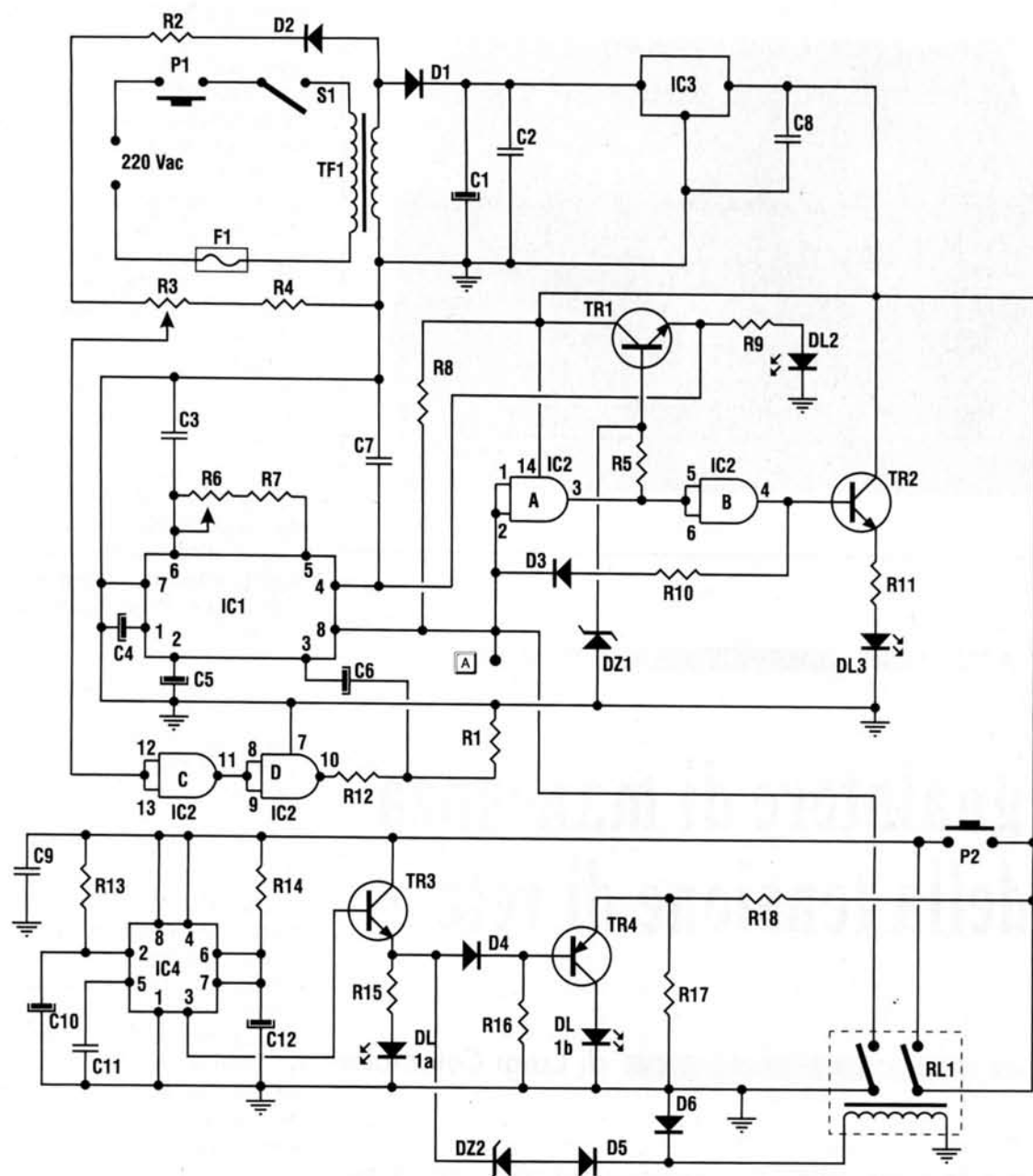


Fig. 2 - Schema elettrico

l'apparecchio, crediamo sia opportuno descrivere a grandi linee proprio il funzionamento di IC1. Quando al suo ingresso (piedino 3) arriva un segnale avente una frequenza pari a quella del segnale generato dal suo VCO interno, l'uscita (piedino 8) si porta a zero volt. Il VCO interno, a seconda dei valori assegnati a C3 - R6 - R7, può oscillare fino a 500 kHz. Con i valori da noi scelti può oscillare da 41 a

75 Hz, semplicemente ruotando il trimmer R6, tolleranze dei componenti permettendo. Quando invece il segnale in ingresso ha un'ampiezza insufficiente oppure ha una frequenza diversa da quella del VCO, il piedino 8 si porta ad un livello praticamente pari a quello della tensione di alimentazione. Visto che potreste usare questo integrato anche per altre vostre realizzazioni, vi diamo la formula che permette di

calcolare la frequenza di lavoro del VCO interno:

$$F_o = \frac{1}{1,1 \cdot (R6 + R7) \cdot C3}$$

in cui R6 e R7 sono in kΩ, C3 è in μF e la Fo è in kHz; inoltre per R6 s'intende la resistenza effettiva dopo la regolazione. A questo punto passiamo alla descrizione generale, supponendo che il circuito sia regolarmente messo a punto.

Elenco componenti

R1 = 220 Ω
R2 = 15 k Ω
R3 = 4,7 k Ω - Trimmer miniatura orizzontale
R4 = R7 = 12 k Ω
R5 = 2,7 k Ω
R6 = 10 k Ω - Trimmer miniatura orizzontale
R8 = 1000 Ω
R9 = R11 = 560 Ω - 0,5 W
R10 = 1 k Ω
R12 = 4,7 k Ω
R13 = R16 = 10 k Ω
R14 = 8,2 M Ω
R15 = R17 = 680 Ω - 0,5 W
R18 = 1000 Ω - 0,5 W
C1 = 2200 μ F - 35 V
C2 = C8 = 100 nF
C3 = 1 μ F - 250 V - poliestere
C4 = 2,2 μ F - 16 V
C5 = C10 = 1 μ F - 16 V
C6 = 10 μ F - 25 V
C7 = C11 = 10 nF
C9 = 150 nF
C12 = 4,7 μ F - 16 V
D1 = D2 = D5 = D6 = 1N 4007
D3 = D4 = 1N 4148
DZ1 = zener 6,8 V - 400 mW
DZ2 = zener 2,7 V - 1 W
DL1A = DL1B = LED bicolore
DL2 = LED giallo
DL3 = LED rosso
IC1 = LM 567
IC2 = CD 4011
IC3 = 7810
IC4 = LM 555
TR1 = 2N 1711
TR2 = TR3 = BC 337
TR4 = BC 307
P1 = pulsante NC
P2 = pulsante NA
S1 = interruttore
F1 = fusibile 0,5 A
TF1 = trasformatore con secondario 15 V - 0,5 A
RL1 = relè reed - Passo integrato - Due scambi

La tensione di rete, attraverso il pulsante P1 (normalmente chiuso) e l'interruttore generale S1, va al trasformatore di alimentazione.

La tensione sul secondario, dopo essere stata livellata da D1 e C1 viene stabilizzata da IC3. Viene così alimentato IC2.

D2 provvede a raddrizzare la stessa tensione alternata del secondario di TF1, per ricavarne delle semionde positive che hanno, come è noto, una frequenza

di 50 Hz. Tali semionde, regolate in ampiezza dal trimmer R3, vanno a una serie di due porte NAND per ricavarne degli impulsi squadrati. Successivamente, opportunamente ridotti da R1 - R12, sono applicati all'ingresso di IC1. Al momento questo integrato non svolge alcuna funzione semplicemente perché non è alimentato. Infatti la sua alimentazione (piedino 4) viene fornita da TR1 che è interdetto.

All'accensione infatti, senza toccare P2, i piedini 1 e 2 di IC2 sono a livello logico alto e di conseguenza il piedino 3 è basso (0 V). Anche la base di TR1 è a 0 V, pertanto sull'emettitore non c'è tensione. Il piedino 4 dell'altra porta NAND invece è alto e pilota la base di TR2, il quale a sua volta provoca l'illuminazione di DL3, segnalando che è mancata la corrente. E così è, perché quando noi abbiamo acceso l'apparecchio, in fondo siamo partiti da una condizione di precedente mancanza di tensione di rete. Vediamo ora cosa succede premendo il pulsante P2 (normalmente aperto) per attivare l'apparecchio.

Si tenga presente che prima di premere P2, TR3 e IC4 non sono alimentati, ma lo è TR4 che fa illuminare DL1B di colore verde. Premendo per un attimo P2, vengono alimentati per lo stesso tempo anche TR3 e IC4. Immediatamente IC4 fornisce alla sua uscita (piedino 3) un impulso, la cui durata dipende da R14 e C12, che porta in conduzione TR3, facendo illuminare DL1A di colore rosso. La tensione positiva presente sull'emettitore di TR3 viene usata per altri due scopi contemporaneamente:

1) Polarizza la base di TR4 con una tensione positiva maggiore di quella presente sul suo emettitore, portandolo all'interdizione con conseguente spegnimento di DL1B.

2) Opportunamente ridotta da D5 e DZ2, fa eccitare il relè RL1 che quindi chiude i suoi contatti.

Uno dei due ponticella il pulsante P2 consentendo l'alimentazione di IC4 e TR3 anche al rilascio di P2 e per tutto il tempo

che dura l'impulso all'uscita di IC4. È evidente perciò che solo per alcuni secondi dopo aver premuto P2, resta illuminato DL1A, resta spento DL1B ed eccitato RL1. Durante questo tempo, un contatto del relè collega alla massa il punto A.

Così facendo noi forziamo a zero i piedini 1 e 2 di IC2; il piedino 3 si porta logico alto (10 V circa) e pilota la base di TR1. La tensione presente sul suo emettitore serve per due funzioni: 1) provoca l'illuminazione di DL2, per indicare che l'apparecchio è regolarmente attivato e pronto per svolgere la sua funzione.

2) alimenta IC1, il quale «aggancia» i 50 Hz della rete e porta il suo piedino 8 a massa.

A questo punto, anche quando il relè si diseccita il circuito rimane agganciato. Se durante il funzionamento manca la tensione di rete, il circuito resta alimentato ancora per alcuni secondi, grazie alla presenza di C1, ma il PLL contenuto in IC1 si sgancia istantaneamente; il suo pin 8 va alto, grazie alla porta NAND A, TR1 si interdice togliendo l'alimentazione a IC1.

Il ritorno della rete provoca solo l'accensione di DL1B (per indicare che l'apparecchio è acceso) e DL3 per indicare che precedentemente è mancata la corrente. Ricapitolando, per mettere in funzione l'apparecchio bisogna:

1) chiudere l'interruttore S1. Si illuminano DL1A-DL1B (verde) e DL3 (rosso);

2) premere P2 per settare il circuito. Si spegne DL3, si illumina DL2 (giallo) e DL1A-DL1B diventa rosso.

3) Dopo 20 ÷ 30 secondi DL1A-DL1B diventa nuovamente verde.

Solo da questo momento l'apparecchio è attivo. Se c'è una interruzione di energia elettrica, al suo ritorno si verifica la combinazione di LED indicata al precedente punto 1).

Il pulsante P1 ha unicamente la funzione di TEST. Premendolo si simula una interruzione dell'energia elettrica e si ha la possibilità di controllare il corretto fun-

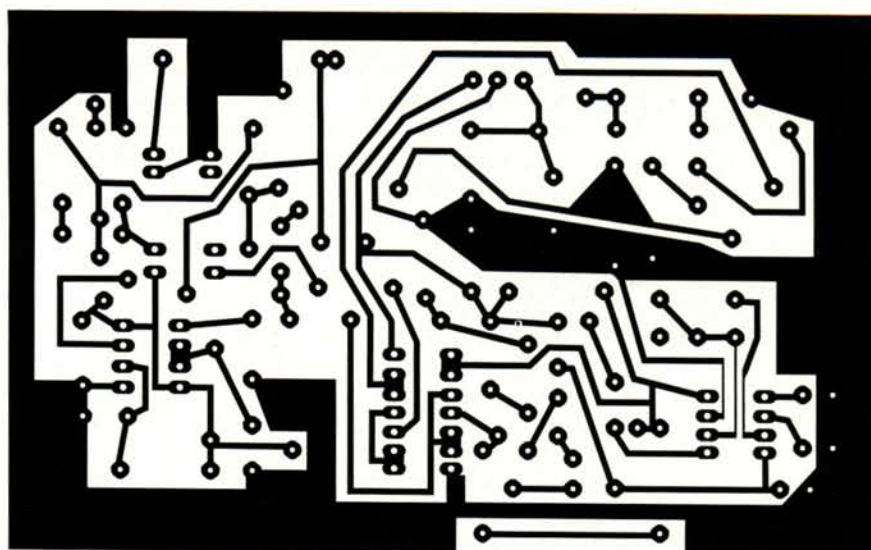
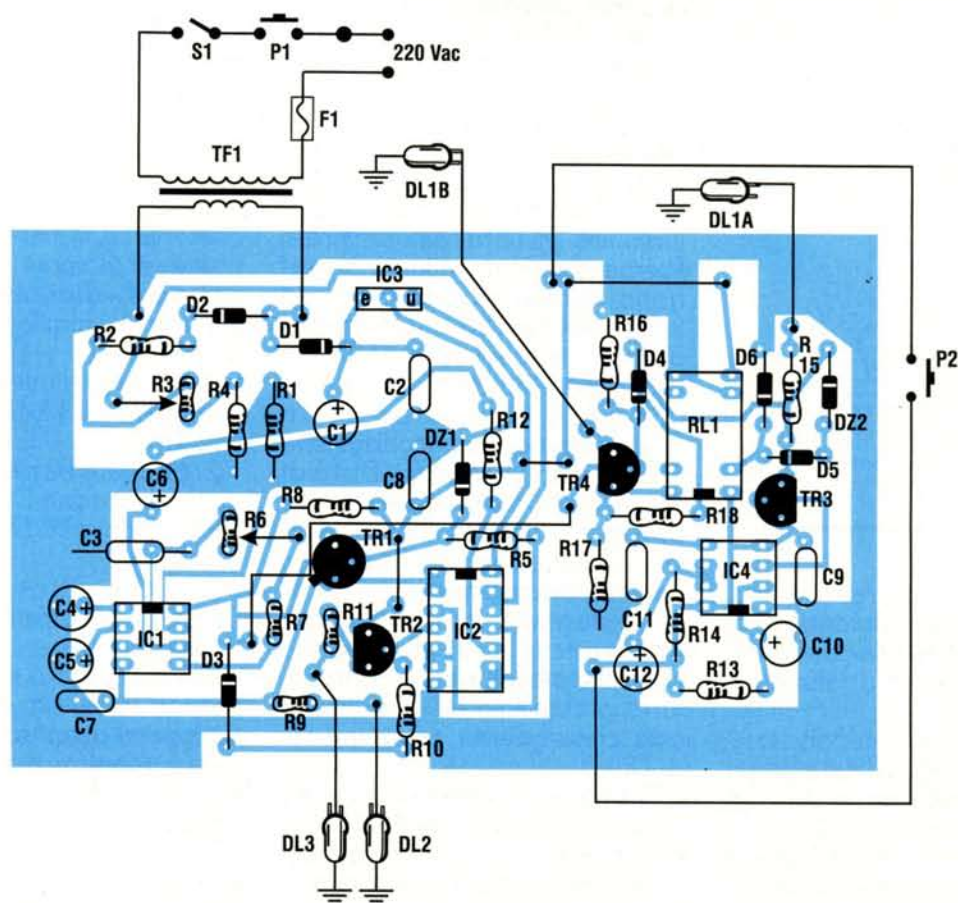


Fig. 3 - Circuito stampato

Fig. 4 - Disposizione componenti



zionamento.

Qualcuno potrebbe chiedersi perché, per collegare momentaneamente il punto **A** alla massa, abbiamo usato un circuito elettronico (IC4 - RL1 ecc.), quando a rigor di logica sarebbe bastato un pulsante normalmente aperto. La risposta sta nel fatto che per l'aggancio alla rete di IC1 occorrono alcuni secondi e l'eventuale pulsante andrebbe tenuto premuto per un tempo analogo.

La soluzione adottata ci ha permesso di eliminare tale seccatura.

Quando invece manca la rete la risposta è istantanea. Questo è appunto quanto si chiede all'apparecchio. Grazie alla presenza di IC1 il circuito è insensibile ai disturbi che dovessero trovarsi all'ingresso; questa particolarità garantisce la bontà delle indicazioni fornite. Quindi se dopo l'attivazione, trovate illuminati DL1A-DL1B di colore verde e DL3, potete star certi che è mancata la tensione di rete, anche se non ve ne siete accorti. Fin'ora abbiamo sempre parlato di mancanza di rete, ma per attivare DL3 è sufficiente un abbassamento al di sotto della soglia stabilita da R3. Con i valori da noi assegnati a R2-R3-R4, la soglia d'intervento può essere regolata a partire da un minimo di 160 V (R3 ruotata completamente verso R2) a un massimo di 200 V (R3 ruotata completamente verso R4). È chiaro che per regolazioni intermedie si hanno soglie di intervento intermedie. In ogni caso l'escursione da noi prevista può essere facilmente modificata agendo sui valori di R2-R3-R4.

Prima di poter essere usato, l'apparecchio ha bisogno di una semplice taratura. Dopo averlo acceso, bisogna:

1) ruotare provvisoriamente R3 completamente verso R2, in modo da evitare l'intervento per qualche abbassamento di tensione durante la taratura.

2) collegare un frequenzimetro digitale (alta impedenza) al piedino 6 di IC1 e, dopo aver premuto P2, regolare lentamente R6 in un verso o nell'altro, fino a che

il frequenzimetro indichi 50 Hz. Volendo, R6 può essere un trimmer multigiro, per avere una regolazione decisamente più «dolce», ma bisogna prevederlo nella realizzazione del circuito stampato.

Per ciò che concerne R3, se vi sta bene una soglia d'intervento di circa 160 V, allora ruotatelo completamente verso R2 e tutto va bene così. Se invece dovesse interessare una soglia diversa, allora dovete necessariamente usare un variac, regolato per la tensione di intervento. Il variac è un autotrasformatore in grado di variare la propria tensione d'uscita con continuità, però è scarsamente diffuso fra gli hobbisti. È diffuso invece tra i riparatori TV. Rivolgetevi a qualcuno di vostra conoscenza e chiedete con gentilezza di farvi alimentare l'apparecchio, **davanti a lui**.

3) Alimentate il circuito con una tensione pari a quella dell'intervento, dopo aver ruotato provvisoriamente R3 completamente verso R2.

4) Premere P2, DL1A-DL1B diventa rosso; attendere che DL1A-DL1B diventi nuovamente verde.

5) regolare molto lentamente R3 fino a fare spegnere DL2 e illuminare DL3.

Con questa operazione la taratura è completata. Nel caso vi dovesse risultare impossibile procurare un variac, noi consigliamo di regolare R3 a metà corsa. Si ha così un intervento a circa 180 V, che è una soglia ottimale. Infatti tutti gli apparecchi di uso corrente funzionanti a 220 V, am-

mettono una tolleranza di $\pm$ il 20%. In pratica dovrebbero funzionare regolarmente già con tensione di 176 V.

Il montaggio pratico non richiede attenzioni particolari; vogliamo solo raccomandarvi di prevedere il collegamento di terra se il contenitore è tutto o parzialmente metallico. DL1A-DL1B costituiscono un LED bicolore che diventa rosso quando è illuminata la sezione A e verde quando è illuminata la sezione B.

Il tempo durante il quale resta eccitato il relè (DL1A-DL1B illuminato di colore rosso) dipende anche da C12, come detto.

Pertanto, considerate le ampie tolleranze che affliggono i condensatori elettrolitici, che possono raggiungere anche il $-50 + 100\%$, il tempo effettivo nel vostro apparecchio può essere notevolmente diversa da quello indicato; ciò ovviamente non ha alcuna importanza relativamente al corretto funzionamento.



TeleXa

RIVENDITORE AUTORIZZATO

**YAESU - DIAMOND
YUPITERU**

Via Gioberti 37A - 10128 Torino
Tel. 011/5171516

Accessori per ERICSSON EH 237/337/318/388

- batteria 950mA
- custodia in pelle
- cover in radica
- carica/scarica batteria digitale da base
- supporto auto

**Tutto il kit
lire 29.000**

**Elettronicar via A. Gramsci 24 95014 Giarre CT
tel.095.7795747 fax.095.7795821**

**www.electronic.it
chat-mercato-offerte-catalogo-regali-ecc**

I PROGETTI DI

disponibili in scatola di montaggio, fra parentesi il numero e l'anno di pubblicazione

radiokit elettronica



KB 143 (12/84) **SPEECH PROCESSOR A FREQUENZA AUDIO.** Compressore di modulazione di nuovo tipo (homomorphic); manipolando direttamente a frequenza audio, consente miglioramenti di intensità di segnale (e quindi di comprensibilità) paragonabili ai più elaborati sistemi di RF. Solo modulo **L. 81.500**
Completo di contenitore ed alimentazione **L. 126.000**

KS 141 (11/84) **GENERATORE DI BARRE E SCALA GRIGI PER SSTV.** 16 tonalità di grigio e di barre nere su fondo bianco, un numero selezionabile da un massimo di 30 verticali fino a 30 orizzontali. Completo di contenitore ed alimentatore. **L. 105.000**

RPS 1009 (11/81) **ALIMENTATORE STABILIZZATO** da laboratorio, 0-15 in due gamme (0-5 V; 5-15 V), 1 A. **L. 81.000**

SAG 1012 (1/83) **RIVELATORE ACUSTICO DI TENSIONE CONTINUA,** segnalatore acustico di resistenza, amplificatore BF con uscita altoparlante, iniettore di segnale. **L. 30.500**

KL 147 (3/85) **INDUTTANZIMETRO A PONTE** per misure di induttanze di valori compresi fra 0,1 μ H e 100 MH, con uscita calibratore da 2 MHz a 20 kHz. **L. 128.000**

KH22 (6-7/78) **PHOTO-TIMER,** analizzatore di luce, memorizzatore automatico **L. 52.000**

OQA (11/78) **OSCILLATORE A QUARZO** accordato da 3 a 40 MHz. • Alimentazione: 12 V • Impedenza d'uscita regolabile. **L. 19.000**

KA 86 (12/81) **PROVA TRANSISTOR STATICO** • Misura le "correnti" di fuga di collettore e di base, il beta su due scale: controlla eventuali cortocircuiti e, in posizione c.c., controlla anche il FET. **L. 39.500**

DBM (3/80) **MIXER BILANCIATO A MOSFET** per ricevitori a conversione diretta (banda 20 m). **L. 26.000**

KL48 (7-8/80) **GENERATORE DI IMPULSI TTL E DTL.** Clock selezionabile fra 100, 50, 5 e 1 Hz. **L. 31.000**

DVM1005 (1/81) **ALIMENTATORE DOPPIO** per strumenti modulari digitali • Modulo di alimentazione universale ± 15 V/100 mA. **L. 14.500**

FP8 (9/79) **FILTRI LC A FUNZIONE ELLITTICA** (80 m). Calcolo di progetto semplificato di uno dei più moderni ed efficienti tipi di filtro passabasso per amplificatori Solid State. **L. 16.000**



KIT555 (7-8/80) **CIRCUITO UNIVERSALE PER APPLICAZIONE DEL NE555:** tester, metronomo, temporizzatore, generatore di toni, oscillografo sidetone, scacciazanzare, ecc. **L. 7.000**

SMA (6/80) **S-METER AUDIO AMPLIFICATO.** Banda passante da 300 a 3000 Hz. Sensibilità: 25 mV. Imp. ingresso: 1 Mohm. **L. 10.000**

OVP (10/80) **OVER VOLTAGE PRETECTION.** Circuito universale di protezione per alimentatori stabilizzati. • Tensione d'intervento regolabile da 4,5 a 36 V. Massima corrente 6-8 A. **L. 15.000**

KH81 (10/81) **AVVISATORE ACUSTICO TEMPORIZZATO** per luci auto o dove un circuito rischi di rimanere alimentato a chiave disinserita. **L. 12.500**

KH83 (12/81) **INDICATORE DI LIVELLO** di carica della batteria a 5 Led, scatti di 1 V tra i 10 e 14 V. **L. 13.500**

KH93 (2/82) **REGOLATORE SWITCHING** per alimentatore stabilizzato alimentazione unica a 12-14 V in entrata doppia uscita con riferimento comune a + e - 5 V ed oltre. **L. 26.000**

ADS (5/82) **ALIMENTATORE STABILIZZATO** per circuiti digitali/uscita 5 V/200 mA $\pm 5\%$. **L. 13.000**

K0107 (11/82) **CONVERTITORE BF MULTIFUNZIONI** per CW, RTTY, ecc. • Utilizzabile sia in ricezione che in trasmissione **L. 16.000**

KH124 (11/83) **PREAMPLIFICATORE - COPROCESSORE AUDIO** - Consente una uscita a livello costante indipendentemente dall'intensità del segnale d'ingresso - Alimentazione 9-15V distorsione 0,1%. **L. 15.000**

KV126 (12/83) **DEMODULATORE FM:** consente l'ascolto di segnali in modulazione di frequenza con qualsiasi apparato o convertitore munito di media frequenza a 10,7 MHz, su tutte le bande; non necessita di alcuna taratura. Alimentazione 12 V **L. 12.000**

ADL (4/84) **AMPLIFICATORE LARGA BANDA/DRIVER;** potenza uscita 90-120 mW; banda passante 3-30MHz entro 2 dB; impedenza ingresso/uscita 50 ohm; sensibilità (per put nominale 70 mW) 0,1 mV. Alimentazione 12 V. **L. 13.000**



KH142 (11/84) **SEGNALATORE DI FIAMMA O ALTE TEMPERATURE** per bruciatori, caldaie, frigoriferi a gas, ecc./Alimentazione 6-15 Vcc. **L. 12.500**

KH148 (2/85) **ALLARME ANTI BLACK-OUT,** un semplice dispositivo per la segnalazione immediata (acustica e visiva) della mancanza di tensione di rete. **L. 19.500**

KH152 (4/85) **TIMER MULTIUSO REGOLABILE** da 0 ad un massimo di 12 minuti. Alimentazione 12-18 V sia continua che alternata. • Portata massima 3 A. **L. 19.000**

PH012 (2/84) **AMPLIFICATORE HF 3-30 MHz** a banda sintonizzata CW/FM 10-40 W in classe C. **L. 65.000**

KX 99 (6/82) **TERMOSTATO DI PRECISIONE A QUARZO** per oscillatore campione. Temperatura 85°, tempo di riscaldamento 10 + 15 minuti. **L. 77.000**

KD82 (11/81) **SCANNER AUTOMATICO PER ICOM** (IC245, IC211, IC701) a velocità di scansione regolabile. **L. 28.000**

DAS1010 (1/82) **DOPPIO ALIMENTATORE SWITCHING** per circuiti operazionali. • Entrata 12 V, uscite + e - 15V/15 mA. **L. 16.000**

KH109 (12/82) **INTERRUTTORE CREPUSCOLARE REGOLABILE.** • Alim. 220 V - ass. 200 mA max. **L. 28.500**

KH112 (8/83) **CONTROLLO DI LUCI IN SEQUENZA** a relè per 8 lampade • Alimentato a 24 V. **L. 45.500**

KM135 (6/84) **MISURATORE DI PERCENTUALE DI MODULAZIONE D'AMPIEZZA,** indispensabile per il CB che usi il microfono preamplificato. **L. 26.500**

KP155 (6/85) **ALIMENTATORE STABILIZZATO 8,5 V/1,5 A** **L. 35.000**

KG158 (11/86) **PLL PER UHF** in grado di funzionare entro una gamma molto ampia di frequenza e quindi abbinabile a VCO di svariate versioni. **L. 54.000**

KI 78 (9/81) **INDICATORE DI LIVELLO A 20 LED.** Scala lineare o logaritmica. Indicazione a punto o barra. Funziona sia in continua che in alternata. Completo di contenitore **L. 73.500**

SCONTO 20% AGLI ABBONATI

SPESE Fisse DI SPEDIZIONE L. 5.000 (CONTRASSEGNI L. 10.000)

EDIZIONI C&C S.r.l. - Via Naviglio 37/2 - 48018 FAENZA (RA) - TEL. 0546/22112 - FAX 0546/662046

<http://www.edizioniccc.it>

E-mail: cec@faenza.queen.it

DOCUMENTAZIONE A RICHIESTA INVIANDO L. 1.000 IN BOLLICI

Teoria ed applicazioni dei PLL dual modulus

di Marco Paggio e Gianfranco Albis

Sono già apparsi, negli anni passati, svariati articoli aventi come tema il PLL. Alcuni erano estremamente teorici, altri essenzialmente pratici. Alcuni erano zeppi di matematica, altri olezzavano di stagno e di colofonia.

Quanto segue non vuole essere l'ennesima interpretazione di un classico, ormai già proposto in tutte le salse. Crediamo inoltre che ogni lettore abbia ben presente la teoria di funzionamento dei PLL.

Ci accingiamo allora a fare un passo avanti, proponendo la descrizione di una famiglia specifica di PLL, quelli dual-modulus.

Ovviamente è stato necessario inserire una parte di trattazione teorica, cui fa seguito una parte pratica di più gradevole lettura. Le due parti sono strettamente collegate e si concludono con alcune proposte applicative e con gli immancabili riferimenti bibliografici. Partiamo quindi con la teoria.

I divisori programmabili utilizzati nei PLL per dividere il segnale del VCO prima di inviarlo al comparatore di fase non accettano frequenze superiori ad alcune decine di MHz. Questo limita notevolmente il loro impiego. Se il PLL deve generare frequenze più alte si deve ricorrere ad un "prescaler" che divide la frequenza del segnale generato dal VCO per portarla nel campo di frequenze accettate dal divisore programmabile.

Lo svantaggio di usare un prescaler con un modulo fisso ($\div P$) per dividere il segnale del VCO risiede nel fatto che il passo di canalizzazione diventa molto ampio a meno di utilizzare una frequenza di riferimento (f_{ref}) molto bassa. Se per esempio si vuole che il PLL sintetizzi frequenze con passo 12.5 kHz e il prescaler divide per 100, la frequenza di riferimento in ingresso al comparatore di fase deve essere 125 Hz, con problemi sul fil-

tro di anello e sui tempi di aggancio.

L'uso della tecnica del prescaler a doppio modulo ($\div P/\div P+1$) permette di utilizzare il prescaler per dividere la frequenza generata dal VCO senza sacrificare il passo di canalizzazione.

La teoria del prescaler a doppio modulo può essere compresa considerando lo schema classico del PLL in figura 1.

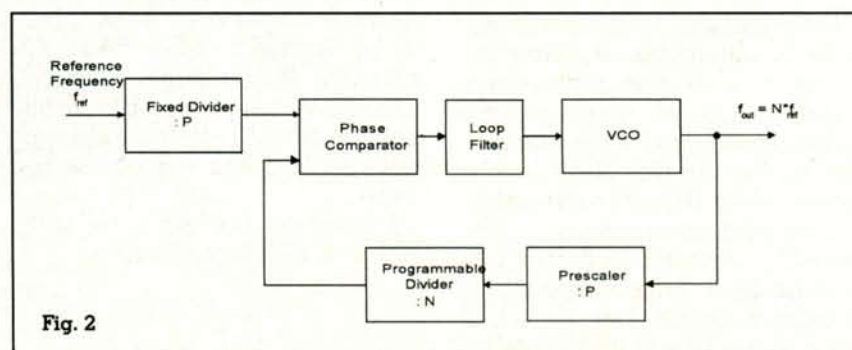
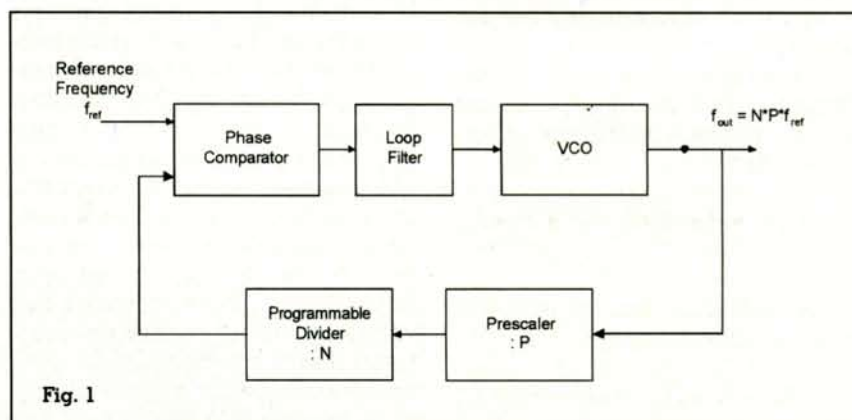
Osservando l'anello ad aggancio di fase si ricava che:

$$f_{out} = N \cdot P \cdot f_{ref} \quad (1)$$

dove P è fisso e N è programmabile. Se N cambia di 1, la frequenza di uscita cambia di $P \cdot f_{ref}$. Se f_{ref} è il passo di canalizzazione da realizzare, questo PLL può sintetizzare un canale ogni P .

Il problema può essere risolto come mostrato in figura 2, cioè inserendo un divisore $\div P$ sulla frequenza di riferimento con gli inconvenienti già detti prima.

Un'altra soluzione del problema si può trovare analizzando meglio l'equazione (1). Infatti il motivo per cui si può sintetizzare



un canale ogni P è che N è sempre un intero; per ottenere i canali intermedi si dovrebbe moltiplicare P nell'equazione (1) per un intero più una frazione. Questa parte frazionaria la indichiamo con il termine A/P per motivi che diventeranno chiari in seguito. In questo modo possiamo esprimere N come composto da una parte intera N_i più una parte frazionaria A/P

$$N = N_i + \frac{A}{P} \quad (2)$$

Sostituendo la (2) nella (1) si ottiene:

$$f_{out} = (N_i + \frac{A}{P}) \cdot P \cdot f_{ref} \quad (3)$$

cioè:

$$f_{out} = (N_i \cdot P + A) \cdot f_{ref} \quad (4)$$

$$f_{out} = N_i \cdot P \cdot f_{ref} + A \cdot f_{ref} \quad (5)$$

Come si può vedere dall'equazione (5), se N dividesse anche per una parte frazionaria non occorrerebbe più dividere la frequenza di riferimento per P per avere il passo di canalizzazione desiderato. Occorre ora trovare il modo di realizzare un divisore in grado di dividere anche per una frazione di intero.

Consideriamo ancora l'equazione (4). Ai termini in parentesi aggiungiamo e sottraiamo il termine $A \cdot P$:

$$f_{out} = (N_i \cdot P + A \cdot P - A \cdot P) \cdot f_{ref} \quad (6)$$

Raccogliamo i termini in modo diverso ricavando:

$$f_{out} = ((N_i - A) \cdot P + A \cdot (P+1)) \cdot f_{ref} \quad (7)$$

Esaminando l'equazione (7) diventa chiaro che la parte frazionaria di N può essere realizzata utilizzando un prescaler a doppio modulo (P e $P+1$) e dividendo l'uscita del VCO A volte per $(P+1)$ e $(N_i - A)$ volte per P .

Il circuito che realizza l'equazione (7) è visibile in figura 3.

Durante il funzionamento, il prescaler divide per $(P+1)$, A volte. Ogni $(P+1)$ impulsi in in-

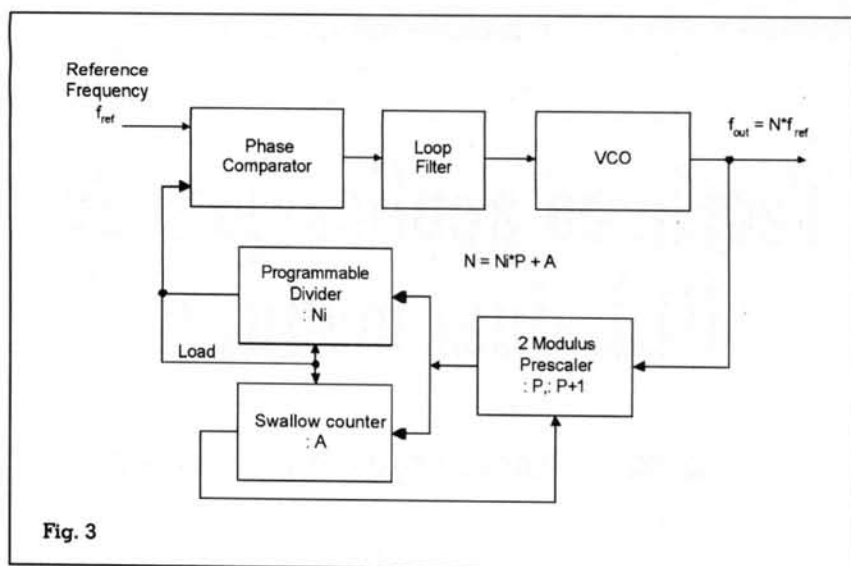


Fig. 3

gresso al prescaler si decrementa sia A che N_i . Il prescaler divide per $(P+1)$ finché A non diventa 0. Dopo $(P+1)A$ impulsi il contatore N_i vale $(N_i - A)$. Da ora e finché N_i non diventa 0 il prescaler divide per P . Quando N_i diventa 0 il ciclo riprende ricaricando in A e in N_i i valori iniziali. Il contatore A viene spesso denominato "swallow counter".

Si deve tenere conto di alcuni vincoli affinché il tutto funzioni. Uno di questi è il valore caricato nel divisore N_i ; deve essere maggiore del valore caricato nel contatore A . Se ciò non è verificato il prescaler divide sempre per $P+1$ e mai per P . In questo caso il PLL si aggancia su una frequenza diversa da quella desiderata. Un altro vincolo è che A sia minore di P . Questo vincolo conviene imporlo per avere univocità nei valori da programmare nei contatori qualora il modulo del prescaler sia inferiore alle possibilità di conteggio di A . Se ciò non accade il termine A/P diventa maggiore di 1 e si deve decrementare N_i di 1 se si vuole che la frequenza di uscita sia corretta. Questo vincolo è sempre verificato se si usa l'algoritmo di calcolo per N_i e A presentato nel seguito.

Riassumendo, affinché tutto funzioni si deve verificare:

$$\begin{aligned} N_i &> A \quad (8) \\ A &< P \end{aligned}$$

Come calcolare i valori da caricare nei contatori N_i e A ? È molto semplice. Innanzitutto si deve sapere il valore di P e di f_{ref} e naturalmente anche la frequenza di uscita desiderata, f_{out} . Per iniziare si calcola il fattore di divisione complessivo:

$$N = \frac{f_{out}}{f_{ref}}$$

(attenzione f_{out} deve essere necessariamente un multiplo di f_{ref} , quindi la divisione è esatta)

Si calcola poi:

$$N_i = \text{int}\left(\frac{N}{P}\right) \quad (9)$$

$$A = N - N_i \cdot P$$

("int" indica la parte intera del suo argomento).

Determinati i valori di N_i e A si deve verificare che rispettino i vincoli delle equazioni (8).

Vediamo un esempio pratico. Si voglia generare una frequenza di uscita $f_{out} = 400.3$ MHz con $f_{ref} = 10$ kHz e $P = 128$.

Si ha:

$$N = \frac{400300000}{10000} = 40030$$

$$N_i = (\text{int}) \frac{40030}{128} = 312$$

$$A = 40030 - 312 \cdot 128 = 94$$

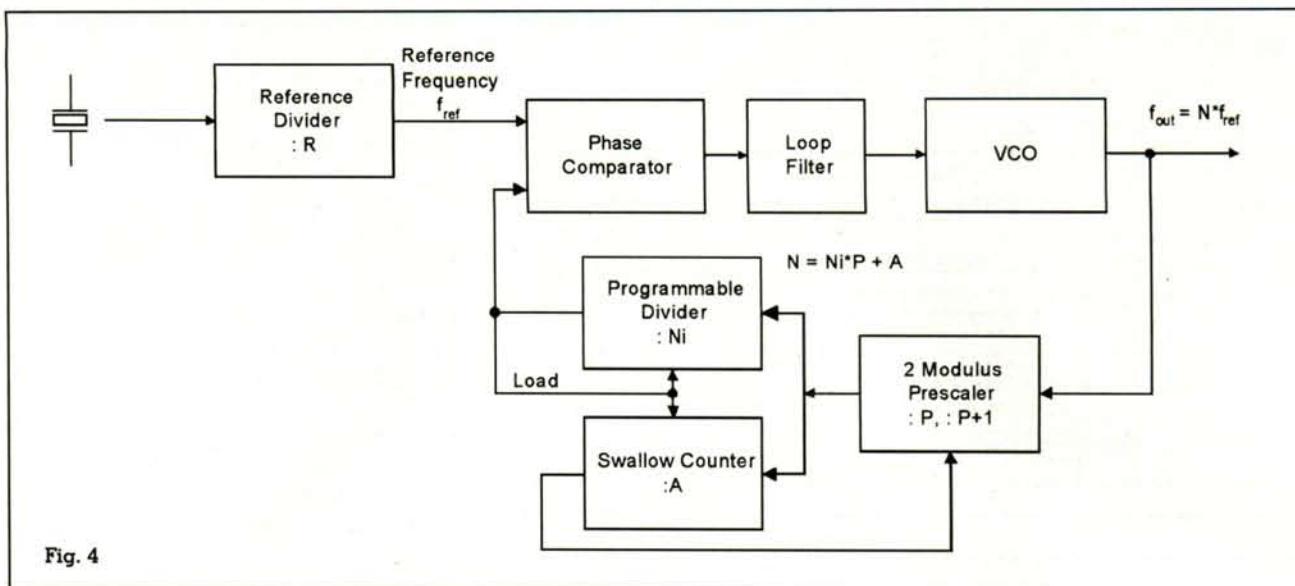


Fig. 4

Come si noterà facendo un po' di prove con le equazioni (9), i vincoli (8) sono rispettati se f_{ref} e P non sono troppo grandi. Se nell'esempio precedente si avesse $f_{ref} = 100$ kHz i vincoli (8) sarebbero violati perché si avrebbe $N_i = 31$ e $A = 35$.

La teoria del prescaler a doppio modulo descritta sopra esamina il caso in cui i moduli del prescaler sono P e $P+1$.

Questa tecnica non è limitata a questo caso. Il caso generale di un prescaler a doppio modulo si ha quando divide per P e $(P+M)$. In questo caso l'equazione (7) può essere riscritta come:

$$f_{out} = ((N_i - A) \cdot P + A \cdot (P + M)) \cdot f_{ref} \quad (10)$$

$$f_{out} = (N_i \cdot P + A \cdot M) \cdot f_{ref} \quad (10a)$$

Nell'equazione (10a) si può notare che il modulo superiore non ha effetti sul divisore N_i e il valore caricato in A viene moltiplicato per M .

Nella pratica, lo schema di principio di fig. 3 viene realizzato con l'aggiunta di un divisore che divide la frequenza generata dall'oscillatore di riferimento per ottenere la frequenza di riferimento f_{ref} (vedi fig. 4).

Chi si aspetta di trovare in questo articolo qualche schema di PLL da autocostruire resterà deluso. Infatti i circuiti pratici che intendiamo descrivere sono tre PLL progettati per impieghi pro-

fessionali, ora facilmente reperibili sul mercato del surplus e operanti in UHF.

Il primo circuito veniva usato nel radiotelefono UHF "MB44" come oscillatore locale del ricevitore (foto 1). Il circuito integrato sintetizzatore che raggruppa i divisori e il comparatore di fase utilizzato in questo PLL è il Motorola MC145156 il cui schema a blocchi è visibile in fig. 5.

La fig. 4 rappresenta in modo fedele lo schema a blocchi dell'intero circuito PLL. Osservando le figure 4 e 5 si nota che i divisori R , N_i e A sono contenuti nell'MC145156 mentre il prescaler $P/P+1$ è realizzato con due circuiti integrati ECL (MC12013, divisore per 10/11 e MC10131, doppio flip-flop di tipo D). R e $P/P+1$ sono fissi e valgono $R=1000$ e $P/P+1 = 40/41$, mentre N_i e A sono programmabili e sono di 10 bit e di 7 bit rispettivamente.

L'oscillatore di riferimento contenuto nell'MC145156 è controllato da un quarzo a 12.5 MHz. Tale frequenza viene poi divisa per $R=1000$ ottenendo $f_{ref} = 12.5$ kHz.

Il campo di frequenze in cui il PLL si aggancia è circa 450 MHz ± 45 MHz. Nulla vieta di ritoccare il compensatore e la bobina del VCO (nello scatolino metallico della foto 1) per spostare più in basso o più in alto il campo di frequenze di aggancio. Il livello

Foto 1

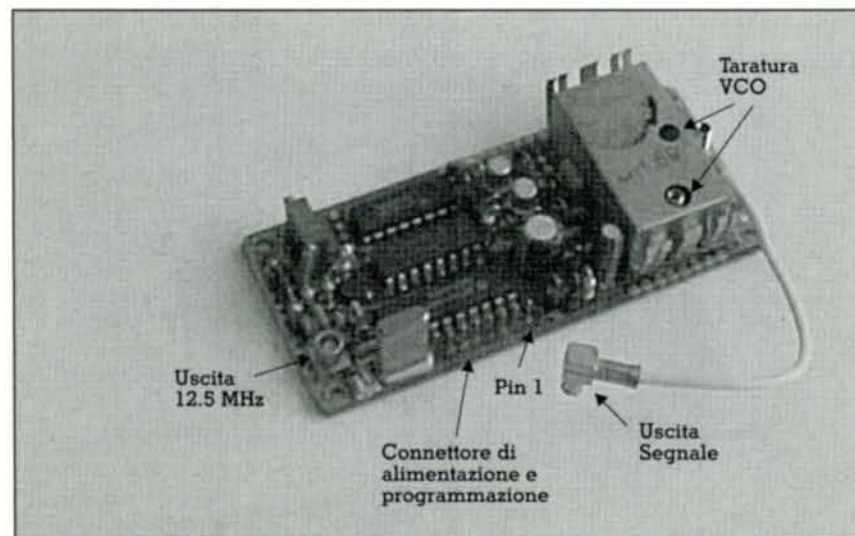


Fig. 5

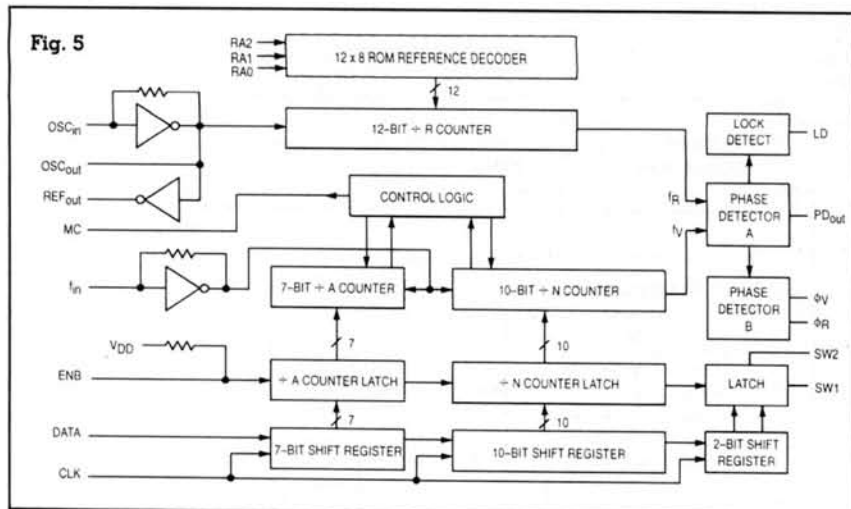


Fig. 6

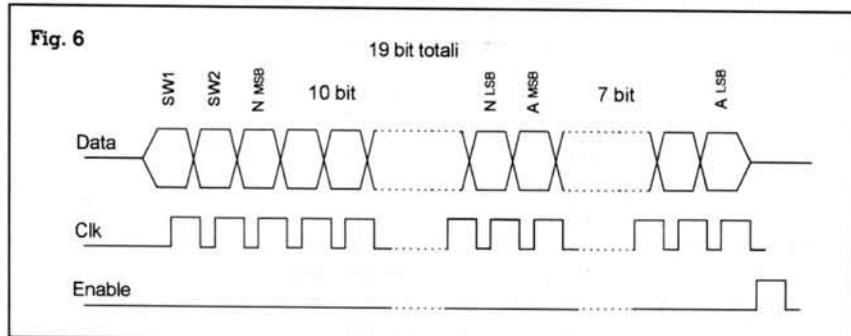
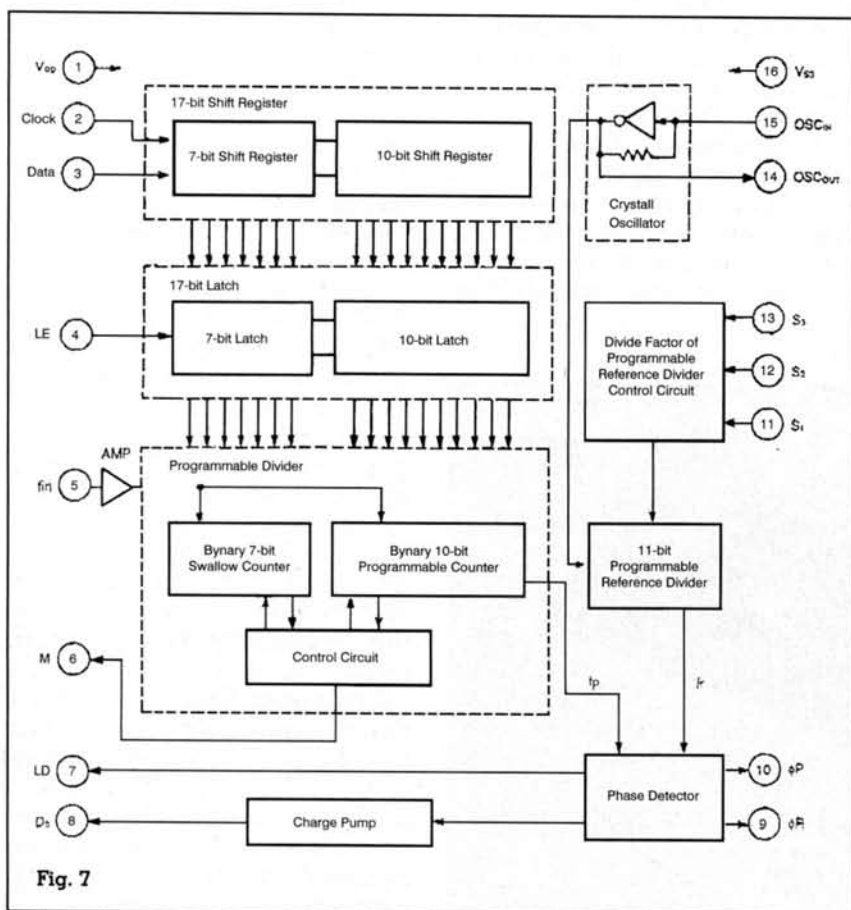


Fig. 7



di uscita è superiore a +10 dBm.

Per far funzionare questo PLL oltre a fornire le alimentazioni (+10V e +5V) si devono anche programmare i contatori Ni e A dell'MC145156. Il modo più semplice è usare la porta printer di un PC ma è consigliabile usare un microcontrollore programmabile (MC68HC11, 8051, PIC, ecc.) collegato a una tastiera e a un display per poter selezionare la frequenza.

In basso in centro nella foto 1 si può vedere il connettore per l'alimentazione e la programmazione. I 7 pin hanno la seguente funzione:

Pin	Descrizione	Note
1	Alimentazione +10V	
2	Alimentazione +5V	Alimentazione circuiti logici (TTL)
3	Massa	
4	Pin 13 MC145156	Enable (TTL)
5	Pin 12 MC145156	Data (TTL)
6	Pin 11 MC145156	Clock (TTL)
7	Freq. Adj.	

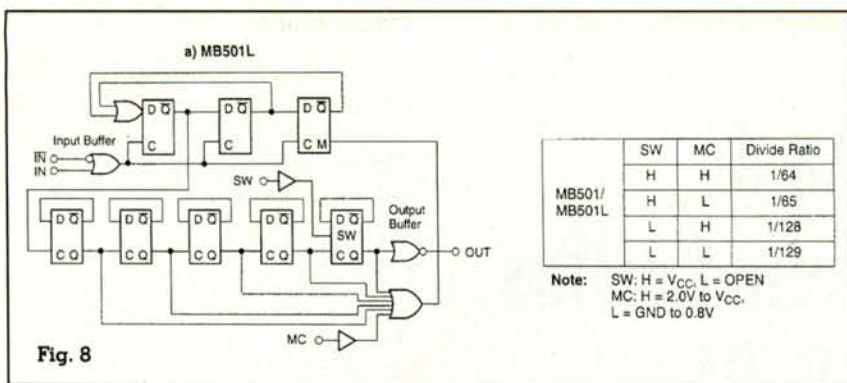
Tabella 1

Il pin 7 (freq. Adj.) permette di variare lievemente la frequenza di riferimento con una tensione da 0 a 10V. Se non si intende usare questa funzione basta lasciarlo non connesso.

Le forme d'onda per la programmazione (pin 4, 5 e 6 del connettore) sono visibili in figura 6.

Si devono programmare 2 bit denominati SW1 e SW2, 10 bit per il divisore N1 e 7 bit per il divisore A, partendo dai bit più significativi per un totale di 19 bit. I bit SW1 e SW2 sono uscite di controllo dell'MC145156 e non sono utilizzate in questo PLL.

Ogni bit viene caricato sul fronte di salita di Clk in uno shift register di 19 bit. Quando tutti i bit sono stati caricati l'impulso su Enable trasferisce i dati dallo shift register ai latch (vedi figura 5), attivando la programmazione appena effettuata e se i dati programmati in A e Ni sono validi il



PLL si aggancia sulla frequenza desiderata.

Le dimensioni di questo PLL sono 40x90 mm, decisamente contenute anche se realizzato in tecnologia tradizionale (faceva parte di un radiomobile).

Esiste anche una scheda PLL gemella usata nel trasmettitore. Le differenze sostanziali sono le seguenti: manca l'oscillatore di riferimento ma ha un cavetto di ingresso da collegare al PLL del ricevitore, ha un ingresso aggiuntivo per la modulazione e esce con un livello più alto in grado di pilotare direttamente un modulo amplificatore ibrido.

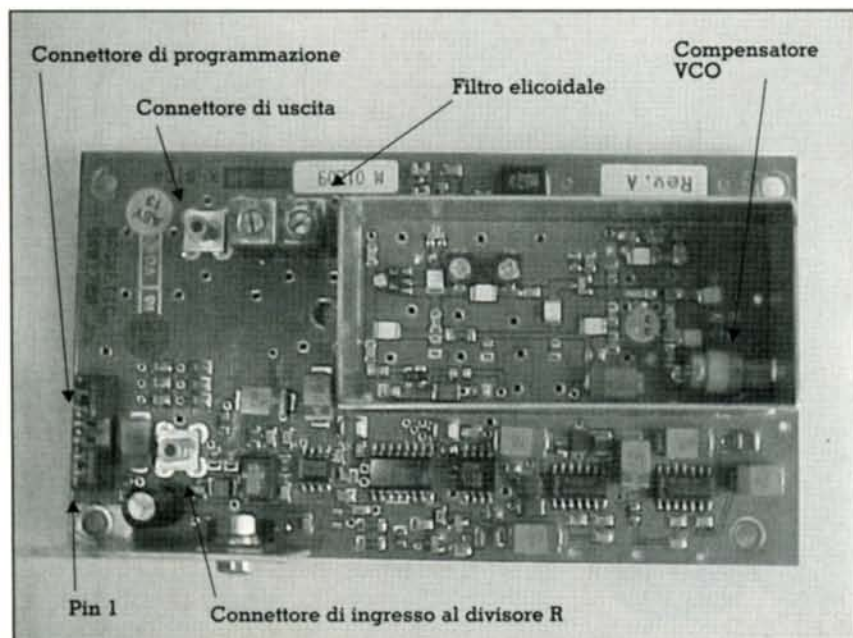
Un'altra scheda compagna di queste è il ricevitore a doppia conversione (con medie a 21.4 MHz e 455 kHz) ma esula dallo

scopo di questo articolo.

Passiamo ora ad esaminare il secondo circuito PLL con caratteristiche molto simili a quello appena descritto. Questo PLL è realizzato prevalentemente in tecnologia SMD (Surface Mount Device) ed è basato sul sintetizzatore MB87001A con il prescaler MB501L della Fujitsu (foto 2).

Anche per questo PLL la figura 4 ne rappresenta perfettamente lo schema di principio. In figura 7 e 8 invece si vedono gli schemi a blocchi dettagliati dei circuiti integrati che compongono il dispositivo. R e P/P+1 sono fissi e valgono $R = 8$ e $P/P+1 = 128/129$, mentre i contatori Ni e A (contenuti nell'MB87001A) sono programmabili e sono di 10 e 7 bit rispettivamente.

Foto 2



Questo PLL non ha l'oscillatore di riferimento che pilota il divisore R ma si deve fornire il segnale di frequenza opportuna sul connettore SMB, visibile nella foto 2, di livello superiore a 3 Vpp (un segnale TTL va bene). Poiché R divide per 8, per avere passo di canalizzazione di 12.5 kHz la frequenza di tale segnale deve essere 100 kHz.

Il campo di frequenza di questo PLL è di 385 MHz ± 5 MHz circa e il livello di uscita è +20 dBm. Si noti nella foto 2 che il segnale del VCO è filtrato da un filtro elicoidale (della NEOSID) a due celle prima di andare sul connettore SMB di uscita. Le dimensioni di questa scheda sono 63x113 mm.

Sul connettore a 7 pin si devono connettere l'alimentazione singola e i segnali per la programmazione dei divisori. La tabella 2 descrive la funzione dei 7 pin.

Pin	Descrizione	Note
1	Alimentazione +18V	
2	Pin 7 dell'MB87001	Lock Detect
3	Massa	
4	Pin 2 dell'MB87001	Clock
5	Pin 3 dell'MB87001	Data
6	Pin 4 dell'MB87001	Enable
7	Non connesso	

Tabella 2

Le forme d'onda per la programmazione dei divisori è identica a quelle di figura 6 ma i bit da programmare sono solo 17 perché non ci sono SW1 e SW2.

(Continua)



Stazioni meteorologiche computerizzate

www.bitline.it

Catalogo gratuito !!!

Shopping on-line

Sistema di ricetrasmmissione Collins AN/MRC-95

di Federico Baldi

Introduzione

Il sistema AN/MRC-95 è un complesso di ricetrasmmissione mobile montato su un veicolo M-151 finalizzato a consentire comunicazioni in voce (AM, USB, LSB), telegrafia (CW) e telescrivente (FSK) nel range di frequenza compreso tra 2 MHz e 29.999 MHz in passi di 1 kHz (di fatto 28000 canali). Le caratteristiche che rendono particolarmente interessante questo set sono rappresentate non solo dalla elevata potenza di uscita (400 W PEP in SSB, 100 W in AM, CW e FSK), ma soprattutto dal fatto che il cuore del sistema è il ricetrasmittitore aeronautico COLLINS 618T-3, che sino a pochi anni or sono è stato uno dei cavalli di battaglia della Collins sia nel campo delle radiotelecomunicazioni aeronautiche militari (è stato impiegato sui C-130, sugli Atlantic ed anche su grossi elicotteri) sia nell'aeronautica civile (ad esempio era installato sui Boeing 747). Del resto tale apparato, anche se non più in produzione, ha tali caratteristiche di affidabilità e prestazioni che continua ad essere largamente utilizzato sia nel settore civile che in quello militare e ciò, in un certo qual modo, ne giustifica il talora elevato prezzo di acquisto.

Per quanto attiene l'impiego specifico del radio set MRC-95 mi risulta con certezza che sia

stato impiegato dalle "security units" della aeronautica militare statunitense, dallo Strategic Air Command (l'esemplare in mio possesso riporta infatti tale dicitura) e probabilmente anche da unità scelte dei Marines e delle truppe aviotrasportate. Certamente, in funzione della elevata potenza e della integrazione del sistema RTTY, si tratta un radio set destinato a centri di comando mobile e finalizzato a comunicazioni a medio-lungo raggio.

Descrizione

Il set AN/MRC-95 è costituito da sette unità separate: Antenna, Bobina di carico 690D-1, Accordatore automatico 490B-1, Ricetrasmittitore 718F-1, Unità di controllo 313V-1, Altoparlante amplificato 76F-1 e Telescrivente TT-4A/TG. Il funzionamento di tutto il sistema è controllato dall'unità di controllo 313V-1 con l'eccezione degli interruttori di accensione e di ricezione/trasmmissione della telescrivente e del controllo di volume dell'altoparlante amplificato (v. figura 1).

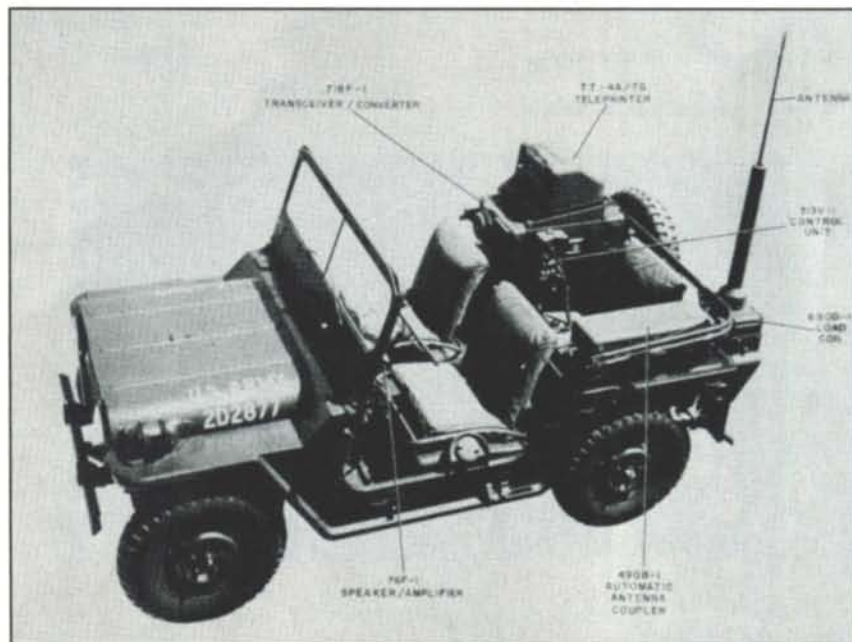
Antenna

È previsto l'impiego di una verticale di 32 piedi costituita da otto segmenti; in realtà per l'uso mobile è consigliato l'utilizzo di soli 4 segmenti (16 piedi) mentre a veicolo fermo l'antenna può essere utilizzata in tutta la sua estensione, comunque in tale circostanza possono essere utilizzati anche dipoli o long-wire.

Bobina di carico 690D-1

Viene connessa tra l'antenna e l'accordatore automatico, di fatto costituisce la base dell'antenna, al fine di migliorare le

Fig. 1 - Radio set AN/MRC-95 installato su veicolo M-151



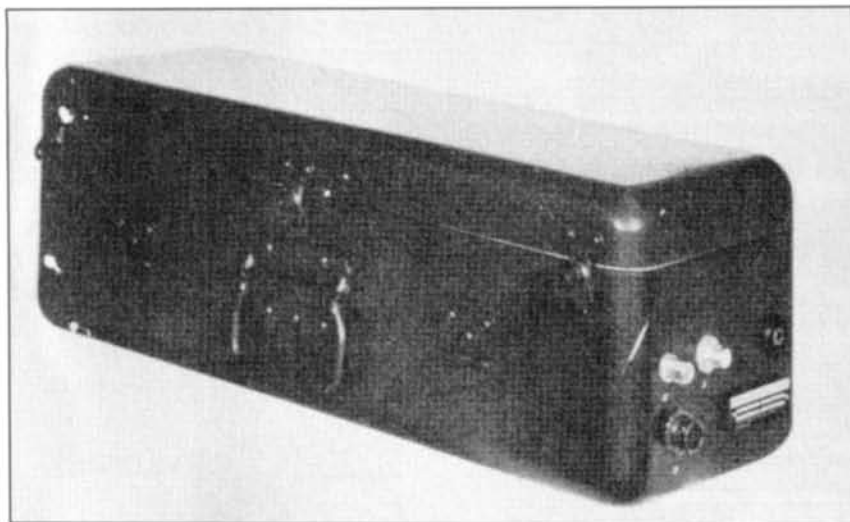


Fig. 2 - Accordatore automatico 490B-1

prestazioni dell'antenna nel range da 2 a 3 MHz; al di sopra di tale limite di frequenza la bobina di carico viene automaticamente esclusa dal circuito.

Accordatore automatico 490B-1 (v. figura 2)

Viene montato posteriormente al sedile del guidatore ed è costituito da un contenitore stagno di 27x9x9 pollici, si interpone tra la bobina di carico dell'antenna e l'uscita del ricetrasmittente in modo che, ad accordo effettuato, l'antenna si presenti come un carico resistivo a 50 ohm indipendentemente dalla sua attuale reattanza.

Il cuore di questa unità è l'accordatore Collins 180R-6C che ricomprende il discriminatore di carico e di fase, gli elementi di sintonia (roller inductor e variabile sottovuoto) e i motori degli elementi di sintonia. Nel contenitore stagno trovano poi posto i relè di controllo ed i servo-amplificatori che amplificando le tensioni generate dal discriminatore dell'accordatore provvedono all'accordo automatico dell'antenna.

L'accordatore 180R-6C è in grado di accordare un'antenna che presenti una delle seguenti 5 condizioni:

- 1) inferiore a 50 Ω e capacitiva;
- 2) superiore a 50 Ω e capacitiva;
- 3) inferiore a 50 Ω ed induttiva;
- 4) superiore a 50 Ω ed induttiva;
- 5) 50 Ω resistiva.

L'elemento capacitivo dell'accordatore è un condensatore variabile sottovuoto motorizzato che può essere inserito nel circuito in serie all'antenna od in parallelo all'induttore verso terra; l'elemento induttivo è costituito da un cilindro di ceramica scanalato sul quale è avvolto un nastro argentato che viene svolto su un cilindro di alluminio, esiste poi un contatto strisciante che scorrendo sulla parte di nastro ri-

3) inferiore a 50 Ω ed induttiva;

4) superiore a 50 Ω ed induttiva;

5) 50 Ω resistiva.

masta avvolta sul cilindro ceramico affina l'accordo di antenna.

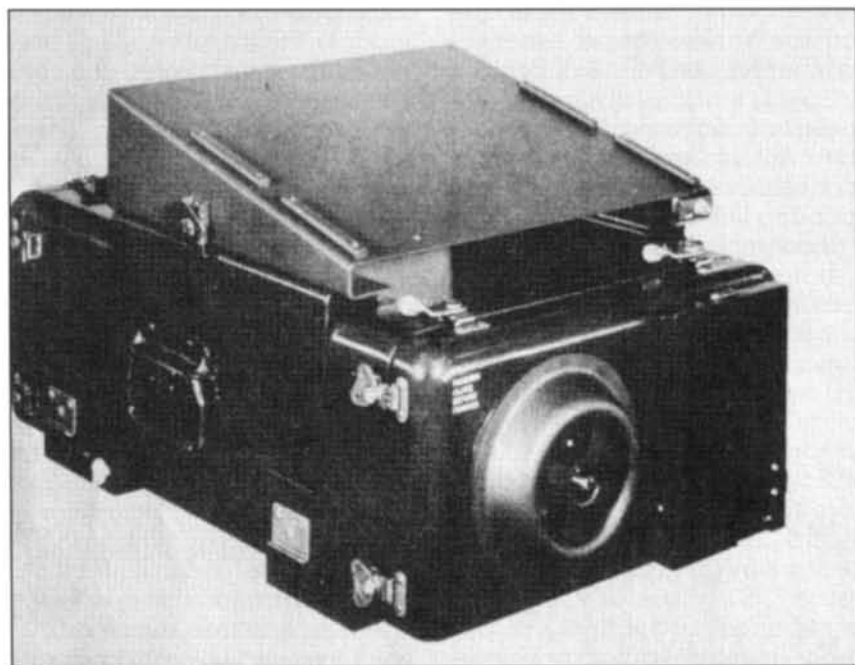
L'accordatore è in grado di presentare un ROS di 1,3:1 al trasmettitore in qualsiasi condizione operativa potendo, comunque, essere utilizzato per potenze comprese tra 100 e 1000 W PEP, anche se la potenza media non deve superare i 400 W.

Ricetrasmittente 718F-1 (v. figura 3 e 4)

È un cofano stagno di 32.5x20x12.5 pollici ed è posizionato posteriormente al sedile dell'operatore, sopra ad esso viene installata la TELESKRIVENTE TT-4A/G. Il cofano che contiene il ricetrasmittente 618T-3 e l'inverter statico 426T-1 (che trasforma la tensione di alimentazione di 28 V DC in 115 V 400 Hz sinusoidale) presenta sui due lati più corti le prese d'aria per la ventilazione; in particolare sul lato sinistro (quello rivolto verso l'operatore radio) si trova una grossa presa d'aria circolare il cui coperchio può essere aperto, distanziandosi dal cofano di circa 5 cm, ruotando una manopola dentata presente al suo centro.

Sul lato destro (quello rivolto verso la parte posteriore del vei-

Fig. 3 - Cofano del ricetrasmittente 718F-1



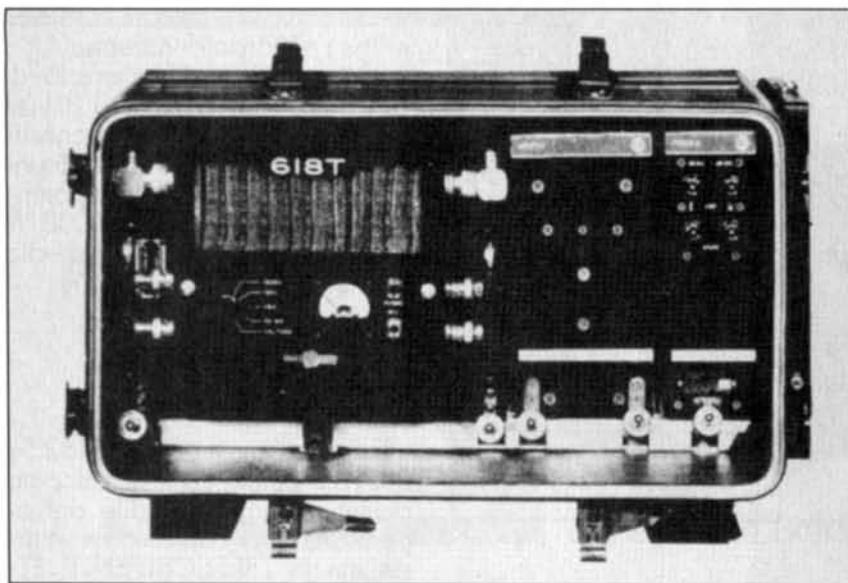


Fig. 4 - Interno del cofano del ricetrasmittitore 718F-1

colo) si trova uno sportello che chiude lo sfogo d'aria e che può essere aperto assumendo un'inclinazione di circa 30 gradi. L'apertura delle prese d'aria è indispensabile per la messa in funzione della stazione in quanto sono presenti dei microswitch che diversamente ne impediscono l'accensione. Con le prese chiuse il cofano è a tenuta d'acqua sino alla profondità di circa 3 piedi (circa un metro), comunque la configurazione dei coperchi delle prese d'aria consente l'attività della stazione anche sotto la pioggia. Sul lato destro del cofano trovano posto anche i connettori per l'unità di controllo, per la tensione di alimentazione, per il comando dell'accordatore automatico 490B-1, per le connessioni di radiofrequenza e per una linea telefonica a 600 Ω (phone patch).

Il ricetrasmittitore 618T-3 che costituisce il cuore di questo radio set misura circa 56 cm di profondità per 25 cm di larghezza e 19 cm di altezza con un peso di circa 22 kg; sul pannello frontale vi sono due presse jack (cuffia e microfono), uno strumento indicatore ed un commutatore a cinque posizioni che serve per verificare le tensioni di alimentazione interne (150, 130 e 28 V) e la corrente anodica del finale di potenza, mentre la quinta posizione

è usata per comparare la frequenza del ricetrasmittitore con quella di un trasmettitore standard. Sulla parte superiore del pannello vi è un filtro dietro al quale è montato un ventilatore alimentato alla tensione di 115 V 400 Hz. Il ricetrasmittitore 618T-3 è costituito da 11 moduli collegati al cablaggio principale dell'apparato a mezzo di spine e perni guida la cui funzione è quella di evitare di montare i moduli in maniera errata; nessun collegamento meccanico (ingragnaggi, giunti, ecc.) collega tra loro i diversi moduli. Ciascun modulo, inoltre, presenta dei terminali di prova colorati che consentono il test del modulo senza rimuoverlo dal suo alloggiamento.

La costruzione è ibrida valvole e transistori e le valvole finali sono delle 4CX250F o FG. Il ricetrasmittitore è comandato a distanza mediante un pannello di controllo che nel caso del radio set MRC-95 viene descritto di seguito, mentre nel caso di impiego aeronautico è un semplice quadretto di controllo che consente la selezione della frequenza, del modo operativo e la regolazione del guadagno di RF. La frequenza di funzionamento del ricetrasmittitore 618T-3 è controllata da un quarzo con stabilità pari a 0.8 parti/milione/

mese; tutti i circuiti accordati a frequenza variabile sono sintonizzati automaticamente a mezzo di un autoposizionatore e di un servomotore con un tempo medio necessario (escluso l'accordo di antenna) di 8 secondi durante i quali l'uscita del ricevitore è bloccata. La potenza di picco durante il funzionamento in SSB è di 400 W, mentre in modulazione di ampiezza la potenza di uscita è di 125 W.

Unità di controllo 313V-1 (v. figura 5)

Provvede a tutti i controlli operativi del set AN/MRC-95 e può essere posizionata sul lato interno del cofano del transceiver o su quello anteriore (subito dietro al sedile dell'operatore), oppure può essere fissata sul cruscotto della jeep M-151.

Oltre al controllo del volume (cuffie) ed al controllo di sensibilità RF, l'unità di controllo presenta cinque selettori per l'impostazione della frequenza visibile su un display di tipo digitale meccanico (odometro), il commutatore di accensione/spegnimento e di modo operativo (USB/LSB/AM/CW/FSK), un ROS metro con relativo commutatore per leggere la potenza diretta e la riflessa, i connettori per microfono, tasto telegrafico, cuffie e cornetta nonché un interruttore per l'illuminazione del display di sintonia.

Sulla unità di controllo trova anche posto un commutatore per le operazioni in "phone patch", infatti il set AN/MRC-95 può essere connesso alla linea telefonica ed operare in ricetrasmmissione senza la necessità di unità sussidiarie. Per l'attivazione della stazione è sufficiente, una volta aperte le prese di ventilazione, ruotare il commutatore di modo sulla modalità operativa desiderata, impostare la frequenza desiderata tramite i commutatori rotanti e premere brevemente il pulsante di trasmissione del microfono.

A questo punto inizierà il ciclo di sintonia caratterizzato dalla



Fig. 5 - Control Unit 313V-1

emissione di un tono continuo udibile sia nelle cuffie che sull'altoparlante amplificato che sulla eventuale cornetta; tale ciclo dura da 8 a 38 secondi circa (in media 15 secondi) dopodiché, dal momento della cessazione del tono di sintonia, la stazione è pronta per le operazioni di ricetrasmisione. La sezione ricevente come caratteristiche salienti presenta una sensibilità in SSB pari a $1 \mu\text{V}$ per $\text{S/N}=10$

dB, mentre in AM è di $3 \mu\text{V}$ 1000 Hz 30% per un rapporto S/N 6 dB; la selettività in SSB è di 2.85 kHz a - 6 dB e 6 kHz a - 60 dB, mentre in AM è di 5.5 kHz a - 6 dB e 14 kHz a - 60 dB; a tale proposito bisogna dire che l'apparato impiega filtri meccanici Collins.

Altoparlante amplificato 76F-1 (v. figura 6)

Viene connesso elettricamente all'unità di controllo 313V-1, dalla quale riceve sia l'input audio che la tensione di alimentazione, e presenta sul suo lato sinistro il potenziometro per la regolazione del volume. Può essere fissato tra il sedile del guidatore e quello dell'operatore radio oppure sul cofano del ricetrasmittitore.

Considerazioni conclusive

Sebbene l'articolo abbia avuto carattere più descrittivo che tecnico (infatti il solo ricetrasmittito-

re 618T-3 meriterebbe una descrizione a sé stante che per essere completa occuperebbe almeno due numeri della rivista) il lettore avrà avuto modo di rendersi conto che ci troviamo di fronte ad un apparato di grande levatura concepito per garantire comunicazioni di fondamentale importanza; infatti solo questa considerazione giustifica l'impiego di un apparato di così elevata potenza e levatura tecnica su un mezzo mobile.

Nelle prove pratiche, condotte insieme all'amico IKIGEX Ermes Bellan, abbiamo avuto modo di apprezzare l'estrema selettività e silenziosità del ricevitore (uno dei migliori che io abbia mai provato) ottenendo lusinghieri rapporti di ricezione sia per intensità del segnale (vista la potenza!) sia per modulazione. L'unico lato negativo è rappresentato dalla necessità di procurarsi un alimentatore estremamente robusto o, in alternativa, di alimentare il radio set con 4 batterie da autoveicolo 12 V 60-100 A connesse in serie/parallelo che fortunatamente sono reperibili a basso costo dagli autodemolitori.

Caratteristiche tecniche

Range di frequenza: 2 - 29.999 MHz

Alimentazione: 27.5 VDC 53 A.

Potenza di uscita: 400 W PEP in SSB; 100 W RMS in AM/CW/FSK

Stabilità di frequenza: una parte per milione per mese

Assorbimento in ricezione: 18 A, 504 W

Assorbimento in trasmissione: 50 A, 1400 W

Range di temperatura operativa: da - 40°C a + 50 °C

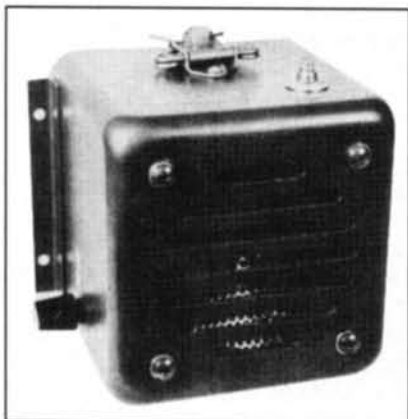
Range di umidità: 0-90%

Bibliografia

TM 11-5821-248-12 Operator and Organizational Maintenance Manual Radio Set AN/ARC-102 (per il 618T-3)

TM 11-5821-248-35 Direct and General Support and Depot Maintenance Manual Radio Set AN/ARC-102 (per il 618T-3)

Fig. 6 - Altoparlante amplificato 76F-1





LEGGI-REGOLAMENTI

Il mobile HF in Italia è arrivato?

di Mimmo Martinucci IN3WWW

Anche se con ritardo, rispetto agli altri paesi europei e non, anche se su "spinta" delle direttive comunitarie, finalmente anche in Italia è stata emanata una legge che prevede la libera circolazione di apparecchiature portatili e veicolari, incluse quelle dei radioamatori, dal 23 marzo 2000.

Già con il D.M. 1° dicembre 1990, relativo al riconoscimento della licenza di radioamatore CEPT, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 5 del 7 gennaio 1991, ai radioamatori dei Paesi CEPT era consentito l'uso, in Italia, delle apparecchiature ricetrasmettenti, con libertà di trasferimento (alberghi, roulottes, campers, campings), purché non trasmettessero con mezzo mobile in movimento su frequenze inferiori ai 144 MHz.

Infatti, l'art. 5 del citato D.M. recitava testualmente:

"I cittadini stranieri in possesso della licenza di radioamatore CEPT, sono autorizzati, per la durata dei loro soggiorni temporanei, all'uso della stazione di radioamatore su mezzo mobile, escluso quello aereo.

Non è consentita l'utilizzazione della stazione su mezzo mobile in movimento, operante sulle frequenze inferiori a 144 MHz."

Questa limitazione era necessaria perché l'Italia non aveva, appunto, recepito la normativa comunitaria che prevedeva la completa mobilità ed uso delle apparecchiature radio sia portatili che veicolari.

Con D.P.R. 27 gennaio 2000, n° 64, pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n° 69 del 23 marzo 2000, pag. 6, lo Stato italiano re-

cepisce la Direttiva Comunitaria (ERC Decision of 1 st December 1995 on the free circulation of radio equipment in CEPT member countries - ERC/DEC/(95)01), riguardante la detenzione e l'uso, nei Paesi della CEPT, delle apparecchiature radio ricetrasmettenti, siano essi portatili che veicolari, non solo per i radioamatori, ma anche per gli altri servizi autorizzati.

Si riporta il testo riguardante più da vicino la disposizione legislativa, rinviando, per il testo integrale, al sito internet <http://www.geniusnet.it/radioamatori/Radioforum>.

Non deve spaventare la frase "in visita o in transito in Italia". La lingua italiana non è il forte della burocrazia. Deve intendersi che tutti i cittadini dei paesi aderenti alla CEPT, anche se solo in transito od in visita in Italia, oppure residenti, possono... ecc.

Ci mancherebbe altro che l'interpretazione possa essere che solo i cittadini dei paesi aderenti alla CEPT, e solo nel periodo di visita o di transito in Italia, possono... ecc., ad eccezione di quelli residenti e dei cittadini italiani.....

Certamente verrà operata una modifica al regolamento, per renderlo comprensibile o, quantomeno, vi sarà una circolare interpretativa a chiarimento.

Chi scrive trasferirà la propria stazione HF, senza chiedere alcuna autorizzazione. Anzi, comunicherà all'Ispettorato competente, a solo titolo di conoscenza, che si avvarrà del Regolamento contenuto nel D.P.R. in questione, per il trasferimento senza la preventiva autorizzazione.

Un'ultima nota importante: il D.P.R. non pone limitazioni di potenza per i radioamatori. Questi, se italiani, debbono osservare le potenze delle rispettive licenze (sia in HF che in VHF e superiori !!!). Pertanto, se non sopravviene una modifica normativa successiva alla data del 23 marzo 2000 (e l'art. 3, comma 1, lo prevede...), i radioamatori italia-

ni possono andare in mobile, senza alcuna preventiva richiesta di autorizzazione, con apparati HF e frequenze superiori, rispettando unicamente la massima potenza consentita dalla propria licenza. Per i cittadini dei paesi CEPT, valgono le potenze delle Classi di Licenza CEPT (300 W per la 1° classe e 10 W per la seconda classe).

Decreto del Presidente della Repubblica 27 gennaio 2000, n. 64

Regolamento recante norme per il recepimento di decisioni della Conferenza europea delle poste e delle telecomunicazioni (CEPT) in materia di libera circolazione di apparecchiature radio.



IL PRESIDENTE DELLA REPUBBLICA

Visto l'articolo 87, comma quinto, della Costituzione;

Visto l'articolo 14 delle disposizioni preliminari alla tariffa doganale della Repubblica italiana approvate con decreto del Presidente della Repubblica 26 giugno 1965, n. 723, e successive modificazioni;

Visto il testo unico delle disposizioni legislative in materia postale, di bancoposta e di telecomunicazioni, approvato con decreto del Presidente della Repubblica 29 marzo 1973, n. 156;

omissis

Visto il decreto del Ministro delle poste e delle telecomunicazioni 10 dicembre 1990 relati-

vo al riconoscimento della licenza di radioamatore CEPT, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 5 del 7 gennaio 1991;

omissis

Sentite le competenti commissioni parlamentari;

Vista la deliberazione del Consiglio dei Ministri, adottata nella riunione del 13 gennaio 2000;

Sulla proposta del Ministro delle comunicazioni;

Emana

il seguente regolamento:

Art. 1.

Detenzione ed uso delle apparecchiature radio portatili e veicolari

1. I cittadini appartenenti a Paesi della CEPT, in visita od in transito in Italia, possono detenere ed usare, nei modi e nelle bande di frequenze consentiti, le apparecchiature radio, portatili o veicolari, trasmettenti o rice-trasmettenti, monomodo o multimodo, monobanda o multibanda, nel rispetto delle seguenti condizioni:

a) utilizzazione di servizi di telecomunicazioni autorizzati dall'Italia nelle bande di frequenze assegnate;

b) approvazione amministrativa od omologazione, compatibilità elettromagnetica e relativa marcatura delle apparecchiature;

c) conformità alla normativa vigente nel Paese di appartenenza.

2. I soggetti di cui al comma 1, inoltre, possono:

a) detenere ed usare le appa-

recchiature radio, portatili o veicolari, solo riceventi, per i servizi di radiodiffusione, di radiodeterminazione e di radioamatore, nonché per il servizio mobile a scopo di teleavviso personale;

omissis

Art. 3.

Elenco delle apparecchiature e comunicazioni

1. L'elenco delle apparecchiature che rispondono ai requisiti di cui all'articolo 1, comma 1, delle relative bande di frequenze e delle eventuali restrizioni di utilizzo e' approvato con decreto del Ministro delle comunicazioni.

2. Il presente regolamento, il decreto di cui al comma 1 e le successive modificazioni degli stessi sono comunicati all'ufficio europeo delle comunicazioni della CEPT.

Il presente decreto, munito del sigillo dello Stato, sarà inserito nella Raccolta ufficiale degli atti normativi della Repubblica italiana. È fatto obbligo a chiunque spetti di osservarlo e di farlo osservare.

Dato a Roma, addì 27 gennaio 2000

CIAMPI

D'Alema, Presidente del Consiglio dei Ministri

Cardinale, Ministro delle telecomunicazioni

Visto, il Guardasigilli: Diliberto

Registrato alla Corte dei conti il 28 febbraio 2000 Atti di Governo, registro n. 119, foglio n. 9



D.A.E. TELECOMUNICAZIONI di Mossino GIORGIO IW1DAE

Via Monterainero 27 - 14100 ASTI - tel. 0141/590484 - fax 0141/430161

ORARIO 9.30-12.30 15.30-19.30 LUNEDÌ CHIUSO

SPEDIZIONI IN TUTTA ITALIA-USATO GARANTITO

CHIEDETECI LE QUOTAZIONI E LE FOTO

SVOLGIAMO PRATICHE PER AUTORIZZAZIONI MINISTERIALI.

L'USATO DEL MESE GARANZIA 1 ANNO

KENWOOD TS 850 S+dsp 100
KENWOOD TS 680 S
KENWOOD TS 440 SAT
KENWOOD TS 140S
KENWOOD TM 255
KENWOOD TS 790 E mat 40xxxxxx
ICOM IC 735
ICOM IC 756
YAESU FT 290 R + FL 2025
YAESU FT 890
YAESU FT 920 FM-AM FILTRO CW

L. 2.400.000
L. 1.000.000
L. 1.400.000
L. 800.000
L. 900.000
L. 2.200.000
L. 1.200.000
L. 3.500.000
L. 900.000
L. 1.600.000
L. 2.900.000

ICOM IC 275 H
ICOM IC R 8500
YAESU FT 8100
KENWOOD TS 820 S LINEA
DRAKE TR 7
KENWOOD SP 31
KENWOOD TM 455
YAESU FT 501
YAESU FT 1000 MP

L. 1.500.000
L. 2.900.000
L. 1.000.000
L. 1.000.000
L. 1.600.000
L. 150.000
L. 800.000
L. 450.000
L. 4.000.000

YAESU FT 100
RICETRASMETTITORE VEICOLARE PER HF, 50 MHz,
144 MHz, 430 MHz. RICEZIONE CONTINUA
DA 100 kHz A 900 MHz
TUTTI I MODI OPERATIVI.



KENWOOD TM D700E NOVITA'
RTX BIBANDA VHF/UHF FULL DUPLEX.
TNC INCORPORATO, INGRESSO GPS DEDICATO.
CONNETTORE PER PC ESTERNO.

Disponibili microfoni da base usati. Chiedere lista per telefono!

ACCESSORI ALINCO A STOCK CHIEDERE

Statistiche di un log: una nuova versione

di Pierluigi Felletti IW4AA

Gestite il vostro quaderno di stazione su personal computer? Magari usate anche più di un programma di log? Avete sentito la necessità, almeno qualche volta, di avere dei dati statistici o riassuntivi del vostro log? In caso affermativo questo software può fare al caso vostro. Preciso subito che per ottenere questi dati bisogna utilizzare un pc IBM (o IBM compatibile) con i seguenti programmi di log o di contest: FASTLOG, LOGVRR o TURBOLOG.

Questo applicativo si compone in tutto di 5 programmi DOS (STAT1 & STAT2, STAT5 & STAT6 e GRAF1) e va considerato come una semplice utility oppure come un utile accessorio o complemento per questi noti programmi di log, insomma nulla di paragonabile a certi complessi programmi per Windows. In linea generale, dopo aver letto tutti i QSO di un log, questi programmi ci dicono:

1) quali paesi e isole abbiamo collegato e quanti QSO abbiamo fatto per ciascun PAESE o country;

2) quanti QSO abbiamo fatto in ciascun giorno dell'anno o del periodo elaborato, cioè il totale dei QSO giorno per giorno (la data è nel formato gg-mm-aaaa) con relativo QRB-totale e QRB-medio;

3) WW-Locators e quadratoni (squares) collegati;

4) situazione delle QSL.

Tutti questi programmi sono stati scritti dall'Autore in Quick

BASIC e sono disponibili gratuitamente nel BBS IK4ICZ-8 di Ravenna (file STAT221.ZIP, directory HAMTOOLS) nella loro ultima versione, la 2.21.

Chi desiderasse invece ricevere il dischetto perché non può prelevare i programmi dalla rete packet deve inviarmene uno già formattato con una busta pre-affrancata e pre-indirizzata. Sono tutti programmi DOS (il caro vecchio DOS, lo ricordate ancora oppure usate tutti WIN 95/98 o il nuovo WIN 2000 di già?) per cui sono di uso molto semplice e facile. Ritengo che la documentazione allegata a questo software applicativo sia sufficientemente chiara ed esauriente per cui ad essa rimando. Mi limito a precisare che si trova nei seguenti files: LEGGIMI.DOC per le informazioni generali, SCHEDE.DOC per informazioni sulle schede parametro, PAESI.DOC per sapere come aggiornare il file PAESI.TXT, VAI.DOC e VAI2.DOC per informazioni brevi sulla procedura di lancio ed infine RECORDS.DOC per conoscere i tracciati records dei files letti da STAT1 e da STAT5. Scompattando il file STAT221.ZIP si ottengono i seguenti files:

1) PAESI.TXT elenco dei paesi o countries (o entità) e delle isole
2) STAT1.EXE programma per Statistiche PAESI, QRB e LOCATORS
3) STAT2.EXE programma ausiliario per STAT1.EXE
4) STAT5.EXE programma per Statistiche complete PAESI e QSL

5) STAT6.EXE programma ausiliario per STAT5.EXE

6) SCHEDE.TXT tipiche schede parametro per STAT1 e STAT5

7) VAI.BAT file "batch" di lancio per STAT1 (elaborazione di I tipo)

8) VAI2.BAT file "batch" di lancio per STAT5 (elaborazione di II tipo)

9) PAESI.DOC documentazione sul file PAESI.TXT

10) VAI.DOC info brevi per il lancio di STAT1

11) VAI2.DOC info brevi per il lancio di STAT5

12) RECORDS.DOC documentazione sui tracciati records

13) LEGGIMI.DOC informazioni generali su questo applicativo

14) SCHEDE.DOC documentazione sulle schede parametro

15) NOVITA.DOC cosa c'è di nuovo nelle versioni pi-recenti

16) GRAFICO.BMP esempio di file .BMP generato da GRAF1

17) *.PRN alcuni files di input per il programma GRAF1 (per prove)

18) GRAF1.EXE programma per tracciare il grafico a barre e generare il file di tipo BMP del grafico visualizzato sul monitor

19) FASTLOG.TXT esempio di file ascii generato dal programma FASTLOG

20) TURBOLOG.LIS esempio di file ascii generato dal programma TURBOLOG

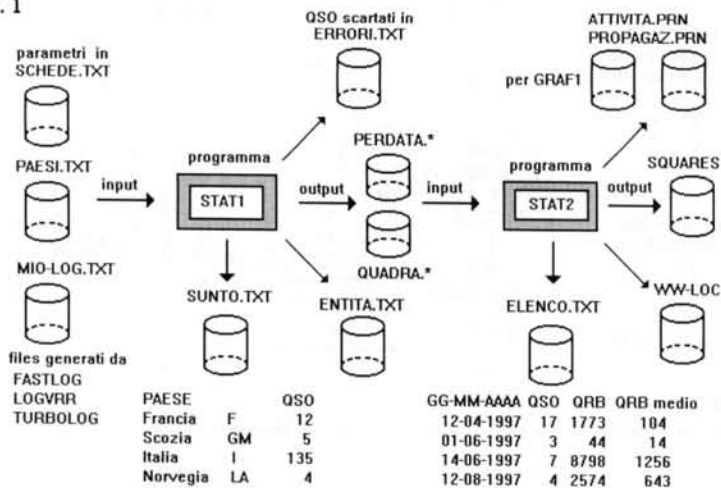
21) LOGVRR.ASC esempio di file ascii generato dal programma LOGVRR.

Primo passo

Dopo aver installato questo applicativo sul disco fisso leggere nel file LEGGIMI.DOC i paragrafi COME PROCEDERE SE SI USA FASTLOG/LOGVRR/TURBOLOG, quindi effettuare le operazioni indicate. Inserire nel file SCHEDE.TXT i parametri di elaborazione: nome del file-log da elaborare, il proprio nominativo e relativo locator ed eventualmente banda, QRB minimo e anno.

Per impostare correttamente e

Fig. 1



senza errori questi parametri di elaborazione leggere la documentazione contenuta nel file SCHEDE.DOC. A questo punto siamo pronti.

Con questo software applicativo si possono effettuare tre diversi tipi di elaborazioni o di "processing" (volendo usare un termine inglese assai comune nell'informatica). Vediamole.

I tipo: VAI + invio

Per comprendere il primo tipo di elaborazione osservare la fig. 1. Il programma **STAT1** legge tutti i QSO del nostro log, poi genera in output questi files ascii:

1) **SUNTO.TXT** - per ciascun paese o country il totale dei QSO effettuati e anche il collegamento DX;

2) **ERRORI.TXT** - QSO scartati dal programma **STAT1** a causa della data errata o del WW-LOCATOR mancante o errato; infatti per calcolare il QRB il programma **STAT1** ha bisogno del locator. Il programma **STAT2** genera in output questi files ascii:

3) **ELENCO.TXT** - per ciascun giorno del periodo elaborato il totale dei QSO con in più l'ammontare del QRB-totale e del QRB-medio;

4) **WW-LOC.TXT** - elenco di tutti i WW-Locators collegati;

5) **SQUARES.TXT** - elenco di tutti i quadratoni collegati (in pratica è un riassunto del precedente file);

6) **ATTIVITA.PRN** e **PROPA-GAZ.PRN** per il programma di grafica **GRAF1** (leggere a questo proposito il paragrafo "III tipo: **GRAF1**").

Sono tutti files ascii, possono essere letti con un semplice editor come quello del DOS 6.22. Per esempio, basta digitare: edit sunto.txt.

II tipo: VAI2 + invio

Per comprendere il secondo tipo di elaborazione osservare la fig. 2. Il programma **STAT5** legge tutti i QSO del nostro log, poi genera in output questi files ascii:

1) **SUNTO-2.TXT** - per ciascun paese o country il totale dei QSO effettuati;

2) **ERRORI-2.TXT** - QSO scartati dal programma **STAT5** a causa della data errata o mancante;

3) **QSL1.TXT**, **QSL2.TXT** ... - dati riassuntivi sulle QSL inviate e ricevute banda per banda e modo per modo.

Il programma **STAT6** genera in output questi files ascii:

4) **ELENCO-2.TXT** - per ciascun giorno del periodo elaborato il totale dei QSO effettuati (ma niente QRB!);

5) **ANNI-2.TXT** - per ogni anno del periodo elaborato il totale dei QSO;

6) **ATT-2.PRN** per il programma di grafica **GRAF1**.

Principali differenze fra questi due tipi di elaborazioni

STAT1 richiede il WW-Locator per ciascun QSO del log poiché deve calcolare il QRB. Ne consegue che se molti QSO sono privi del locator, le statistiche fornite risultano incomplete o parziali. **STAT2** inoltre genera due files contenenti l'elenco di tutti i locators e di tutti i quadratoni (squares in inglese) collegati. **STAT5** invece non richiede il WW-Locator (spesso mancante nei QSO delle bande decametriche) per cui fornisce statistiche complete su tutti i paesi collegati, ma ovviamente nessuna info sul QRB. In compenso però ci sono dati riassuntivi sulle QSL inviate e ricevute nei files **QSLx.TXT**.

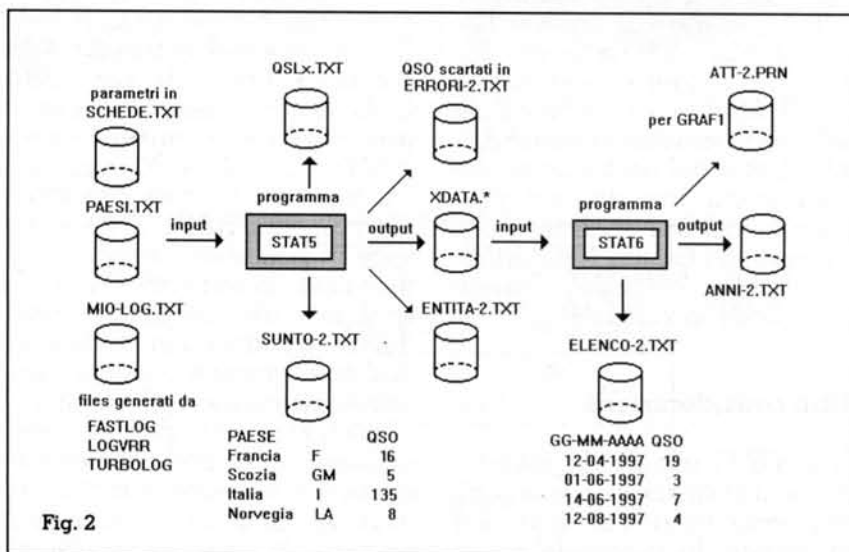


Fig. 2

Quale tipo di elaborazione eseguire?

Per brevi periodi di tempo e per i contest VHF/UHF, durante i quali il WW-Locator viene sempre dato e il discorso sulle QSL è prematuro, è più indicato eseguire il primo tipo di elaborazione.

Per lunghi periodi di tempo e per log consolidati, dove spesso per molti QSO manca il locator, il secondo tipo di elaborazione fornisce statistiche complete sui PAESI collegati e sulla situazione delle QSL. Nessuno vieta ovviamente di eseguirle entrambe ed esaminare poi i risultati.

III tipo : GRAF1 + invio

Per comprendere il terzo tipo di elaborazione osservare la fig. 3. Questa elaborazione è un utile completamento delle precedenti due. Infatti per comprendere o "vedere" meglio tutti i numeri contenuti nei files ELENCO.TXT ed ELENCO-2.TXT è utile rappresentarli in forma grafica, ciò che fa appunto il programma **GRAF1**. Questo programma legge i vari files di tipo *.PRN preparati da STAT2 e/o da STAT6 e poi genera in output:

- 1) sul monitor del nostro personal computer un grafico a colori;
- 2) su disco il file di tipo "Windows BMP" in bianco e nero del grafico visualizzato sul monitor.

In alternativa a GRAF1, per visualizzare dei grafici è possibile usare il programma shareware VINNY GRAPHICS oppure EXCEL di Microsoft, in grado entrambi di leggere i files di tipo *.PRN. Mentre per ottenere il file del grafico visualizzato da GRAF1 sul monitor del nostro pc si può usare anche uno dei tanti programmi cattura-schermo, per esempio: DOSCAP, NEOGRAB, PCXDUMP, PROCAP, Screen Thief, SNAP o VGACAP.

Altre considerazioni

Sia STAT1 che STAT5 avvertono con un bip acustico se vi sono degli errori nei dati di input, cioè nel log letto. In un caso del gene-

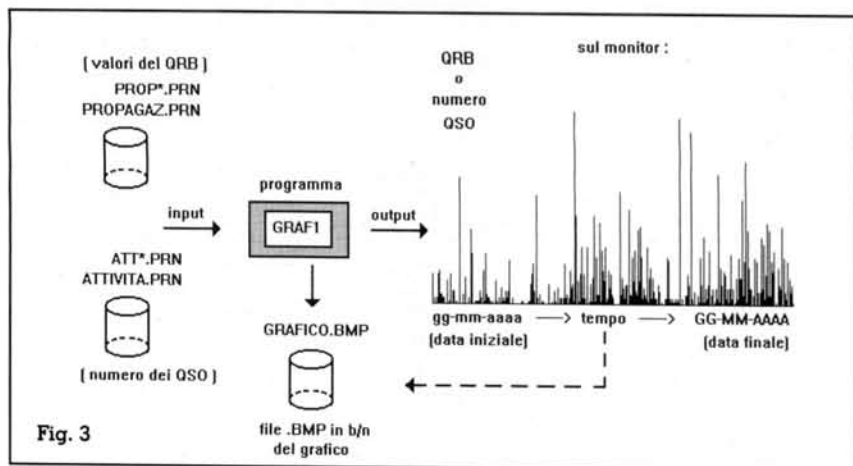


Fig. 3

re il QSO viene scartato e il motivo viene indicato nel file ERRO-RI.TXT o ERRORI-2.TXT. Si consiglia di effettuare, possibilmente, la correzione.

Le elaborazioni di primo e secondo tipo sono elaborazioni "batch". In parole povere una volta che abbiamo digitato VAI + invio oppure VAI2 + invio non resta che aspettare la conclusione dell'elaborazione: da pochi minuti fino anche a 10/15 minuti. La durata dipende dal processore usato (286, 386, 486 o Pentium) e dal numero totale di QSO contenuti nel log. Infatti, poiché questi programmi possono leggere ed elaborare migliaia di QSO, non si può pensare o pretendere che l'elaborazione possa durare solo qualche secondo. **STAT1** e **STAT5** sono tipici programmi di "data crunching", cioè programmi fatti apposta per macinare o masticare dati su dati (dall'inglese *to crunch* = sgranocchiare). Su un personal computer 486 con clock a 66 MHz, per 2.381 QSO ho riscontrato questi tempi: per <VAI> 7 minuti, per <VAI2> 3 minuti e 20 secondi.

Il terzo tipo di elaborazione, programma **GRAF1**, avviene invece in pochissimo tempo, una manciata di secondi. Basta rispondere alle domande poste dal programma per vedere il grafico sul monitor e ottenere anche il relativo file BMP su disco.

Volendo, si possono elaborare più logs contemporaneamente e ottenere in tal caso statistiche cumulative. Questa possibilità può essere utile se si usano diversi

programmi di log per gestire su pc il proprio quaderno di stazioni. Oppure per cumulare i risultati di un contest multi-operatore.

Chi utilizza ancora una delle precedenti versioni, la 2.16 oppure la 2.18, è bene che installi questa nuova versione. Oltre alla corretta gestione degli anni del nuovo millennio (2001, 2002, 2003, 2004 ...) questa fornisce anche l'elenco dei locators e dei quadratoni collegati.

Arrivati a questo punto forse vi sembrerà una cosa macchinosa. Tranquilli. In realtà si fa prima a farlo che a spiegarlo!

Questo software applicativo è stato scritto dall'Autore per esigenze personali. Ritenendo che potesse essere utile anche ad altri OM, ho poi provveduto a diffonderlo via packet. È inoltre possibile scaricarlo dal sito **www.edizionicec.it** area download. Attualmente questa "suite" di programmi legge i logs generati dai seguenti programmi: FASTLOG, LOGVRR e TURBOLOG (più un quarto formato personale dell'Autore). Ma, dietro richiesta, posso far leggere a STAT1 & STAT5 anche logs generati da altri programmi di log e/o di contest.

Per modifiche e/o richieste inviare un messaggio via packet al BBS di IK4ICZ-8 di Ravenna oppure scrivere all'indirizzo indicato sul callbook allegando, se lo si ritiene necessario, dischetto già formattato e busta pre-affrancata e pre-indirizzata. Non telefonare, grazie.

Incominciamo dalla galena

di Mimmo Martinucci IN3WWW

Le prime emozioni magiche si hanno quando, mettendo la cuffia, si ascoltano le stazioni radio, facendo a meno di valvole, transistor e pile varie. Niente di niente, solo un po' di filo, un pezzo di minerale di piombo e zolfo ed una cuffia. Mettiamoci pure un condensatore fisso, poi uno variabile, poi un diodo al silicio, magari una... patata, ma sempre senza batterie, né valvole, né transistor.

Moltissimi dei radioamatori non più giovanissimi hanno iniziato così, anzi sono stati iniziati alla radio proprio dalla galena.

Evitiamo di illuderci di ascoltare la SSB o la FM in cuffia, con questa radio. Accontentiamoci di ascoltare le onde medie, solo le stazioni più vicine e, a volte, due stazioni contemporaneamente...

Va dato per acquisito che tutti sappiano che, in AM la portante è modulata secondo la bassa frequenza costituita dalla voce o dalla musica (fig. 1).

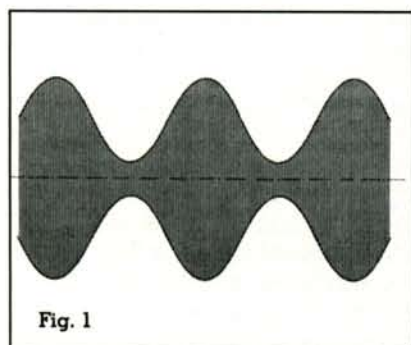


Fig. 1

Diamo per scontato che si conosca a fondo il funzionamento di una cuffia ad alta impedenza, minimo 2000 Ω (fig. 2).

Vediamo di conoscere il comportamento di un cristallo di galena alla corrente alternata.

Il cristallo, come è e come non è, fa passare solo una semionda dell'alternata, fino a frequenze di oltre un MHz. La corrente che circola nella cuffia provocherà una variazione del magnetismo dei piccoli magneti fissi. Questi faranno vibrare la lamina della cuffia con la frequenza della voce o della musica.

Nella prima foto vi è un rivelatore a galena.

Sulla sinistra vi è il cristallo di solfuro di piombo (galena), sulla destra vi è il comando che termina con un filo detto "baffo di gatto". Va trovato il punto sensibile ed usata l'opportuna pressione.

Vi sono anche modelli detti "a

martelletto" ed altri sottovetro. Ma vediamo in pratica il principio di funzionamento.

Il nocciolo principale di una radioricevente è costituito da: antenna, rivelatore o raddrizzatore ad alta frequenza, e cuffia (fig. 3).

Se l'antenna è sufficientemente lunga (almeno una quindicina di metri di filo in aria... libera) e la presa di terra è buona (il rubinetto dell'acqua o del termosifone), ascolteremo senz'altro la stazione locale più vicina in onde



Fig. 2

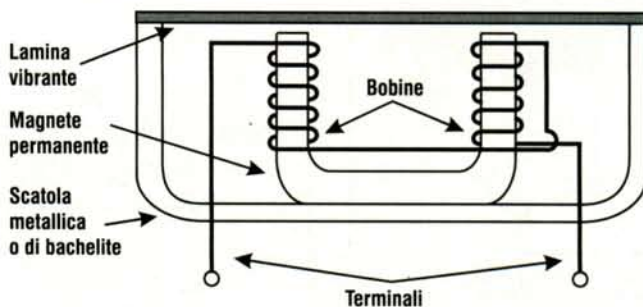


Fig. 3



medie. Se si abita distante da una stazione RAI in onde medie, basta aspettare la notte e, per incanto, sentiremo molte stazioni... sovrapposte.

Incominciamo dai miglioramenti. Procurarsi un condensatore a carta o a pasticca da 4,7 kpF e metterlo in parallelo alla cuffia. La ricezione sarà più forte.

Il condensatore, infatti, fugherà verso massa il residuo di alta frequenza e, attraverso la cuffia, scorrerà meglio la bassa frequenza (fig. 4).

Galena e cuffia sono reperibili nelle Mostre Mercato, nei banchetti del surplus o dei collezionisti, così anche presso di loro sono reperibili gli altri componenti che "arricchiranno" la fase finale del ricevitore "autonomo" costruito con le proprie mani, senza consumo di energia, se non quella che c'è già nell'"etere", irradiata dalle stazioni radiofoniche.

Con l'ultima versione (si fa per

Fig. 4

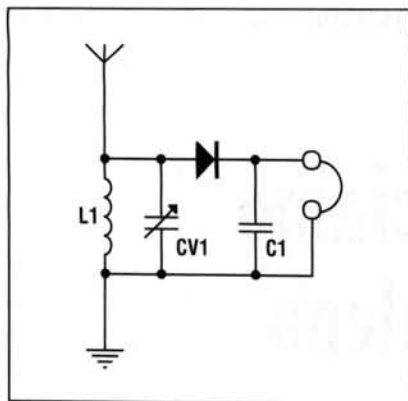
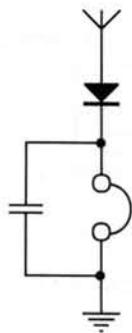


Fig. 5 - L1 = 120 spire da 0,2 mm smaltato su supporto isolante Ø da 3 cm
CV1 = condensatore variabile in aria da 500 pF
C1 = 4,7 kpF

dire!) del ricevitore descritto, il meglio che ci possa capitare è quello di ricevere la RAI che trasmette ad alcuni chilometri di distanza. Nella maggioranza dei casi, se la RAI ha due programmi in onde medie, ascolteremo le due stazioni contemporaneamente.

Il motivo è semplice.

L'antenna capta tutto, ma proprio tutto, quello che c'è in "aria", portandolo al rivelatore e poi alla cuffia. Non vi è selettività per niente.

E qui si può fare un altro salto... di qualità.

Dotiamo il ricevitore di un circuito selettivo che possa far passare, tra i vari segnali provenienti

Fig. 5A - L1 = 120 spire da 0,2 mm smaltato su supporto isolante Ø da 3 cm
CV1 = condensatore variabile in aria da 500 pF
C1 = 4,7 kpF

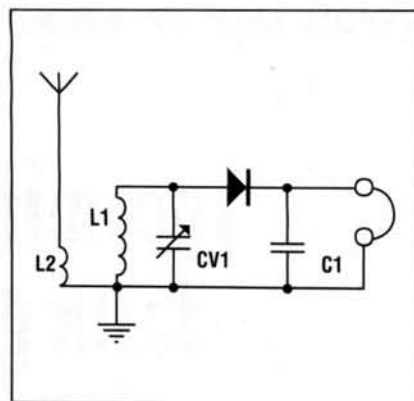
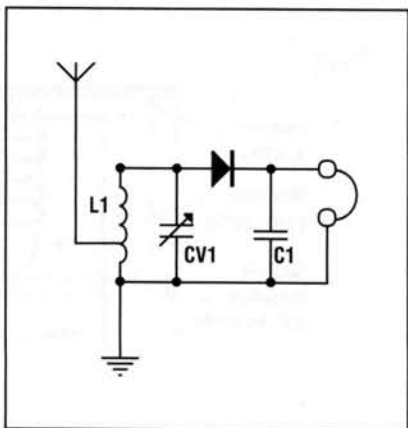


Fig. 5B - L1 = 120 spire da 0,2 mm smaltato su supporto isolante Ø da 3 cm
L2 = 30 spire stesso filo e stesso supporto.
CV1 = condensatore variabile in aria da 500 pF
C1 = 4,7 kpF

dall'antenna, solo quello che ci interessa. Specialmente di notte, quando i segnali in Onde Medie provenienti da tutta Europa si accavallano, seguendo l'intensità dovuta alla... propagazione. Si passa perciò allo schema di fig. 5.

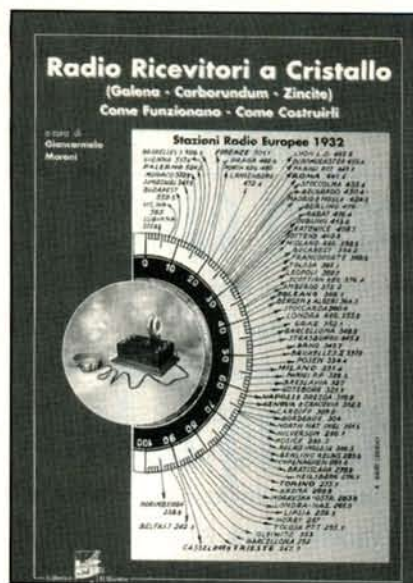
Oltre alla "bobina di sintonia" vi è anche un "condensatore variabile": un vero circuito LC. Senza ricorrere a formule matematiche, questo circuito risonante è come quello della ... chitarra. Risuona ad una sola frequenza, compatibilmente con il diametro del filo di acciaio usato, con la sua lunghezza e la tensione del filo stesso: tensione da intendere, ovviamente, proveniente dal verbo tendere, tirare.

Ricordiamoci che la radio a galena non ha bisogno di tensioni provenienti da batterie varie. Si tratta del ricevitore più ecologico e a buon mercato esistente.

Anche con questa ultima versione, la selettività lascia a desiderare. Vi sono allora due metodi per migliorare la situazione.

Il collegamento dell'antenna direttamente alla bobina L1, comporta uno scadimento del fattore di merito (gli esperti lo chiamano Q!) dell'intero circuito. Proviamo allora a collegare l'antenna ad una trentina di spire, lato terra, della bobina L1.

Il secondo sistema è quello di aggiungere un avvolgimento L2



sempre in una trentina di spire, lato terra, al quale collegheremo l'antenna. Il circuito risonante costituito da L1 e CV1, in questo modo, risulterà più selettivo e potremo separare discretamente le stazioni ricevute.

Se siamo fortunati ad abitare non lontano da una stazione radiofonica, e se i segnali sono robusti (in cuffia, s'intende...), possiamo fare un esperimento strano, ma non troppo. Usiamo una patata come rivelatore, ma va bene anche un pomodoro, un'arancia, un mandarino o un pompelmo. Muniamoci di due spillo, uno di rame ed uno d'acciaio, ed utilizziamo la frutta al posto del rivelatore a galena. Il più delle volte... funziona.

E non è uno scherzo: la piccolissima patina di ossido che si forma sullo spillone del rame (nonché sulla patata, N.d.R.) fa da diodo rivelatore, provare per credere.

Se proprio abbiamo difficoltà a percorrere la strada degli esperimenti descritti, allora, al posto della galena usiamo un diodo al germanio o al silicio per alta frequenza. Ma così siamo già nel moderno.

Chi ha letto fin qui, sa bene che la curiosità è la molla che spinge alla conoscenza. SE proprio non ce la sentiamo di fare un balzo indietro nel tempo, allora proponiamo la costruzione... assistita al

figlio teenager (reazioni inconsulte permettendo...) o al nipotino.

Si divertiranno un mondo, forse!

Ma se l'argomento Radioricevitori a cristallo vi interessa approfondirlo, allora vi consiglio una recente pubblicazione di Giancarlo Moroni, edita da Editrice il Rostro, che potete trovare presso Sandit Market che è presente in tutte le Mostre Mercato del Radioamatore.

E che il cristallo vi assista.



MODULO RICETRASMETTENTE FM 0,5W MINIATURIZZATO FONIA E DATI

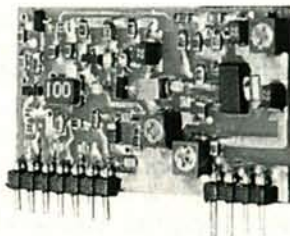
CPM-016-FM



Freq. 433,92 MHz.
Banda pass.
Audio 10...28.000 Hz
Dati 14.400 BPS max.
Lire 150.000 cad. + iva

MODULO TX FM MINIATURIZZATO 0,5 W FONIA E DATI

CPM-035



Freq. 433,92 MHz - SAR
Modulazione FM-N o Wide (10 mV IN)
Lire 50.000 cad. + iva

CPM-040 CELLULAR KILLER

No squilli al ristorante, cinema, ospedali. GSM+ETACS

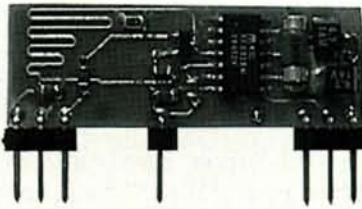
Visita il sito!

Tutti i ns. dispositivi sono documentati
www.cpmelettronica.com

RICEVITORE SUPERETERODINA AM DATI

Miniatura 433,92 MHz
Pin to pin e package standard.
+ Versione ultralow power.

CPM-038



Elettronica e Telecomunicazioni

Fax 06-50930726 - Tel. 0347-3315944

Se cercate:

Antenne, cavi, connettori,
valvole, relé, tralicci,
Ricetrasmittitori,
componentistica...

rivolgetevi a **milag elettronica**.

Potete ordinare quanto
vi serve anche via internet,
consultando il sito:

<http://www.galactica.it/milag>

Se avete problemi
di reperibilità di materiale
elettronico, consultateci:
risolveremo il problema.

Pagamenti anche
con Carta di credito.



milag®
12YD
12LAG
VIA COMELICO 18
20135 MILANO
Tel. 02-5454-744 / 5518.9075
Fax 02-5518-1441
milag elettronica srl

INTERNET: <http://www.milag.com>
E-mail: milag@galactica.it
e sulle Pagine Gialle

Electronic Service Telecomunicazioni

Ricetrasmittitori CB e OM
Antenne da base e mobile
Signa - LEMM - CTE - ECO.
Schede Echo colt - Roger beep - 120 ch

VENDITA PER CORRISPONDENZA
Via Benevento 16 - BATTIPAGLIA (SA)
tel./fax 0828/300378 - e-mail: eservice@peoples.it

A.I.R. Contest 2000
"Attilio Leoni"

Ultime notizie

La RAI Radiotelevisione Italiana ha reso noto che il centro trasmittente di Santa Palomba, vicino Roma, è stato chiuso dalle forze dell'ordine su mandato della autorità giudiziaria. Il provvedimento è stato adottato perché l'impianto causerebbe forte inquinamento elettromagnetico a danno della popolazione civile residente nei pressi dell'impianto.

Recentemente l'Azienda Sanitaria Locale aveva rilevato che le emissioni RF di Santa Palomba erano di molto superiori ai limiti stabiliti dalla legge. Vale la pena di ricordare che presso il centro RAI di Santa Palomba è attivo il trasmettitore d'onda media più potente d'Italia (1 GWatt) sulla frequenza di 846 kHz, utilizzato sia per Radiouno che per Radiodue. La RAI si è affrettata a dichiarare che la chiusura dell'impianto radio è del tutto arbitrario stante il fatto che le emissioni RF rientrano nei limiti stabiliti dalla legge.

Si è anche appreso che l'ente radiotelevisivo ha presentato ricorso alle competenti autorità chiedendo l'urgente riattivazione del trasmettitore d'onda media.

La RAI rende noto che l'impianto radiofonico romano è parte integrante di un sistema di emergenza nazionale, destinato a coprire l'Italia centro meridionale e gran parte del bacino del Mediterraneo.

C'è da considerare anche che, per la prima volta nella storia

della RAI, il celebre programma "Notturmo Italiano" non potrà essere trasmesso sulla frequenza di 846 kHz. Il Notturmo Italiano è uno speciale programma particolarmente dedicato agli italiani all'estero patrocinato e finanziato dalla Presidenza del Consiglio dei Ministri.

Le ultime notizie in merito parlano di un momentaneo sblocco del provvedimento (3 giorni a fine aprile), allo scopo di effettuare nuove misurazioni e rilevamenti.

Anche a Torino è stata disposta la chiusura del trasmettitore che diffonde i programmi di Radio Tre su 1368 kHz.

Indipendentemente dalla effettiva necessità ed utilità di rilevare se i livelli di segnale emesso siano nocivi per la nostra salute, cosa quanto mai seria, non poteva mancare anche la battuta comica (o meglio, ridicola): due dipendenti della RAI, gestori dell'impianto di Pomezia, sono stati iscritti nel registro degli indagati con l'ipotesi di "getto pericoloso di cose".

Quali erano queste cose? Le onde elettromagnetiche eccedenti i valori indicati dal decreto. No comment!

(Notizie tratte da
"Radioincontro")

Classifica finale

n°	Partecipante - Paese	Punti
1	Dimitri Mezin, Russia	10758
2	Giovanni Villani, Italia	10007
3	Luciano Bianchini, Italia - AIR	9473
4	Anton Krafton, Austria	9178
5	Cristian Mocanu, Romania	7746
6	Sergio Delle Vedove, Italia	7387
7	Vladimir Rozhkov, Russia	5589
8	Damiano Fedeli, Italia - AIR	5587
9	Bhono Dilip Kumar, Mauritius Is. (Indian Ocean)	5534
10	Andrea Camporese, Italia - AIR	5181
11	Adolf Schwegeler, Germania	5172
12	Ed Newbury, USA	4406
13	Rodolfo Zucchetti, Italia - AIR	4214
14	Luigi Cobisi, Italia - AIR	4085
15	Erminio Francese, Italia - AIR	3573
16	Antolin Diego Riobo, Spagna	2972
17	Fulvio Porticelli, Italia	2971
18	Mark Alexander Humenyk, Canada	2873
19	Giuseppe Gianotti, Italia - AIR	2808
20	Moritz e Federico Salizzoni, Italia - AIR	2751
21	Nik Borovenski, Russia	2529
22	Sandro Montorsi, Italia - AIR	2521
23	Franco Baroni, Italia	2423
24	Lenildo C. Silva, Brazil	2083
25	Alessandro Golfi, Italia - AIR	1690
26	Frank Künzel, Germania	1428
27	Angelo Leoci, Italia	1339
28	Riccardo Mariotti, Italia - AIR	1125
29	Jose Luis Salaverria Gomez, Spagna	1050
30	Luciano Rimoldi, Italia	829
31	Jürgen Biesinger, Germania	624
32	Brigitte Wolff, Germania	465



Il sito ufficiale di Radiokit elettronica www.radiokit.it ed il programma LOG Radio Gestione

di Roberto Guglielmi

Con il primo di giugno, quindi quando ormai leggerete queste righe, troverete attivo il sito ufficiale di RadioKit. **www.radiokit.it** Il sito sarà di aiuto a tutti gli amanti della radio, radioamatori e principianti. Lo scopo principale di questo sito è quello di stabilire un ulteriore contatto con i lettori di Radio Kit Elettronica. Progettato in maniera semplice ed intuitiva, esso prende esempio dell'ormai famoso **http://ia5roby.pcupdate.easyspace.com/** giunto nel mese di maggio a quota 10.000 visite nel giro di un anno.

Quest'ultimo ovviamente cesserà di esistere proprio in quei giorni, poiché credo che non abbia molto senso tenere aperti due siti con interessi comuni e gestiti dallo stesso webmaster. Una delle novità del sito, è quella di lasciare un piccolo spazio a coloro che si dilettano nella auto-costruzione, proponendo il loro lavoro ad una vasta gamma di utenti con foto, disegni ed eventuali prezzi dei kit.

E proprio in occasione dell'apertura del sito, questo mese, offriamo gratuitamente un programma per la gestione dei LOG a tutti gli utenti che si collegheranno. Il programma, è stato ideato e costruito dal sottoscritto

e permette la gestione dei log in maniera automatica e singolare.

Il programma

Ideato inizialmente per coloro che intendono avere i primi approcci con il mondo della radio, si è evoluto a tal punto da essere utilizzato da molti radioamatori per la gestione dei contatti (QSO). Si è cercato innanzitutto di ridurre al minimo l'inserimento dei dati da parte dell'utente, dando così la possibilità al programma di calcolare automaticamente la distanza della stazione ascoltata, la direzione, l'indi-

rizzo e città, il continente, il manager, i prefissi, il locator, e persino se la stazione corrispondente è già stata contattata e quando. In questa maniera, l'inserimento dei dati dei QSO risulterà essere molto veloce.

Nelle più svariate visualizzazioni, statistiche varie e sistemi di ricerca, si potrà stampare persino le etichette da applicare sulle cartoline di conferma del collegamento (QSL). A questa funzione sono associati anche due archivi molto importanti: uno riguarda i circa 33.000 nominativi di radioamatori italiani inseriti, l'altro riguarda i circa 20.000 manager mondiali.

Foto 1



8 x 12

INSERIMENTO NOMINATIVO

Numero QSO	2
Data inizio QSO	03/05/2000 Ora 09:24
Frequenza M°	14.000.00 Banda n.
Modo	RTTY
Potenza	100
Nominativo	IK4ADE
Rapporto dato	599 Ricev. 599
Ora fine QSO	09:24
Osservazioni	NESSUNA
Invio QSL S/M	1

Cognome Nome	GIANNI FRANCO
Città	MONTEFREDEnte
Provincia	BO
Indirizzo	VIA EMILIA 44
C.A.P.	40048
NOTE	
Nazione	ITALIA

II

Locator	JN63UL
Cnt. Cq. Itu	EU 15 28
Coordinate	+43.29-13.47
Ora locale GMT	9:24:53
Prefixo DXCC	I
Distanza in Km	280 39750
Direzione antenna	69.4 249.4

NOMINATIVO MAI COLLEGATO
ULTIMO COLL. DXCC 17/01/2000

Foto 2

Installazione

Prima di fare una prova di inserimento con il primo collegamento, installiamo il programma sul nostro PC. Innanzitutto, considerando la grandezza degli archivi presenti, vi consiglio di avere un minimo di spazio sul vostro

disco di almeno 20 Mb. Il PC potrà essere anche un 486 e può funzionare anche con 4 Mb di RAM, ma è essenziale che lo spazio su disco non sia inferiore a quello richiesto. Risulterà utile a coloro che hanno un PC portatile poiché le caratteristiche del programma rispecchiano l'architettura

8 x 12

INSERIMENTO NOMINATIVO

Numero QSO	2
Data inizio QSO	03/05/2000 Ora 09:24
Frequenza M°	14.000.00 Banda n.
Modo	RTTY
Potenza	100
Nominativo	IK4ADE
Rapporto dato	599 Ricev. 599
Ora fine QSO	09:24
Osservazioni	NESSUNA
Invio QSL S/M	S
DIPLOMA 7 S/M	S

Cognome Nome	GIANNI FRANCO
Città	MONTEFREDEnte
Provincia	BO
Indirizzo	VIA EMILIA 44
C.A.P.	40048
NOTE	
Nazione	ITALIA

ZONA

DIPLOMA

CONTEST

PUNTI

Locat	JN63UL
Cnt.	EU 15 28
Coord	+43.29-13.47
Ora locale GMT	9:24:53
Prefixo DXCC	I
Distanza in Km	280 39750
Direzione antenna	69.4 249.4

NOMINATIVO MAI COLLEGATO
ULTIMO COLL. DXCC 17/01/2000

Foto 3

Foto 4

8 x 12

ARCHIVIO QSO

03/05/2000

Inserisci Collegamento
Modifica - Cancella
Visualizzazione
Statistiche del log
Parametri di default
Gestione QSL Manager
Calendario Contest
Ritorno

Per visualizzare tutti i QSO

Tutti i QSO
Ricerca banda
Ricerca Data
Ricerca Nomin.
Ricerca Città
Ricerca nazione
Ricerca M° QSO
QSL inviate
QSL ricevute
QSL pendenti
Modo trasm.
Diplomi Contest
Dal n° al n°
Paesi DXCC
Prefix e DXCC
Distanze
Ritorno

tura di base dei portatili ormai obsoleti.

Il file che preleverete dal sito, si chiamerà LOGRG.ZIP e occuperà circa 1,5 Mb sul vostro disco. Servendovi dell'utility PKZIP, potrete estrarre i file compressi e posizionarli su una cartella precedentemente creata e nominata a vostro piacimento. A questo punto, non vi resta che mandare in esecuzione il file logrg e attendere la creazione degli archivi. Al termine, vi verrà proposto dal programma di inserire i "valori di default" importanti per la buona funzionalità del programma.

Potrete lasciare la maggior parte dei campi così come li trovate, ma dovrete per forza modificare il campo nominativo, la località, la longitudine e la latitudine, pena gli errati calcoli geografici in automatico (QRB, locator, direzione antenna) tra voi e la stazione corrispondente. Fatto questo, potrete inserire adesso il **primo collegamento**.

La tecnica di funzionamento per l'esecuzione di una funzione è quella dei menù con barra di scorrimento a visualizzazione luminosa: in parole povere, una volta giunti al menu principale, per spostarsi su una delle funzioni scelte, sarà sufficiente agire sui tasti cosiddetti "freccia" su e giù. La prima funzione è quella di "Inserisci collegamento". (foto 1).

Una volta entrati in modo inserimento, il programma fornisce automaticamente il numero progressivo dei collegamenti effettuati e visualizzerà la data in maniera da poter eventualmente correggere. Se i dati proposti saranno quelli voluti, premete invio. Ricordate che il programma è stato concepito in modo da far inserire all'utente meno dati possibili. I campi successivi saranno l'ora e la frequenza in cui è stato effettuato il collegamento. La frequenza visualizzata sarà quella che avrete messo all'inizio del programma come valore di default. La banda verrà calcolata automaticamente, con possibilità di correggere il valore proposto. Il modo e la potenza della vo-



Foto 5

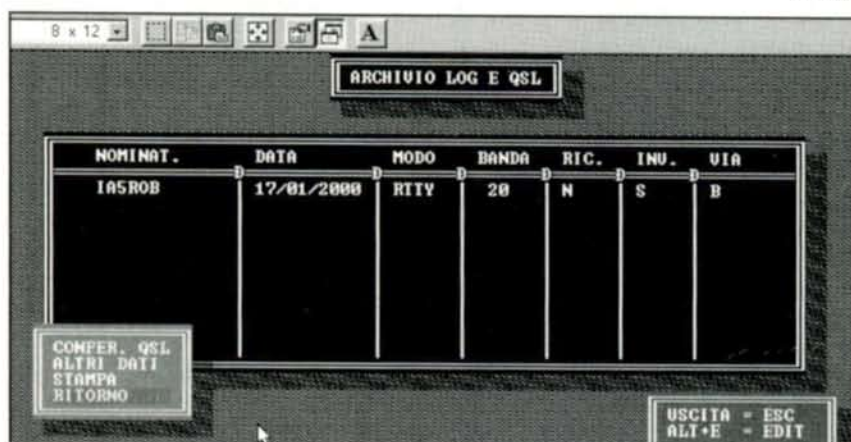


Foto 6

stra radio sono i campi successivi, ancora proposti come valori di default. Campo importante che determina un notevole calcolo di informazioni, è l'inserimento del nominativo. Infatti è grazie ad esso che andremo a ricavarci tutta una serie di informazioni. Im-

mettete adesso un nominativo e premete invio. Visualizzerete subito il locator, con possibilità di correggerlo per renderlo più preciso possibile, in seguito si avrà il continente, la zona CQ e la zona ITU, le coordinate, l'ora locale della stazione corrispon-

dente, il prefisso DXCC, la distanza e la direzione dell'antenna per via breve e per via lunga, sentirete un allarme se il paese DXCC ed il nominativo è già stato collegato (foto 2).

Nel caso di quest'ultimo avrete, sempre in automatico, il nome, cognome, indirizzo e paese. Se il nominativo è italiano, i dati saranno presenti anche se non lo avete mai contattato prima. I rapporti di ricezione e di chiusura collegamento saranno i valori da inserire successivamente, forniti sempre come valori standard dal programma. Se deciderete a questo punto di mandare una QSL premete S: il programma vi dirà subito se il nominativo ha un manager o no. Nel caso affermativo al momento di stampare la QSL, inserirà l'indirizzo del manager. Per la gestione dei manager, inserimento visualizzazione e modifiche, potrete sfruttare l'utilità del menù principale il quale vi darà accesso al database (archivio) generale. A questo punto, inserite S o N se il vostro collegamento varrà come diploma o no (foto 3).

Siamo al termine premete a questo punto "aggiunta" per memorizzare i dati che avete appena scritto, "modifica" per modificare tutti i dati, "ignora" se non volete memorizzare niente. Come avete visto, l'inserimento manuale delle informazioni è stato ridotto al minimo, si deve soltanto inserire il nominativo per avere automaticamente una buona quantità di dati interes-



HOKA Electronics
Flessingsterrein 13 9665 BZ Oude Pekela The Netherlands
Tel: 0031 597 612327 Fax: 612645

CODE3 GOLD
Professional

vi presenta l'ultima novità nel campo dei programmi per PC Data Analyzer Demodulator and Decoder per segnali HF V/UHF con tecnologia DSP

Sistemi HF: ANNEX 10, ARQ CCIR 625 A, ARQ6 70/90/98, ARQEN, ARQ3, ARQPOL, ARQS, ARQSWE, ASCII, AUTOSPEC 10/20/50, BAUDOT, BAUDOT F7B, CIS 14, COQUELET 13, COQUELET 8, COQUELET 8 FEC, CROWD 36, DCF 77, DIRTY SITOR A, DUPARQ, FAX AM/FM, FEC 100 Interleave, FEC 100 Raw, FEC CCIR 625 B Navtex, FECA, FECS, GMDSS HF, GTOR, HCARQ, Heli, HNGFEC, MORSE, PACKET AX25, PACTOR 1..7 Ham/ICRC/IFRC/UN, PICCOLO MK 6, PICCOLO MK 12, PSK 31, RACARQ, ROUFEC, RSARQ 228.5 modo 5/7/8 RSARQ 240 ALIS II modo 5/7/8, SITOR AUTO A/B, SSTV Martin 1 CCIR 242 1/2/4 ch. CCIR 342 1/2/4 ch. TORG 10/11, TWINPLEX, 81 81, e decodifica bollettini meteo Synop AAXX BBXX.

Sistemi V/UHF: ACARS, ATIS, BOSFMS, CCIR 1, CCIR 2, CTCSS, DCSS, DTMF, ERMES, EURO, FLEX, GMDSS VHF, POCSAG 5122400, ZVEI 1, ZVEI 2.

Alfabeti: International ITA2, US MIL, National Scandinavian, Greek 3 Shift, M19 Cyrillic, M19 Latin, M2 3 Shift Cyrillic, M2 3 Shift Latin, Hebraew, Upper/Lowercase,

NOVITÀ! Sintonia automatica per segnali FSK e MFSK simmetrici.

...Inoltre tutti i Tools per l'analisi di tutte le componenti del segnale

Programma per MSDOS, compatibile con Windows 95/98, Manuali in Italiano, Help in linea in Italiano, 2000 ready, assistenza tecnica e OnLine in Italia.

Luca Barbi HF Monitoring Equipment Via Roma Nord 59 46020 Villa Poma (MN)
Tel & Fax 0386/864255 Internet WEB <http://www.sigmasrl.it/lbarbi> E-Mail: lbarbi@tecna.it

8 x 12

ARCHIVIO QSO

03/05/2000

TANTUM

STATISTICHE DEI LOG

LOG EFFETTUATI :	1 CU:	0 SSB:	0 RITY:	1 FM:	0 AM:	0 SAT	0
LOG BANDA 2 m :	0	0	0	0	0	0	0
LOG BANDA 6 m :	0	0	0	0	0	0	0
LOG BANDA 10m :	0	0	0	0	0	0	0
LOG BANDA 15m :	0	0	0	0	0	0	0
LOG BANDA 20m :	1	0	0	1	0	0	0
LOG BANDA 40m :	0	0	0	0	0	0	0
LOG BANDA 80m :	0	0	0	0	0	0	0
LOG BANDA 160m :	0	0	0	0	0	0	0
DXCC COUNTRIES PRESENTI :	385 ACTIVE :	327 DELETED :	57				
DXCC COUNTRIES COLLEGATI :	1 ACTIVE :	1 DELETED :	0				
QSL INVIATE :	1	QSL RICEVUTE :	0	QSL PENDENTI :	1		
QSL BURE :	1						
QSL MGR :	0						
DIRETTA :	0						

Foto 7

santi per ogni QSO. A questo punto, se decidessimo di correggere i dati precedentemente memorizzati, andate con il cursore su "Modifica/Cancella" ed inserite il numero progressivo del QSO. Ad esempio, inserite "1" (da non confondere con "l") e premete invio. A questo punto, visualizzerete tutti i dati relativi a quel QSO ed avrete la possibilità di modificare i dati o cancellarli dal vostro elenco.

Passiamo adesso alla visualizzazione. Esistono 16 tipi di visualizzazione (foto 4), con i più svariati sistemi di ricerca: interessante, per esempio la visualizzazione delle QSL pendenti, cioè, le QSL inviate e non confermate (foto 5). Vi è anche la possibilità di visualizzare i QSO prendendo come campo prioritario la distanza delle due stazioni. In questa maniera avrete un elenco partendo dalla stazione più lontana. Una volta selezionata la scelta, durante la visualizzazione dell'elenco, avrete la possibilità

di correggere eventuali errori di digitazione del QSO. Basta posizionarsi sul campo prescelto e premere contemporaneamente il tasto ALT più la lettera E. Per uscire dalla visualizzazione, premere il tasto ESC e posizionare la barra evidenziata sulla dicitura RITORNO (foto 6). Poco più in basso, nel menù principale, troverete la dicitura "Statistiche dei LOG", che risulta essere di particolare importanza ai fini statistici riassumendo in una sola videata tutti i LOG effettuati sino a quel momento (foto 7).

Conclusioni

Il programma è in versione integrale ed è priva di limitazioni. E' un regalo che abbiamo voluto fare ai lettori di RadioKit che navigano in Internet. Sicuramente, non sarà il massimo, ma vi assicuro che ne ho visti di peggiori. Il fatto che richieda ben 20 Mb di memoria sul disco, significa che

di lavoro ce ne è stato fatto, e tanto. L'autore si rende a disposizione per eventuali miglioramenti o modifiche del caso. Forse sarebbe da migliorare la parte grafica, ma ne perderebbe di velocità e di flessibilità; infatti, come già detto, è adatto anche ai PC non molto recenti.

Indirizzo del nuovo sito di Radiokit: www.radiokit.it
e-mail radiokit@radiokit.it



AAA Sono ora disponibili
(ricambi Drake)
valvole originali **U.S.A.**
WESTINGHOUSE 6JB6A
misure esatte
per sostituzione
T4XB - T4XC
TR4CW (149 K)

GELOSO: G4/163 nuovi,
convertitori 432/28 con
scatola e libretto originali.
Non deve mancare
alla Vostra collezione,
L. 165.000 Porto Franco
(ultimissimi pezzi)



12YD
12LAG
VIA COMELICO 18
20135 MILANO
Tel. 02-5454-744 / 5518.9075
Fax 02-5518-1441

milag elettronica srl

INTERNET: <http://www.milag.com>
E-mail: milag@galactica.it
e sulle Pagine Gialle



★ P.L. elettronica ★

di PULETTI LUIGI - 20010 CORNAREDO (MI)

Tel./Fax 02-93561385 ~ cell. 0336 - 341187

• Ricetrasmittenti • Accessori • **NUOVO E USATO CON GARANZIA**
USATO GARANTITO

AoR300A • TR751 • TS505 • TS140 • TS440 • TS450AT
TS570 • TS790 • TS850 • TS870 • IC706MKII
IC275H • IC475E • IC746 • IC756 • IC761 • IC735
ICR70 • ICR71 • ICR100 • FR69600 • FT736
IC970 • 1200 • 2400 • RX • toni • 220V

OFFERTE NUOVO

Alim. FP700 20A • Alim. GZV2500 25A • Alim. GZV4000 40A
AOR 8200 • AOR3000 • AOR5000 • IC706MKII • ICR10 • ICQ7
ICR2 • ICR75 • ICR8500 • YUP-7100 • YUP-9000 • THD7E 2° serie
THG71 • TMG707 • TMV7E • FT100 • FT50R • TS147 • TS277
TS570 • TS870 • UBC 9000XLT e tanto altro
Offertissima Kenwood TS 50 S - TM V7 - TM 707

VENDITA ANCHE PER CORRISPONDENZA
SIAMO PRESENTI ALLE FIERE DI NOVEGRO E ROSETO DEGLI ABRUZZI

Nel mondo del DX

di Gianni Varetto I1HYW

Posta dal mondo

Ho ricevuto un po' di posta e vorrei proporvela perché ci sono cosette interessanti e certamente utili per tutti.

PY5PS, Evans, mi ha mandato una discreta mappa del Brasile, con le varie call area e le zone di allocazione. In fondo c'è scritto *Ti piace dipingere? Colora le zone quando le hai lavorate*. Perché no, anche se alcune di queste non sono proprio facili per via dei pochi radioamatori residenti.

RW6HS ha inviato la lista delle stazioni di cui lui assicura il servizio di QSL. C'è pure un indirizzo E-mail al quale rivolgersi per porre domande o avere suggerimenti per QSL che forse state aspettando da anni dalla Russia. Prima di gettare la spugna ed abbandonarvi disperati, provate anche questa strada... non si sa mai.

I2ZGA ha ricevuto con la QSL di HLOZX/4, anche la fotografia degli operatori mentre installano le antenne. Vorrebbe vederla pubblicata su Radiokit... perché no?

3A2MF, Gino si è lamentato perché Radiokit non aveva ancora stampato il suo messaggio a proposito di operazioni "pirata" dal Principato di Monaco ad opera di un presunto OM italiano.

Rke di marzo 2000, pubblica quanto a suo tempo richiesto.

Purtroppo, qui non è come al bar che uno entra e chiede un *punch* e glielo servono subito. Ci sono dei tempi tecnici a cui occorre sottostare, ma vi garantisco che nei limiti del possibile, ai lettori viene sicuramente riservato un occhio di riguardo... e Gino è un attento lettore!

Silent Key

Ci hanno informato della prematura dipartita di I3DAI Gianfranco Dallaporta.

Vorremmo unirvi a quanti lo hanno conosciuto, a quanti hanno apprezzato la sua umiltà, le capacità e la sua professionalità e porgere alla famiglia le nostre più sentite partecipazioni.

EAST TIMOR NUOVO PAESE DXCC

Notizia dell'ultimo minuto!

Il 14 marzo è arrivata la comunicazione che, con decorrenza immediata, coloro che hanno i requisiti e intendono recarsi a Est Timor per periodi significativi, ed abbiamo già i visti di ingresso, possono ottenere

la licenza.

Il nominativo verrà assegnato nei blocchi 4WA-4WZ per le aree attualmente amministrate dall'UNTAET (United Nation Temporary Administration of East Timor).

C'è una stazione Club delle Nazioni Unite 4U1ET già praticamente operativa, quindi ufficialmente riconosciuta dalla ITU.

Ciò sta a significare che è praticamente riconosciuto lo status di Nuovo Paese DXCC.

Sotto ragazzi prima che gli squali si siedano sulle sedie della 4U1ET, approfittatene per collegare qualche schietto operatore... poi arriveranno i professionisti del dollaro e avremo perso anche questa piccola finestra di genuinità... secondo me OH2BH sarà già in viaggio!

425 DX NEWS INFORMATION

3B6 - Continuano i preparativi per la DXpedition del 7-23 ottobre a Agalega (AF-001). La licenza ed i permessi di sbarco verranno rilasciati a metà marzo. Il team cerca un operatore francese ed uno W6 che sostituiscano i due OM che hanno dovuto dare forfait (per ulteriori info visitate il sito web indicato sotto). HB9MX e HB9QQ saranno le stazioni pilota per l'Europa Centrale ma sono ancora libere le altre aree (i volentieri possono scrivere a: hb9fmu@uska.ch). Gli sponsor e coloro che vogliono effettuare una donazione possono contattare Joe Meier, HB9AJW (100450.540@compuser-

BRASIL



DO YOU LIKE OF PAINTING?
PAINT IT "WORKING"
GOOD HUNT
PY5PS - EVANS

DX QSL service RW6HS

THE LIST SERVED DX - STATIONS

Your envelope very well stick by a sticky tape please
Protect an envelope from opening by the bad post workers

QSL + 1 \$ OR 2 IRC + SASE

CE2EZE	KP3EM	VK4SJP	4Z5BZ	9H1ED
CT3FF	OD5EH	YV5DEH	4Z5FB	9H1GY
DU1EIB	OD5NO	ZB2EO	4Z5FL	
FP5EK	OD5SE	3DA0BL	4Z5FW	
KP2J	TA1AZ	3B8FQ	4Z5GV	



EO6AHG	RL00	UK8ABT	UK8ZU	UN9GB
ER100	RP6HWF	UK8AJ	UK8ZR	UN0GN
ER20G	RU0LN/mm	UK8BAM	UL7JW	YL2BI
ER3DX	RV0AM	UK8BN	UL7OB	4K2BDU
ER5AL	RZ9DX/0	UK8BWO	UL7TX	4K2BY
EX8A	UA2FBR	UK8CK	UM4BWO	4K2OX
EX8QA	UA2FGU	UK8FC	UM5BWO	4K4BCU
EY8VV	UA2FFM	UK8GA	UM51BWO	4K4BDU
EZ6DK	UA9CDE	UK8GBS	UM8AWP	4K4CDE
EZ8AI	UA9CDE/UA0B	UK8GK	UM8OM	4K4CDE/UL7B
LY2ER	UA0BC	UK8IAO	UM8QA	4K6CM
R1FJC	UA0BCU	UK8IG	UM9AA	4L1QX
RA6WA	UA0IUV3DDC	UK8IT	UM0MO	4L1RK
RA6WF	UA0QBQ	UK8IWK	UN20	4L1UN
RW9AY	UA0Y/UA9YC	UK8IWW	UN5J	4L4KA
RA0BY	UE6ADI	UK8OAN	UN7AD	4L6FU
RA0FAC	UF6QAT	UK8OB	UN7AM	4L6QQ
RA0FAN	UF6QBA	UK8OM	UN7AO	
RF6QAI	UI8IAW	UK8ZAB	UN7GHG	
R13B	UI9BWO	UK8ZAH	UN7GN	
R18AJ	UI9B/RB3MO	UK8ZAV	UN7IG	
R18BAM	UJ3I	UK8ZC	UN7QX	
R18BDN	UJ8JKK	UK8ZK	UN7SK	
RL20	UK50A..Z	UK8ZL	UN7TX	



E: mail rw6hs@aport.ru

QSL SEND ONLY ON THE ADDRESS:

357300, STAVROPOLSKIJ KR.,
g. NOVOPAVLOVSK, P.O. BOX "0"
RW6HS DX QSL SERVICE
VASIL M. KASYANENKO
RUSSIA

ve.com). La pagina web della DXpedition si trova alla pagina www.agalega2000.ch

KL - Michael, DL1YMK sarà attivo (principalmente in 15, 17 e 20 metri in SSB con qualche operazione in CW) da St. Lawrence Island (NA-040) tra il 3 e l'11 luglio.

SV/A - Father Apollo, SV2ASP/A opererà come SY2A tra il 1 ottobre ed il 31 dicembre per celebrare i suoi dieci anni di attività radio da Monte Athos. Sospetta che ci siano alcuni problemi con il locale ufficio postale poichè riceve molte richieste di duplicati per QSO che ha già confermato (la gestione delle QSL richiede tempo, dice, ma risponde a

tutte le QSL che riceve).

UA - L'OPDX Bulletin riporta che Paul, UA4FRV ed altri operatori stanno preparando un'operazione di sette/otto giorni dalle isole di Petra (AS-063) e di Begichev (AS-???) in giugno/luglio. Per ulteriori info potete contattare Valery Gusakov, RA4FKC all'indirizzo fkcs@sura.ru

UA - Yuri Sinitso, UA1RJ (ua1rj@rcv.spb.ru) riporta che Vlad, UA1RG e altri cinque operatori del Radio Club Vologda prevedono di essere attivi (con due stazioni in 10-160 metri SSB, CW e RTTY) da tre gruppi IOTA per dieci giorni nella seconda metà di luglio (indicativamente il 21-31 luglio), inclusa una parteci-

pazione al Contest IOTA. I nominativi previsti sono UF1P da Dolgy Island (EU-086), RF1P da Dolgy Island (EU-102) e UA1QV/1 da Kolguyev Island (EU-085). QSL a UA1RJ. Ulteriori info verranno diffuse in seguito.

BUONO A SAPERSI

160 METER - I radioamatori giapponesi possono attualmente trasmettere solo nelle frequenze tra 1907.5 e 1912.5 kHz ma, a partire dal 1 aprile, saranno autorizzati ad operare anche da 1810 a 1825 kHz.

QSL 3B8/DL2HZM - Guenter, DL3XM riferisce di avere i log e le QSL per 3B8/DL2HZM e di aver evaso tutte le richieste ricevute finora dirette o via bureau. Ricordatevi di non adoperare l'indirizzo di DL2HZM in quanto Hardy è deceduto il 22 novembre 1999. Inviare le vostre richieste a DL3XM, Guenter Rehbein, Aeussere Leipziger Str. 31, D-04435 Schkeuditz, Germany.

QSL E44/IZOCKJ - Per coloro che lo hanno chiesto: le cartoline (davvero belle) per questa spedizione (agosto 1999) vanno inviate a IZOCKJ (Alessio Roma, P.O. Box 22, 03023 Ceccano -FR-).

QSL ET3VSC - Per favore non inviate le vostre buste con "ricevuta di ritorno" quando chiedete una QSL per ET3VSC (Claudio Vascotto, P.O. Box 20011, Addis Abeba, Ethiopia), in quanto ciò gli causa dei problemi con il locale ufficio postale.

QSL VIA IK3GES - Le QSL via bureau per le varie operazioni IOTA di Gabriele possono essere richieste a ik3ges@libero.it

RTTY CHAMPIONSHIP - Il Campionato Open RTTY ucraino avrà luogo tra le 22 UTC del 4 marzo e le 01.59 UTC del 5 (quattro ore) in 160 (1838-1848 kHz) ed in 80 metri (3580-3620 kHz). Per ulteriori informazioni sul regolamento potete inviare una e-mail a Dimitry, UT5RP (ut5rp@radio.tenet.odessa.ua)

WLH - Phil, F5OGG riferisce che le seguenti operazioni sono valide per il WLH (World Lighthouses Award): GM3VLB/p (24-27 agosto 1999, Flannan Lighthouse, LH 0023, QSL a GM3VLB), FY5FU/p (5-7 novembre 1999, Salut Lighthouse, LH 0911, QSL a F5PAC). La pagina web del diploma WHL può essere consultata all'<http://www.perso.worldonline.fr/wlh.dplf>

HONG KONG - La seguente comunicazione proviene da QRZ-DX:



QSL di HLOZX da AS060, a destra la foto degli operatori mentre installano le antenne.



"I membri della Hong Kong Amateur Radio DX Association chiedono, contrariamente alle nuove informazioni inserite nel nuovo callbook, di non aggiungere all'indirizzo della posta inviata ad Hong Kong le indicazioni tipo: "China", "P.R. China" o "Peoples Republic of China". Aggiungendo ciò la posta viene ricevuta via Shanghai ed in tale maniera può arrivare anche con un mese di ritardo ed inoltre si aumenta il rischio che questa non raggiunga mai Hong Kong. La posta indirizzata esclusivamente come Hong Kong arriva direttamente."

MOTHER LODGE DX/CC - Il nuovo Consiglio Direttivo del Mother Lodge DX/Contest Club (<http://www.infoany.net/mldxcc/>) è composto da: Bill Snider, K6KM (Presidente); Rick Casey, W6RKC (Vice-Presidente/Responsabile per i Contest); Gary Stilwell, K16T (Segretario/Tesoriere); Ken Anderson, K6DB e Rich Lawton, N6GG (Consiglieri).

QSL 5R8FH - Il PIN riferisce di non poter confermare i contatti fatti con Massimo I3TGW che ha operato da 5R8FH tra l'8 ed il 14 gennaio. Le QSL vanno inviate ad I3TGW.

QSL AXOLD - Alan, VK0MM ha designato, quale manager per le sue operazioni da Macquarie Island come AXOLD durante l'Australia Day, il CW Sao Paulo Group (CWSP, <http://www.qsl.net/cwsp/indexen.htm>). Al termine della gestione delle QSL, tutto il denaro ricevuto,

detratte le spese per il costo della spedizione, verrà donato al Children's Cancer Hospital di Sao Paulo. Le QSL, solo dirette, vanno al CWSP - Sao Paulo CW Group, P.O. Box 1807, Sao Paulo, SP 01059-970, Brazil o a PY2YP (Cesar Augusto C Rodrigues, Al Min Rocha Azevedo, 495 AP 121, Sao Paulo, SP 01410-001, Brazil). AXOLD è stato attivo il 25 gennaio (13.00-14.30 UTC 20m SSB, 22.00-22.15 UTC 20m SSB, 22.15-23.59 UTC 15m CW) ed il 26 Gennaio (00.00-01.00 UTC 15m CW, 01.00-01.45 UTC 15m SSB, 03.20-04.35 UTC 15m CW, 06.00-07.35 UTC 20m CW, 08.55-09.50 UTC 20m CW, 10.00-11.10 UTC 20m SSB, 11.28-13.00 UTC 30m CW).

QSL C56JHF - Se desiderate la sua QSL, non inviate la vostra in quanto Henryk, SM0JHF/K6JHF non colleziona QSL. Inviatela semplicemente la vostra richiesta diretta o, se via bureau, via e-mail a sm0jhf@qsl.net (indicando come soggetto: QSL C56JHF).

QSL CO8ZZ - Julio, AD4Z non è più il QSL manager di CO8ZZ, tuttavia può ancora confermare i contatti effettuati fino al dicembre 1999. Il nuovo manager è DK1WI.

QSL FR5HR - Jack, F6BUM non è il QSL manager di FR5HR. Il suo ultimo indirizzo conosciuto a Reunion era Rene Allegre, 56 Rue de Leconte de Lisle, La Plaine Bois De Nefles, F-97411 Saint Paul. Tuttavia Jack crede che Rene sia tornato in Francia.

QSL L4D - Riportando la scorsa settimana il messaggio di Phil

(G3SWH) abbiamo ommesso inavvertitamente una riga fondamentale. Le QSL per le sue operazioni da Isla Blanca (SA-065) del 20-21 novembre possono essere richieste via diretta (Phil Whitchurch, 21 Dickensons Grove, Congresbury, Bristol, BS49 5HQ, United Kingdom) o TRAMITE IL BUREAU RSGB. Ci scusiamo con Phil ed i nostri lettori.

QSL UA4WAE - Otto, UA4WAE riferisce che il P.O. Box che ha dato è errato. L'indirizzo corretto è P.O. BOX 1626, Izhevsk 426075, Russia.

QSL VIA K4VUD - Tutti i contatti con 9N7UD, 9N1UD e HS0ZCW antecedenti il mese di agosto 1999 sono stati confermati sia via diretta che via buro. I QSO dopo tale data (inclusi i QSO con XW1UD) verranno confermati solo se Charles riceverà le vostre richieste dirette o via bureau (non verranno cioè automaticamente confermati tutti i QSO a log).

ZL9CI ENVELOPES - La Kermadec DX Association ha firmato (da parte degli undici componenti del team) ed affrancato in maniera speciale 100 buste della DXpedition a Campbell Island del gennaio 1999 e le ha messe a disposizione della comunità radioamatoriale. Il costo di queste buste è di 15 US\$ più 1 US\$ per le spese di invio via economica. Per ulteriori informazioni ed ordini è possibile contattare via e-mail Ken Holdom, ZL2HU (zl2hu@clear.net.nz).

+ **SILENT KEY** + Ken Holdom, ZL2HU riporta la triste notizia della scomparsa di Ron Wills, ZL2TT il 29 gennaio. Ron è stato uno degli orga-

nizzatori e operatori della DXpedition del maggio 1996 a Kermadec Island (ZL8RI) e solamente la malattia lo costrinse a rinunciare all'operazione di ZL9CI da Campbell.

DDF 2000 - Il French Departments Award 2000 celebrerà l'anno 2000 ed il 75° anniversario dell'Associazione francese (REF). È disponibile per gli OM (e SWL) che lavoreranno in vari dipartimenti francesi tra il 1 gennaio ed il 31 dicembre 2000. Per ulteriori informazioni potrete contattare il manager del diploma F6AXP (Max Pomel, P.O. Box 73, F-63370 Lempdes, France) o via e-mail (m.pomel@wanadoo.fr).

JARL BUREAU - A partire dal 1 febbraio il nuovo indirizzo del QSL Bureau giapponese (JARL) è JARL QSL Bureau, Shobara Post Office, Shimane 699-0588, Japan. Eventuali domande possono essere indirizzate a: intl@hjarl.or.jp

New DXCC card checking program - L'attuale sistema di controllo (checking) delle QSL per il DXCC terminerà il 31 marzo 2000. Il nuovo sistema inizierà il 1 aprile 2000. Con il nuovo sistema tutti i DXCC Card Checkers saranno abilitati a controllare ogni QSL per ogni Entità valida (Country) e per ogni award ad eccezione del DXCC per i 160 metri. Questo si applicherà sia ai nuovi diplomi che agli endorsement. I vari Checkpoint saranno anche abilitati a gestire e controllare tutti i QSO effettuati nei 10 anni precedenti l'anno della richiesta. Per quanto invece riguarda le QSL con oltre 10 anni e per le Entità "deleted" bisognerà ancora inviare le richieste all'ARRL. Per ulteriori informazioni potete contattare Bill Moore, NC1L (dxcc@arrl.org).

QSL 4K1A - Il QSL manager è W3HC ma esclusivamente per i contatti tra il novembre 1982 e l'aprile 1984 e non per i radioamatori russi.

QSL 9G5ZW - Il QSL manager Miro, OM3LZ, riporta che Zdeno, 9G5ZW, ha messo a log circa 22.000 QSO su tutte le bande. Le risposte via diretta sono iniziate il 10 gennaio mentre quelle via bureau verranno evase in marzo.

QSL FH & S79 - Roger, G3SXW e Nigel, G3TXF hanno messo a log ben 26200 QSO in CW durante la loro recente spedizione a Mayotte (21740 QSO) ed alle Isole Seychelles (4460 QSO). Le QSL per FH/G3TXF e S79TXF vanno a G3TXF mentre le QSL per FH/G3SXW e S79SXW vanno a G3SXW via diretta (vedi l'indirizzo sotto) o tramite il bu-

reau RSGB. Le richieste (indicando il vostro nominativo e gli estremi del collegamento) per una risposta via bureau possono essere inviate via e-mail a g3txf@compuserve.com a g3sxw@compuserve.com.

QSL YJ8AA - Il precedente QSL manager Alan Roocroft, VK4AAR riferisce che Frank, YJ8AA si è trasferito in Australia per motivi di salute; è attualmente cittadino australiano ma mantiene il suo indicativo YJ8AA. Frank ha le QSL ed i log dal 1996 (al limite anche più vecchi) ed in grado di confermare lui stesso alcune richieste di vecchi QSO. QSL solo via diretta a: Frank Palmer, 78 Corser Street, Point Vernon, 4655, Australia.

Tromelin 2000 - Gil, F5NOD (f5nod@easynet.fr) conferma che la Lyon DX Gang attiverà Tromelin Island (AF-031) questa estate. La data esatta non è ancora nota ma dovrebbe essere durante il mese di agosto. Sono previste attività all-mo- de in tutte le bande della durata di due settimane con 4 operatori e tre stazioni. "La DXpedition è molto costosa", dice Gil, "si terrà solamente se riusciremo a raccogliere la somma sufficiente". Le donazioni possono essere inviate al CIC Lyonnaise de Banque (France), Conto numero 022 9 62086 L oppure al tesoriere (F5PXT: Eric Blanchard, 2 Rue Bichat, Allee 32, 69002 Lyon, France). Il sito web è <http://perso.easynet.fr/~f5nod/>

6 metres - L'activity Contest Italiano sei metri si terrà dalle 18 UTC alle 22 UTC ogni quarto martedì di febbraio, marzo, aprile e maggio. Per ulteriori info visitate la pagina <http://web.tiscalinet.it/iwobet>

NEWS FROM THE WEB

CE0ZY: La pagina web per le attuali operazioni di CE0ZY da Juan Fernandez è all'<http://www.qsl.net/ce0zy>

LOGS: Log, foto ed informazioni sulla attività di DL4OCM da DU1 e DU7 sono disponibili all'<http://www.qsl.net/dl4ocm>

LOGS: I log di R3CA/am, KC4/R3CA (Polo Sud), CE9/R3CA & R3RRC/ant (Patriot Hills base), CE8/R3CA (gennaio 2000, SA-050) e CE8/R3CA (dicembre 1999, Punta Arenas, Cile) sono disponibili alla pagina <http://rrc.sc.ru/eng/log.htm>. In tale pagina sono anche disponibili informazioni sulle placche

rilasciate dal Russian Robinson Club per i contatti effettuati con queste stazioni.

LOGS: I log di PY0FZM e 3B8/DL2HZM sono disponibili alla pagina web <http://www.qsl.net/dl3xm> (bottoni "DX+QSL"). Sono anche disponibili delle foto di Hardy, DL2HZM fatte sull'isola.

LOGS: Log, foto e statistiche delle operazioni di XZOA da Thahtay Kyun (AS-144), Myanmar sono all'<http://getnet.com/~k7wx/myanmar.htm>.

MOST WANTED: Carlos, CT1END ci informa che i risultati 1999 della lista "Most wanted" portoghese sono all'<http://www.qsl.net/ct1end/>

LOGS: I log di ZK1NCI (North Cook) e ZK1GNW (South Cook) sono sul web alla pagina <http://digilander.iol.it/i2ysb>

WLH: Phil, F5OGG riporta il nuovo URL del World Lighthouse Award (WLH): http://perso.worldonline.fr/wlh_dplf

425 DX NEWS WWW PAGE - <http://www.425dxn.org>

Sottoscrizione del reflector 425 DX news

Per sottoscrivere il reflector 425DXNews mandate un messaggio a 425server@425dxn.org scrivendo: subscribe 425ita (per la versione italiana) oppure subscribe 425eng (per la versione inglese) nel titolo, lasciando vuoto il corpo del messaggio

Per annullare la sottoscrizione al reflector seguite la stessa procedura sostituendo subscribe 425ita o subscribe 425eng con unsubscribe 425ita o unsubscribe 425eng

Comunicato IOTA

Numeri di riferimento IOTA emessi nel mese di gennaio 2000

AS-144 - XZ - Mergui Archipelago (Myanmar, Tenasserim Region islands, lettera "e"), a seguito delle operazioni di XZOA.

Operazioni per le quali sono state fornite sufficienti prove di convalida (*)

AS-049 - JI3DST/6 - Kuchino-shima, Tokara Archipelago (dicembre 1999/gennaio 2000)

AS-144 - XZOA - Thahtay Kyun, Mergui Archipelago (gennaio/febbraio 2000)

OC-152 - FO0KOJ - Tubuai island, Austral islands (ottobre 1999)

(*) sono incluse le operazioni per le quali le prove di convalida sono

state inviate volontariamente (cioè che non erano state richieste in modo specifico per confermare l'emissione del numero di riferimento). In tutti i casi, le QSL verranno ora accettate dai Checkpoints, sempre che siano conformi allo standard usuale.

Operazioni in attesa di essere convalidate

NA-064 - AL7RB/P - Attu Island, Near Islands (settembre 1999)

OC-144 - FO0DEH - Raivavae Island, Austral Islands (settembre/ottobre 1999)

SA-032 - XQ5BIB/8 - Wellington Island (gennaio 2000)

SA-050 - CE8/R3CA - Riesco Island (gennaio 2000)

I checkpoints non sono autorizzati ad accreditare le QSL relative a collegamenti effettuati con operazioni per le quali si è in attesa di ricevere il materiale di convalida.

RSGB HF & IOTA CONVENTION WINDSOR 2000

Quest'anno la Convention RSGB HF e IOTA si terrà dal 13 al 15 ottobre a Old Windsor, Berkshire, a mezz'ora di strada dall'aeroporto di Heathrow. Il programma, ricco di interessanti contenuti IOTA, è in corso di preparazione e ulteriori informazioni (incluse le modalità di prenotazione) saranno fornite a tempo debito. Se avete intenzione di partecipare alla Convention, comunicatelo in via preliminare a Roger, G3KMA (g3kma@dial.pipex.com).

On the web

<http://www.rsgbiota.org> - nuovo URL del sito RSGB IOTA

<http://www.eo19.dial.pipex.com/index.htm> - sito dello IOTA Manager

Mauro Pregliasco, IIJQJ

RSGB IOTA Committee Member (Europe)

Country Assistant IOTA per l'Italia

I comunicati IOTA precedenti sono consultabili su <http://www.425dxn.org/iota> così come l'Honour Roll/Annual Listing 1999 e la lista aggiornata dei Most Wanted IOTA.

FRIENDSHIP MEETING 2000 Sezione A.R.I. di LECCE

Il Salento DX Team della Sezione ARI di Lecce, allo scopo di rinsaldare, attraverso il contatto diretto, i legami di quell'amicizia frettolosamente stabilitasi durante i frequenti scambi/QSO nel corso di spedizioni sulle isole italiane, organizza il "MEETING ISOLE 2000".

Per favorire la partecipazione degli amici provenienti sia dal nord sia dal sud d'Italia e cogliendo la squisita disponibilità degli amici Christine (IO0CD) e Nuccio (IOYKN), esso si terrà a CORI (LT), **sab. 10 e dom. 11 giugno 2000** presso il Centro Agritouristico "Villa Maria Clementina", nella magnifica cornice dei Monti Lepini.

L'invito non è solo rivolto ad OM ed SWL, ma è anche esteso alle rispettive famiglie ed a tutti i simpatizzanti dell'attività.

Il sabato sarà dedicato alla discussione degli argomenti pertinenti la materia Radio e Spedizioni; la domenica si avrà il resoconto e la conclusione dei lavori.

Per la durata del meeting si potrà operare una stazione con il nominativo speciale "IUOFM", (QSL Manager IOYKN).

Nell'occasione saranno accettate le richieste per il rilascio dei diplomi:

a) "Salento Islands Award" (R.R. n° 6/98),

b) "Lecce - Terra d'Otranto" (R.R. n° 9/99), e relativi endorsements (award - manager I7PXV);

c) "Searching Ulisse Award",

d) "Abbazie del Lazio" (award-manager IOYKN).

Le Signore che lo sceglieranno e gli eventuali non interessati agli argomenti radiantistici saranno accompagnati a visitare i ruderi Romani di Cori e lo splendido Castello Coeatani di Sermoneta.

Il costo della cena, del sabato è di L. 15.000 e del pranzo di domenica è di L. 25.000, pro-capite.

Gli interessati sono pregati di comunicare la disponibilità (1 o 2 gg) e prenotare entro e non oltre il 20 maggio 2000 a Nuccio IOYKN (call-book address) oppure a Alfredo IK7JWX (via e-mail adenisi@webitalia.it).

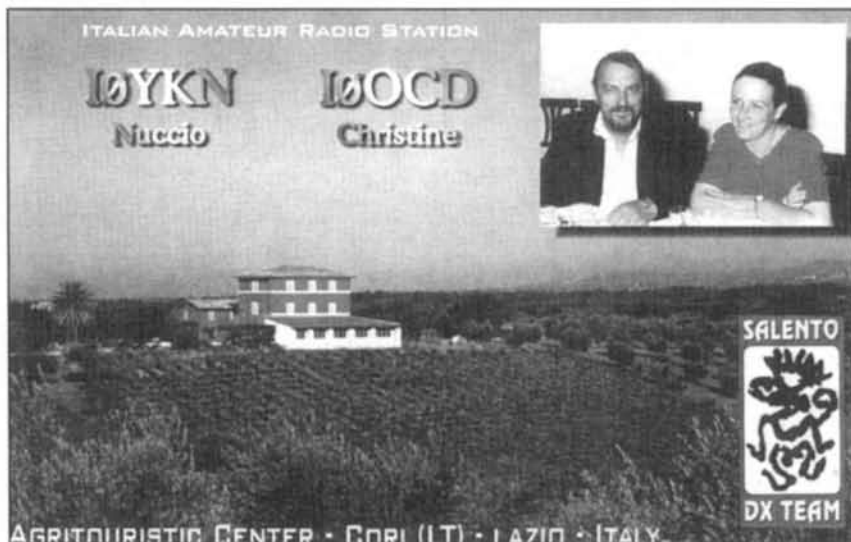


TeleRadio Cecamore
TELECOMUNICAZIONI

RIVENDITORE AUTORIZZATO

**YAESU - DIAMOND
YUPITERU**

Via Lungatarno Sud 78-80 - 65127 PESCARA
Tel. 085.694518 - Fax 085.691189
E-mail: cecamore@webzone.it



Personaggi legati alla Radio e alle Telecomunicazioni

di Mimmo Martinucci IN3WWW

Antonio PACINOTTI (Italia)
(1841-1912)

Realizza il motore elettrico a collettore ma non lo brevetta; lo farà e diffonderà successivamente GRAHM (Inghilterra).



Galileo FERRARIS (Italia)
(1847-1897)

Realizza il motore elettrico a gabbia rotante metallica, messa in movimento da tre avvolgimenti percorsi da corrente alternata opportunamente sfasata.



Alexandre Graham BELL
(Inghilterra) (1847-1922)

Fisiologo e ricercatore nel campo dell'acustica, ottiene in USA il BREVETTO SUL TELEFONO con la collaborazione di Elisha GRAY (USA). Fu contestato da Antonio Meucci, che ha ottenne proposte di transazioni, ma pochi risultati concreti. I tribunali americani dettero, tardivamente ragione a Meucci, riconoscendo

Augusto RIGHI (Italia)
(1850-1921)

Realizza un MICROFONO a polveri di carbone su membrana elastica, facendo una dotta relazione presso L'Accademia delle Scienze di Bologna.



Temistocle CALZECCHI-ONESTI (Italia) (1853-1922)

Realizza un rivelatore di correnti elettriche a limatura di ferro, chiamato coesore (coherer).

Thomas Alva EDISON (USA)
(1837-1931)

Autentico genio della tecnologia con quasi un migliaio di brevetti (tra i quali un microfono a carbone nel 1876 ed un sistema induttivo di telegrafia senza fili nel 1885), realizza la lampada illuminante a filamento metallico in ambiente rarefatto. Osserva che, all'interno della lampada, il filamento incandescente emette anche cariche elettriche, che perturbano l'esterno. Titolare di più di 1000 brevetti.



Heinrich Rudolph HERTZ
(Germania) (1857-1894)

Facendo attenzione a quanto detto da Maxwell, studia le ONDE ELETTROMAGNETICHE



nello spazio, le produce e rivela alla distanza di pochi metri e ne misura la lunghezza d'onda, ricavando la corrispondente frequenza d'oscillazione; rileva la natura lineare della loro propagazione e la riflessione apportata da superfici metalliche (muore a 36 anni).

Edouard Eugène BRANLY (Francia) (1844-1940)

Medico e fisico, sulla traccia di Hughes e Calzecchi-Onesti, studia il comportamento delle onde elettriche nelle polveri metalliche e perfeziona il coherer completandolo con martelletto battitore automatico, per riportare le polveri metalliche allo stato iniziale di "sensibilità alle onde elettromagnetiche, persa durante la conduzione". Realizza il rivelatore più sensibile di quel tempo.



J.M. Emile BAUDOT (Francia) (1845-1903)

Tecnico francese che inventò nel 1874 un codice telegrafico che sostituì il codice Morse nelle trasmissioni via telescrivente. Da lui ha preso il



nome l'unità di misura della velocità di trasmissione di dati in generale.

Nikola TESLA (Croazia) (1856-1943)

Fisico delle correnti alternate in alta frequenza per telegrafia senza fili. costruisce i generatori rotanti ad alta frequenza. Cittadino americano di origine croata.



Alexandr Stepanovich POPOV (anche scritto Popoff) (Russia) (1859-1906)

Fisico alla scuola militare delle torpedini di Bronstadt, realizza un rivelatore completo scrivente di scariche atmosferiche a miscela di polveri metalliche, chiamato "storm detector". Nel 1929, l'Enciclopedia Sovietica lo definisce Inventore della Radio, creando perplessità nel mondo scientifico, perché lo stesso Popov aveva riconosciuto la priorità dell'invenzione a Guglielmo Marconi. Ogni popolo ha bisogno di propri eroi.....



Karl Ferdinand BRAUN (Germania) (1850-1919)

Prima docente di filosofia a Strasburgo (Francia) e poi rivolto profondamente alla chimico-fisica in Germania, realizza il tubo a raggi catodici, resi sensibili da uno strato di ossido metallico depositato all'interno dell'ampolla di vetro sotto vuoto. ottiene il 3 dicembre un brevetto di telegrafia senza fili con accoppiamento induttivo-sintonico (a nome SLABY-ARCO-BRAUN). Pare che ci

sia un brevetto a solo nome BRAUN in data diversa, acquistato dalla Compagnia Marconi ma mai utilizzato.

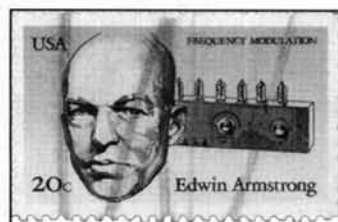
Reginald Aubrey FESSENDEN (Canada) ()

Brevettò un sistema di generazione di onde persistenti mediante alternatore. Realizzò anche (1903) un microfono a liquido per modulare il proprio generatore ed ottenne la radio-telegrafia, utilizzando un Coherer ad acido.



Edwin Howard ARMSTRONG (USA) (1890-1954)

Realizza, separatamente da Meissner, i primi circuiti con oscillatore separato (pilota) ed amplificatore finale per emissioni telegrafiche e telefoniche. È l'inventore anche del ricevitore a reazione e della modulazione di frequenza. Fu prima assistente del Prof. Michael Pupin alla Columbia University. Ebbe anche lui, come del resto anche Marconi, molti problemi legali per difendere i suoi brevetti. Preso dallo sconforto, si suicidò nel 1954, lasciando un cospicuo patrimonio.



La stazione ultrapotente di Nauen per segnali radio-orari

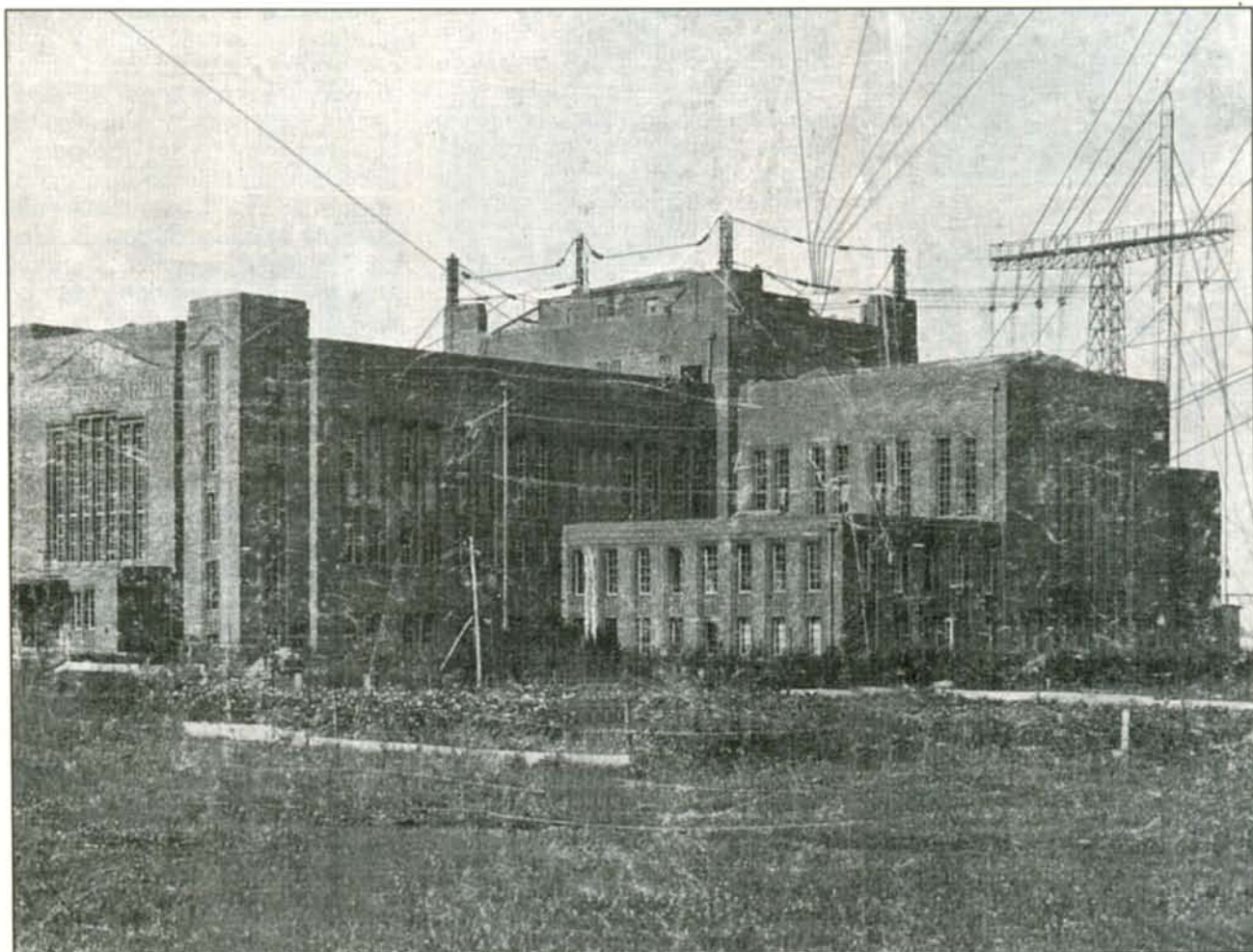
In Europa il servizio di segnale orario veniva disimpegnato, negli anni '20, dalle due stazioni ultrapotenti di Torre Eiffel (Parigi) e Nauen (Berlino).

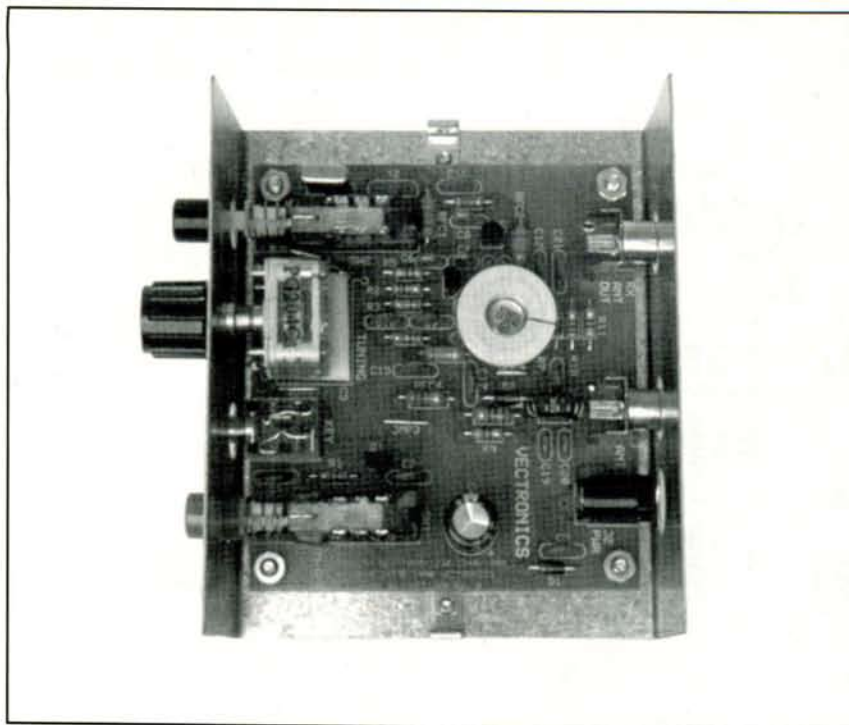
La stazione trasmittente di Nauen è equipaggiata da:

- un trasmettitore a scintilla smorzata da 100 kW per informazioni meteo;
- un trasmettitore da 150 kW ad onde persistenti;
- un trasmettitore da 400 kW ad onde persistenti su lunghezze d'onda di 16,8 - 12,6 - 8,4 - 6,3 km

(da L'AUDION - gennaio '22)

basic





con mascheratura e serigrafia per il posizionamento dei componenti.

Lo schema elettrico

Il trasmettitore VEC-1220K è un semplice circuito a tre stadi senza alcuna necessità di sintonizzare degli stadi stessi.

Il transistor Q1 è pilotato con logica a basso livello da un tasto meccanico o da un keyer elettronico per andare ad alimentare l'oscillatore Q2, un Colpitts controllato a cristallo e modificato per il funzionamento come VXO tramite l'inserzione di RFC1 e C5.

Il controllo a cristallo è giustificato dalla necessità di ottenere una buona stabilità di frequenza; per lo stesso motivo, il VXO fa uso di un condensatore variabile di buona qualità per assicurarne un Q elevato.

SW2 consente di selezionare un secondo quarzo a piacere entro la banda.

Q3 è lo stadio pilota per il finale Q4 attraverso l'adattatore a divisore capacitivo C13-C14; si tratta di un semplice amplificatore in classe C che resta alimentato in continuazione, ma che assorbe corrente solamente quando è presente l'eccitazione a RF.

In trasmissione, la linea d'antenna è applicata all'uscita di Q4 attraverso il commutatore a diodo D2; in ricezione, essa viene avviata al ricevitore attraverso il diodo D3.

Un filtro passa basso a pi greca (che comprende C16) realizza sia l'adattamento d'impedenza che la soppressione delle armoniche all'uscita di Q4.

Le caratteristiche tecniche sono:

- potenza d'uscita RF: 1,25 W (a 14 MHz);
- soppressione armoniche: 35 dB;
- isolamento d'antenna al RX: -25 dB;
- gamma VXO: 8 kHz (a 14 MHz);
- corrente in st-by: $10 \div 15$ mA;
- corrente in trasmissione: $250 \div 350$ mA (a 13,8 V)

IL KIT

VEC-1220K

Trasmettitore CW 20 m

basic

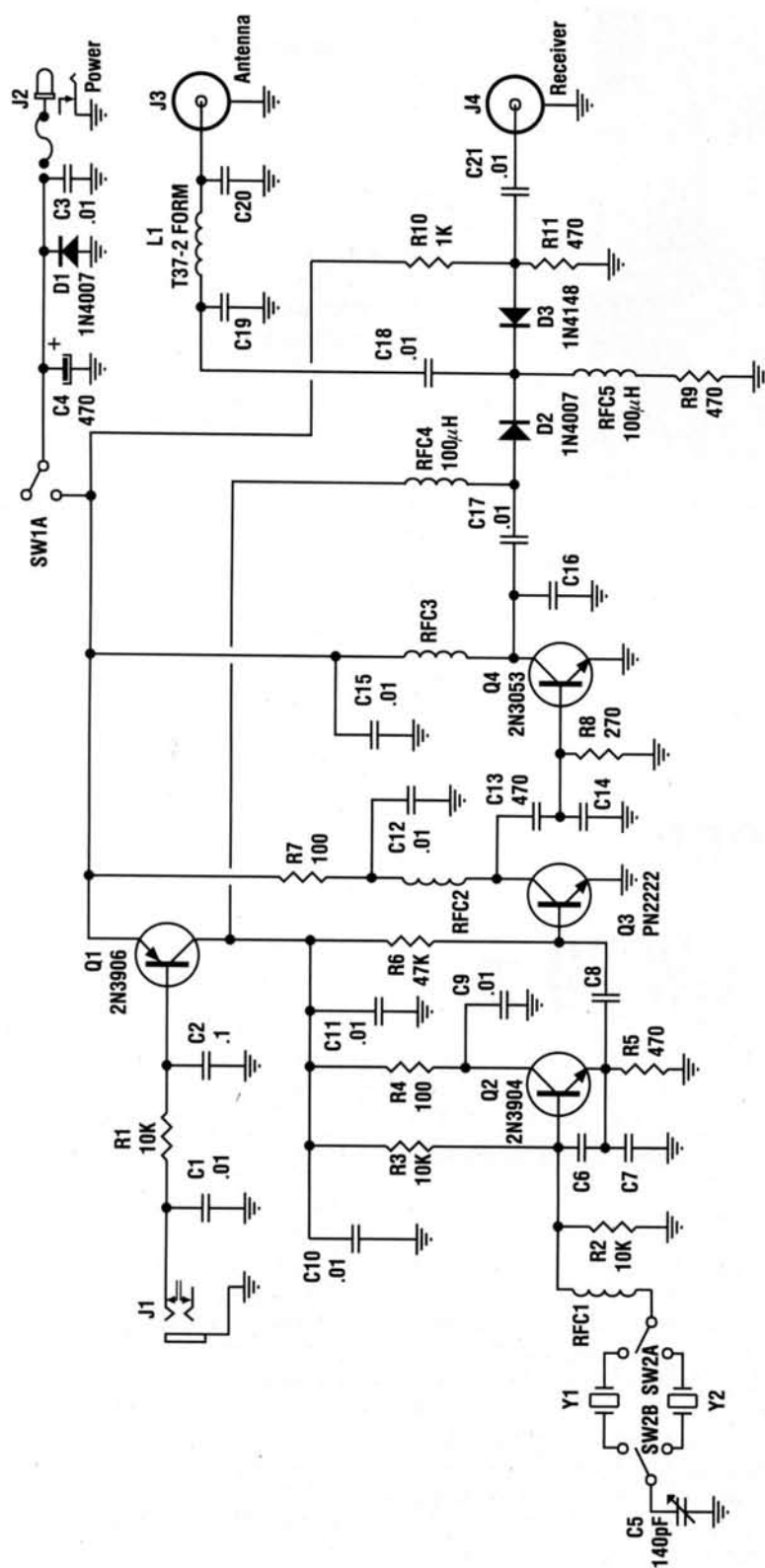
Questo kit rappresenta una buona introduzione all'attività QRP, quell'attività basata fondamentalmente sulla magia di collegare mezzo mondo usando meno potenza di quella che serve per una piccola torcia elettrica.

Le caratteristiche più interessanti di questo piccolo apparecchio sono le seguenti.

- Sintonia a **VXO** (oscillatore variabile a cristallo), adottata per la migliore stabilità, ma anche perché consente di variare la

frequenza su una piccola gamma di valori.

- Scelta, tramite commutatore a pannello, di due cristalli (di cui uno, a 14.060 kHz) è fornito nel kit.
- Commutazione automatica ricezione/trasmmissione per realizzare una stazione completa in CW.
- La forma d'onda di manipolazione è opportunamente "tosata" per minimizzare i click.
- Realizzazione del kit su circuito stampato in resina epossidica



Elenco componenti (banda 20 m)

C6 = 22 pF
 C7 = 220 pF
 C8 = 47 pF
 C14 = 330 pF
 C16 = 68 pF
 C19 = 220 pF
 C20 = 220 pF
 RFC1 = 1.8 μ H
 RFC2 = 1.8 μ H
 RFC3 = 1.8 μ H
 L1 = 12 spire filo 22
 Y1 = 14.060 MHz

Montaggio e collaudo

Le operazioni di montaggio sono come al solito pignolescamente descritte nel manuale (che è veramente impostato per principianti); ma basta seguire le indicazioni riportate sul disegno della basetta (fig. 2) ed il tutto si può realizzare con ottima semplicità.

Fra l'altro, in fondo allo schema sono riportati i valori dei componenti che devono essere diversi a seconda della banda; infatti il manuale è il medesimo per le versioni 20, 30, 40 e 80 m.

Il dissipatore per Q4 si inserisce di precisione sul transistor, basta tenerlo dritto ed esercitare una leggera pressione.

Il perno a vite di alluminio per C5 necessita di una goccia di adesivo cianoacrilico, altrimenti ruotandolo in senso antiorario si svita.

Tutti i componenti si sono inseriti come previsto senza adattamenti.

Il pezzettino di biadesivo sotto C5 (fornito) va tagliato 20x16 mm.

Il collaudo è stato eseguito con carico = 50.3 ohm/ 1 W e V_{cc} = 13.8 V

Assorbimento
 tasto alzato 10 mA
 tasto abbassato 250 mA
 tasto abbassato senza quarzo 110 mA

Variazione di frequenza ruotando C5: 14.0636 - 14.0567 MHz => 6.9 kHz

Fig. 1

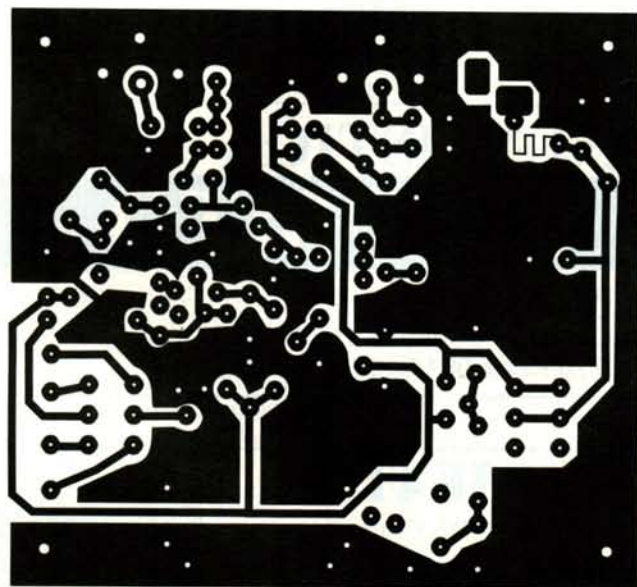
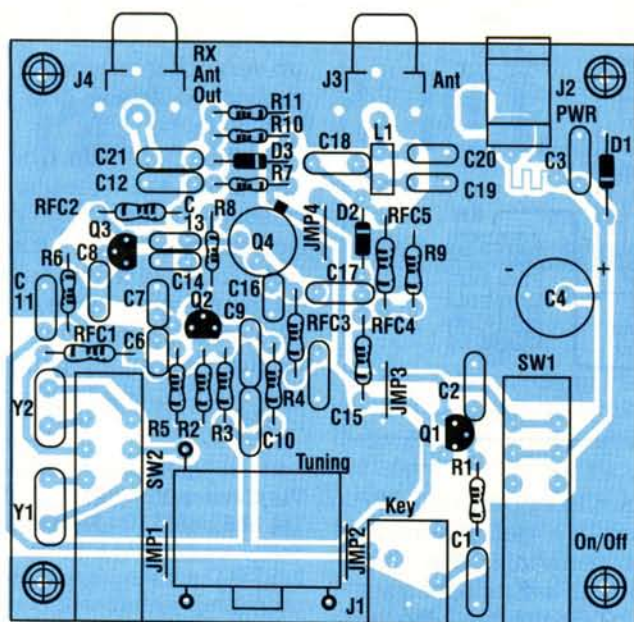


Fig. 2

Forma d'onda in uscita perfettamente sinusoidale, con:

$$V_{out} = 21 V_{pp} \Rightarrow 1.05 W$$

Nota: la tensione all'ingresso del filtro L1 è diversi volt superiore all'uscita; ritengo che le 12 spire previste su L1 siano eccessive, infatti sul transceiver VEC 1320 che ha identico stadio di

uscita vengono indicate solo 10 spire.

La temperatura di Q4 solo dopo 5 minuti di portante fissa raggiunge i 50°C.

La fig. 3 indica l'impostazione complessiva della struttura di collaudo.

C.E.D. DOLEATTO s.a.s.

Via S. Quintino n. 36 - 10121 TORINO
Tel. 011-562.12.71 (R.A.) - Fax 011/53.48.77
E-mail: bdoleatto@libero.it

APPARATI REVISIONATI

OSCILLOSCOPIO TEKTRONIX

mod. 2445A

- DC 150 MHz - 4 tracce indipendenti
- Trigger fino a 250 MHz • Doppia base tempi • 2 mV sensibilità • Visualizzazione X-Y su tre canali • Indicazioni digitali sullo schermo quali: tempi, tensioni, fasi, rapporti e livelli trigger • Cursori verticali ed orizzontali sullo schermo • Sincronismo completamente automatico • SETUP, AUTO, SAVE e RECALL (solo 2445A)
- Selettore di linea per ITS TV (solo 2445A)

mod. 2445A L. 2.400.000



OSCILLOSCOPIO PHILIPS

mod. PM3217

- DC 50 MHz
- Doppia traccia
- 2 mV sensibilità
- Trigger automatico con ritardo variabile
- Post-accelerazione tubo 10 kV
- Possibilità di X-Y o X-Y/Y
- CRT rettangolare 8x10 cm

con una sonda L. 450.000



OSCILLOSCOPIO GOULD mod. 0S300

- DC 20 MHz - Doppia traccia
- 2 mV sensibilità L. 280.000

GENERATORE DI SEGNALI MARCONI

mod. 2019A

- AM/FM sintetizzato
- Controlli digitali
- 80kHz ÷ 1040MHz • Risoluzione 10 Hz fino a 520 MHz e 20 Hz oltre 520 MHz • Uscita 0.2 µV a 2 V
- Protezione di ingresso fino a 50 W • Programmabile GPIB • Eccellente uscita, livello, accuratezza

L. 1.980.000



GENERATORE DI SEGNALI MARCONI

mod. 2022E

- AM/FM
- Frequenza 10 kHz a 1010 MHz
- Uscita -127 dBm a + 10 dBm
- Modulazione ampiezza, frequenza e fase • Protezione reversa fino a 25 W
- Programmabile GP-IB • Lettura digitale a LCD • Compatto portatile • Stato solido • Rete 220 V

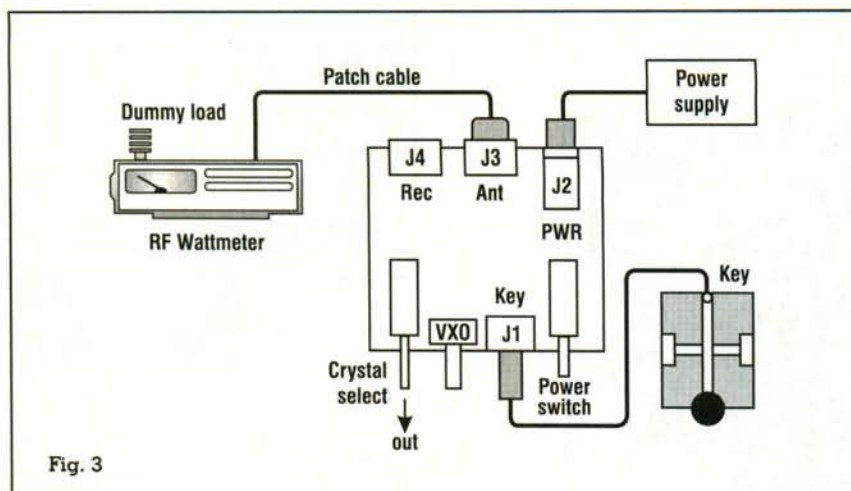
L. 1.800.000 + IVA



DISPONIBILI 1000 STRUMENTI ASSORTITI
MIGLIAIA DI VALVOLE A MAGAZZINO

Catalogo 1999 Richiedetecelo
inviando L. 3.000 in francobolli
per contributo solo spese postali

VENDITA PER CORRISPONDENZA
SERVIZIO CARTE DI CREDITO



Montaggio del contenitore

Come per altri kit di questa ditta, il cabinet è fornito a parte, con sigla VEC-1220 KC. Le varie diciture sono previste su ottime etichette metallizzate autoadesive (anche queste, da scegliere).

C'è una sola etichetta per il retro, mentre per il frontale occorre

tagliare quella appropriata. Prima di incollare definitivamente l'etichetta verificare che i fori corrispondano a quelli della scatola premendoci sopra leggermente con un dito.

I copri-pulsanti da inserire a pressione, hanno un verso (scalature verticali).

Le manopole richiedono una

chiave a brugola da 1.5 mm.

Le due squadrette per il fissaggio del coperchio hanno solo un verso di montaggio (il foro più distante è quello che va fissato alla base).

Diversamente da quanto indica il manuale, è meglio fissare la basetta inserendo una vite e relativo dado alla volta (non tutte e quattro contemporaneamente).

Complessivamente, il montaggio è risultato senza problemi ed ha funzionato al primo colpo, con buone prestazioni (anche se la potenza è... quello che è!)

Il kit è reperibile presso **AET snc**
Via Cavour 8/1 - 64010 Garruno (TE) -
Tel. 0861/887110 - Fax 0861/887655.

Solo circuito stampato e componenti a L. 93.000 + spese spedizione, il contenitore forato e serigrafato, viene fornito a parte a L. 47.000.



COMPONENTISTICA TUTTA e SUBITO

PANACCESS Co. ITALY

A WORLD-WIDE TECHNOLOGY PROCUREMENT COMPANY

Tel. 091/8110776 - Fax 091/8190203

Bianchi Fabrizio srl - by IK4TVK

Via Costa Pavesi 44 - 43050 NOCETO (PR) - Tel/Fax 0521/626.131 Cell. 0338/5912.156 (chiuso lunedì)

ACCORDATORE AUTOMATICO D'ANTENNA CONTROLLATO A MICROPROCESSORE

1,8 - 30 MHz - 3 kW PeP
Range 8 a 1 - 10-500 ohm
3,5 - 30 MHz - 1,8 - 3 MHz - 2 a 1 - 25 - 100 ohm
Analisi antenna W diretti W riflessi
Rosmetro incorporato
Protezione contro sovraccarichi
Kit opzionale per i 160 m
con range di accordo 4 a 1
200 - 12,5 ohm e altro ancora.
PREZZO L. 1.200.000

OFFERTA LANCIO

Novità assoluta: canne in fibra di vetro, crociere in alluminio, morsetti speciali serrafilo e filo in acciaio ramato per Antenne QUAD



AMPLIFICATORE COLLINS 208 U 10

con Exciter Harris RF131
10 kW output AM/SSB/CW - FSK RTTY
Servizio continuo - Tuning automatico
Valvola finale 4CX 10000 D
Manuale di servizio - Campo di frequenza 2-30 MHz
Apparecchiature revisionate dalla Collins Europa
Ottimo stato di funzionamento e estetico

AMPLIFICATORI LINEARI USATI IN PERFETTO STATO

AMPLIFICATORE LINEARE TEN-TEK TITAN

2000 W output - Completo di manuale con 2 valvole di riserva nuove Eimac. Stato perfetto.

AMPLIFICATORE HENRY RADIO mod. 5 K ultra

4000 watt output - Stato ottimo



Parliamo di PLL

basic

Il PLL è una parte essenziale della radio-tecnologia moderna; si tratta di un circuito che viene usato in una notevole varietà di applicazioni, fondamentalmente tendenti a realizzare la flessibilità e le prestazioni che sono necessarie per le attuali condizioni operative delle radio-comunicazioni.

La definizione di questo dispositivo può essere "compattata" come segue: un circuito ad aggancio di fase (tale è il significato del termine *phase locked loop*) generalmente usato per oscillatori a frequenze elevate, nel quale un rivelatore di fase produce una tensione corrispondente alla differenza fra due frequenze, una di riferimento e l'altra di utilizzo (generata da un VCO); tale tensione di errore, opportunamente filtrata, viene applicata allo stesso VCO per farne variare la frequenza di lavoro fino ad "agganciarsi" col suddetto riferimento (quartzato e quindi ben stabile).

Probabilmente questa definizione è chiara e sufficiente per un'idea generale del funzionamento di questo circuito, ma certo non è sufficientemente approfondita per avere una conoscenza adeguata alla composizione reale ed alle problematiche dei ricevitori moderni.

Tanto più che l'idea del PLL è presente, nel campo della radio-elettronica, da molto tempo (dagli anni 20 ÷ 30), ma esso non è diventato di uso pressoché normale se non quando (dagli inizi degli anni '70) non sono diventati disponibili sul mercato i circuiti integrati, che hanno consentito di superare la complessità e criti-

cità del sistema. Oggi infatti questo tipo di integrato è presente in quasi tutti i ricevitori (o trasceiver) per uso radiantistico e non.

Vediamone allora i singoli aspetti e blocchi circuitali, partendo proprio dal concetto di fase; infatti il funzionamento di un PLL si basa appunto su questo concetto e su quello della differenza di fase.

Riferiamoci quindi al segnale illustrato in fig. 1, forma d'onda sinusoidale ripetitiva (anche se ne è riportato un solo ciclo completo).

All'interno di questo ciclo è possibile indicare una posizione ben precisa, il punto A, definita mediante la fase.

Il sistema più conveniente per

definire un punto qualsiasi coinvolge, come elemento generatore della nostra forma d'onda, un punto che si muove in senso orario lungo un cerchio, come indicato a sinistra del grafico di figura, dove il cerchio ha il raggio uguale all'ampiezza di picco della sinusoide.

Il ricorso al cerchio rende possibile definire ciascun punto della forma d'onda, semplicemente basandosi sull'angolo sotteso dal raggio che si trova appunto in posizione A, o qualsivoglia altra.

La fig. 2 è una variante della precedente che mette in evidenza come l'idea della fase possa venir applicata ancora meglio per misurare la differenza (nel tempo) fra due diverse forme d'onda. Esaminando infatti i due segnali, si nota che in ogni momento della loro evoluzione nel tempo essi risultano in una posizione diversa; vi è appunto quella che si dice una *differenza di fase*.

Tale differenza resta perfettamente costante, fra le evoluzioni delle due sinusoidi, solamente quando le loro frequenze sono identiche: questo concetto è la base di funzionamento del PLL.

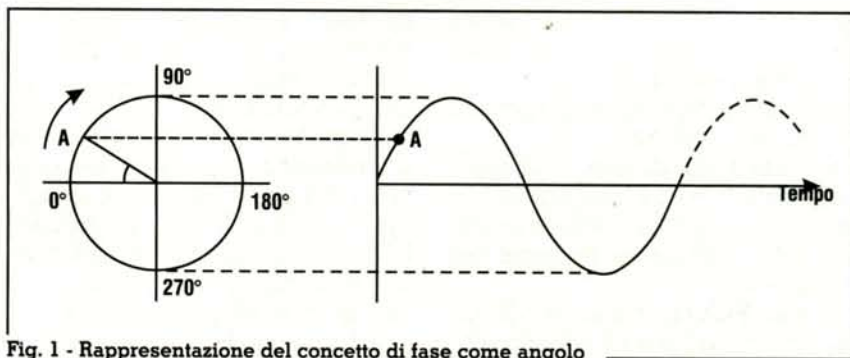


Fig. 1 - Rappresentazione del concetto di fase come angolo

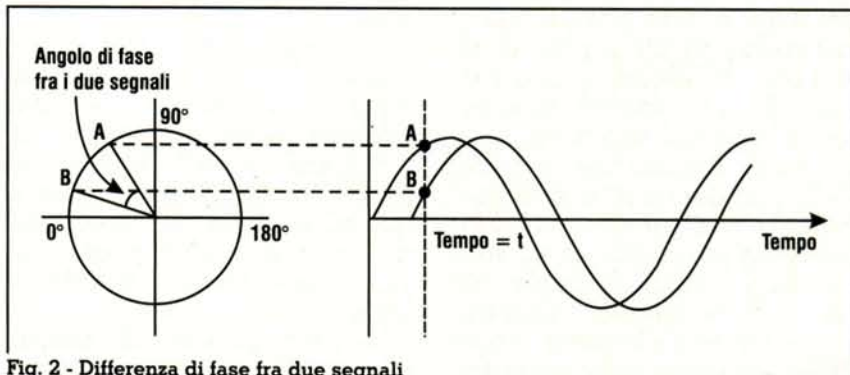


Fig. 2 - Differenza di fase fra due segnali

Lo schema a blocchi

La parte fondamentale di un PLL consiste di tre blocchi circuitali ben precisi: il comparatore, o rivelatore, di fase, l'oscillatore controllato in tensione (o VCO) ed il filtro d'anello.

Nello schema a blocchi di fig. 3 è presente anche la sorgente del segnale di riferimento: si tratta di un elemento indispensabile per il funzionamento complessivo ma, a stretto rigore, non fa parte dell'anello.

È comunque questo segnale che, agendo come riferimento fisso per il circuito, entra nel comparatore di fase assieme al segnale proveniente dal VCO; viene così a prodursi una tensione di errore proporzionale alla differenza di fase esistente fra i due segnali.

Questa tensione viene fatta passare attraverso un opportuno filtro, e sarà proprio esso a determinare molte delle caratteristiche del loop, come vedremo in dettaglio più avanti.

All'uscita del filtro, la tensione d'errore viene applicata al terminale di controllo del VCO, in modo tale da ridurre la differenza di fase, e quindi la differenza di frequenza, fra i due segnali; si arriverà alla fine a raggiungere una situazione in cui la differenza di fase, anche se non può essere ridotta oltre, sarà comunque modesta e costante.

Ciò sta a significare che l'anello circuitale è ora "agganciato in fase", e quindi la frequenza del VCO è *esattamente* la stessa del riferimento.

Come **VCO** può essere adottata un'ampia varietà di circuiti, ma la versione più comunemente usata è quella del familiare oscillatore Colpitts, che si presta molto bene ad essere sintonizzato variando la tensione di un apposito terminale di controllo.

Nella configurazione tipica del Collins, la cosa si ottiene semplicemente sostituendo il condensatore variabile con diodi varicap (o varactor). Normalmente essi sono montati in configurazione "schiena a schiena", come indica il circuito completo di fig.

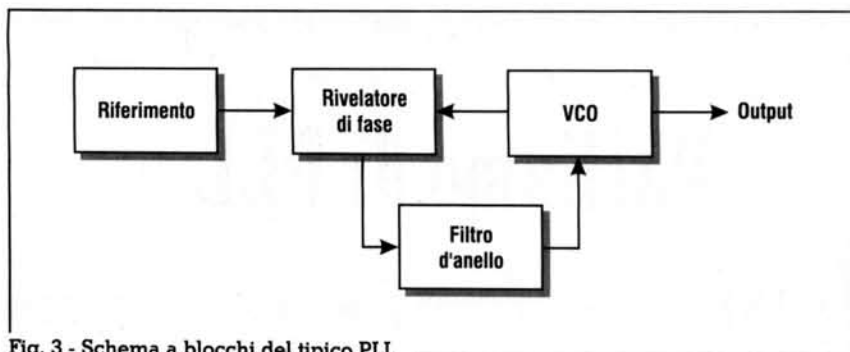


Fig. 3 - Schema a blocchi del tipico PLL

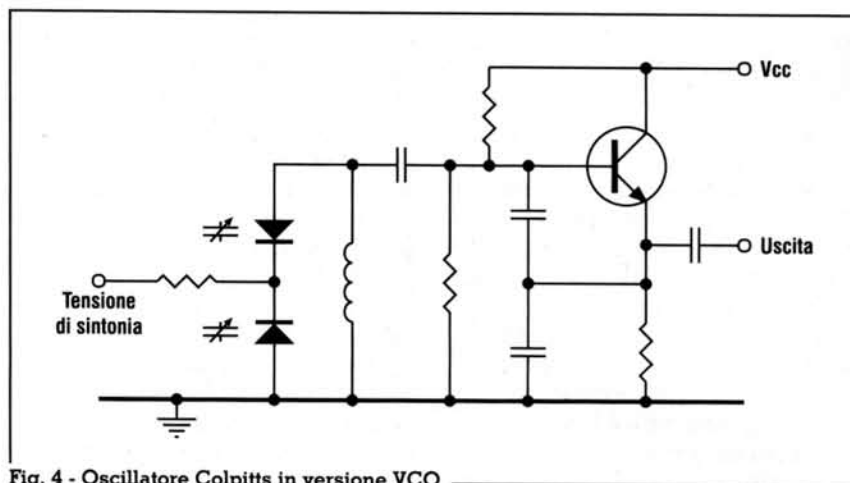


Fig. 4 - Oscillatore Colpitts in versione VCO

4, ciò per evitare che essi vengano polarizzati in conduzione dal segnale stesso generato dall'oscillatore.

Anche il **comparatore di fase** può essere realizzato in varie forme circuitali, la più semplice delle quali consiste in un mixer doppio-bilanciato.

Quando esiste una differenza di frequenza fra i due segnali, vengono prodotte (come è normale per questo tipo di circuito) le frequenze somma e differenza; quando invece il loop è in condizione di aggancio, viene prodotta una tensione continua proporzionale alla differenza di fase.

Con questo tipo di detector, il problema è che il loop fuori di aggancio produce un segnale alternato la cui frequenza è la differenza fra quelle di partenza: se tale frequenza è superiore a quella di taglio del filtro, essa non compare all'ingresso del VCO cosicché non si verifica l'aggancio.

Fra i vari tipi di circuiti adottabili, ce ne sono anche di digitali,

tipo quello illustrato in fig. 5 a doppio flip-flop di tipo D; questo ha il vantaggio che, quando l'anello non è agganciato, si genera una tensione continua, senza cioè componente alternata. Allora la tensione attraversa il filtro, abilitando così l'aggancio (purché naturalmente si resti dentro la gamma del VCO).

La maggior facilità di aggancio di questi circuiti rispetto ai mixer DBM ne giustifica un impiego più ampio.

Il **filtro di loop**, sebbene possa essere realizzato con solamente pochi componenti, necessita di una progettazione piuttosto critica per il funzionamento entro un PLL; i suoi parametri infatti determinano molti degli elementi importanti per le prestazioni. Essi oltretutto risultano spesso in conflitto l'uno con l'altro, cosicché la scelta dei relativi valori corrisponde spesso ad un accurato e laborioso compromesso fra esigenze contrastanti.

Il filtro deve attuare diverse funzioni, la prima delle quali consiste nella rimozione delle com-

ponenti del segnale d'ingresso; se queste rimanessero, potrebbero modulare il VCO, producendo segnali spurii all'uscita, cosa particolarmente grave quando un PLL debba essere usato in un sintetizzatore di frequenze.

Una progettazione non accurata del filtro può anche provocare instabilità nell'intero loop, che si manifesta con la tensione di controllo che appare oscillante, cui consegue che il VCO si comporta come uno "sweep" entro l'intera gamma operativa del loop.

Uso come demodulatore FM

Uno dei settori in cui viene adottata la circuiteria PLL è la demodulazione della FM; in tale applicazione, il nostro circuito è in grado di offrire un elevato grado di linearità, cosa per cui risulta ampiamente usato nei sintonizzatori Hi-Fi.

Il modo in cui il PLL funziona in questo tipo di applicazione è ancora direttamente legato alle sue normali caratteristiche operative, come indica la fig. 6, dalla quale vediamo che il segnale FM viene applicato all'entrata di riferimento del comparatore di fase: il loop si aggancia così su questo segnale.

Naturalmente, per poter ottenere ciò, è richiesta la presenza di una certa tensione sull'ingresso di controllo del VCO; via via che il segnale FM si muove su e giù attorno alla portante al ritmo della modulazione, il loop resta in situazione di aggancio, col VCO che segue i valori istantanei di frequenza del segnale entrante.

È anche necessario, affinché tutto ciò avvenga, che la tensione di controllo vari per far sì che il VCO si muova sull'esatto valore istantaneo di frequenza.

In questa applicazione, cioè nell'impiego come demodulatore FM, il segnale d'uscita dovrà passare attraverso uno stadio amplificatore - separatore prima di essere rinviato al vero e proprio canale audio.

Il PLL rappresenta comunque

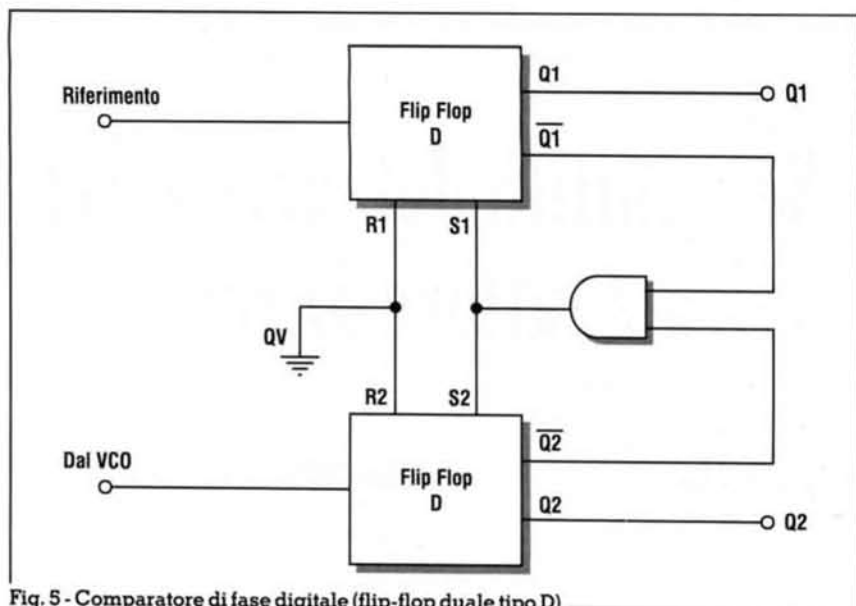


Fig. 5 - Comparatore di fase digitale (flip-flop duale tipo D)

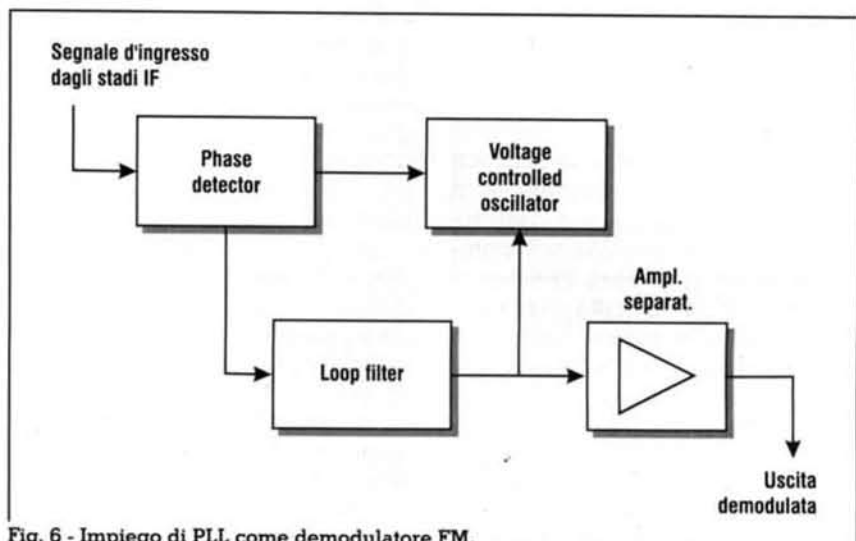


Fig. 6 - Impiego di PLL come demodulatore FM.

un sistema molto efficiente e conveniente per demodulare la FM. Esso presenta il vantaggio che la circuiteria coinvolta può essere contenuta in un solo integrato, con pochi componenti esterni da aggiungere.

Un altro vantaggio è che esso non richiede la bobina che è invece necessaria in molti demodulatori FM; e questo, per il costruttore, è un vantaggio tutt'altro che trascurabile, sia perché le bobine sono costose e ingombranti, sia perché sono laboriose da inserire a circuito stampato, specie quando la maggior parte dei componenti moderni sono del tipo SMD, e quindi montati a macchina.

Uso nei sintetizzatori

Uno degli impieghi maggiori del PLL è nei sintetizzatori di frequenza.

Virtualmente ciascun apparecchio radio con lettore digitale di frequenza usa oggi un circuito sintetizzatore basato sul PLL.

Dalle autoradio ai ricevitori per copertura continua, dai sintonizzatori Hi-Fi agli apparati per OM, sempre vengono usati PLL come circuiti base appunto per realizzarne i relativi sintetizzatori.

Con un prossimo articolo potremo approfondire questa applicazione specifica.

Sensibilità del ricevitore: cifra e fattore di rumore

basic

Sullo scorso numero di **Rke** abbiamo visto come, per specificare la sensibilità dei ricevitori HF, si usi il rapporto segnale/rumore (S/N).

Per apparati in VHF e oltre si fa invece uso della **cifra di rumore** (NF), sistema più versatile e in grado di fornire un'indicazione migliore delle prestazioni complessive del ricevitore che non il semplice S/N. Questa grandezza può anche essere usata per specificare sia le prestazioni del solo ricevitore, sia quelle di una parte singola (come tipicamente il preamplificatore), sia quelle del completo sistema di ricezione.

Ma prima di passare ad approfondire il significato della cifra di rumore, è utile fornire ancora qualche cenno di base sul rumore.

La prestazione in termini di rumore di un ricevitore risulta molto più importante a frequenze superiori ai 30 MHz in quanto il livello di rumore captato dall'antenna a queste frequenze è assai minore. Ciò rende il rumore proprio generato dal ricevitore ben più importante, tanto da diventare il fattore nettamente limitativo della sensibilità.

Questo rumore interno nasce da diverse cause, ma il contributo più importante è quello fornito dai semiconduttori; fortunatamente, è possibile ottimizzare il progetto dei circuiti più interessati in modo da ottimizzarne le

prestazioni, anche se i migliori risultati in termini di rumore raramente coincidono con le condizioni di massimo guadagno: ma sappiamo che il risultato per raggiungere la massima sensibilità consiste nel miglior rapporto S/N e non già nell'amplificazione più elevata.

Un tipo di rumore interno che non può essere ridotto è il cosiddetto *rumore termico*, generato da qualsiasi resistore o conduttore; persino l'antenna (quindi), vista come una resistenza da 50 Ω , si comporta anche come un generatore di rumore, come indica la fig. 1.

Tutto ciò è dovuto ai movimenti caotici (all'interno dei conduttori) degli elettroni liberi, che equivalgono ad una pur modesta corrente elettrica più alta quanto più la temperatura è superiore allo zero assoluto (-273°C).

È appunto questo contributo, anche se di debole intensità, che viene riconosciuto dal ricevitore

come rumore di fondo.

Certamente non è possibile ridurre il livello di rumore sotto quello prodotto dalla resistenza equivalente d'antenna (che per fortuna è estremamente basso); è quindi evidente come sia necessario far sì che il ricevitore produca il minor rumore possibile, appunto perché ogni stadio del suo circuito introduce di suo un qualche contributo di rumore.

A questo punto, possiamo ritornare alle spiegazioni delle grandezze che permettono di identificare i suddetti comportamenti per ogni circuito, per ogni apparato o per ogni sistema.

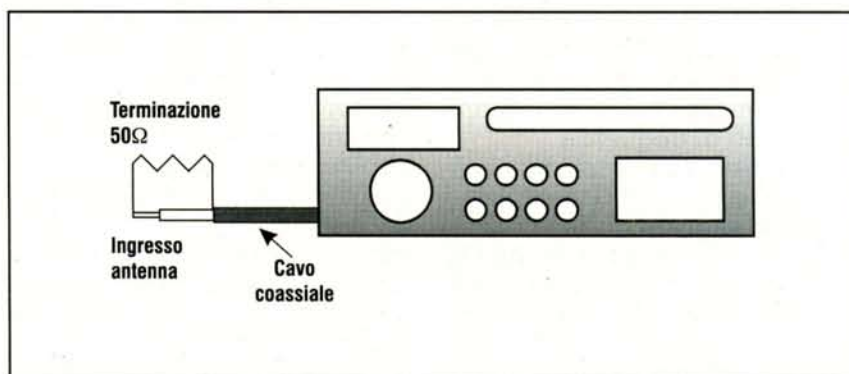
Il *fattore di rumore* (in inglese, noise factor) esprime semplicemente quella che è la degradazione di un segnale a causa del suo passaggio attraverso il circuito o apparato in esame. Si tratta semplicemente del S/N all'uscita diviso per il S/N all'entrata; quindi tale fattore sarà sempre espresso con un numero (poco o molto) maggiore di 1.

C'è però da dire che si tratta di un parametro di uso non troppo comodo, talché non viene normalmente fornito nelle specifiche dei ricevitori o dispositivi accessori.

Al suo posto si usa invece la *cifra di rumore* (noise figure), nient'altro che il fattore già visto espresso in dB, come riassunto in fig. 2.

Per meglio intenderci, vediamo allora un esempio pratico.

Fig. 1 - Rumore extra può anche entrare dalla resistenza d'antenna, che viene "vista" (o meglio, "sentita") dal ricevitore come un normale resistore da 50 Ω .



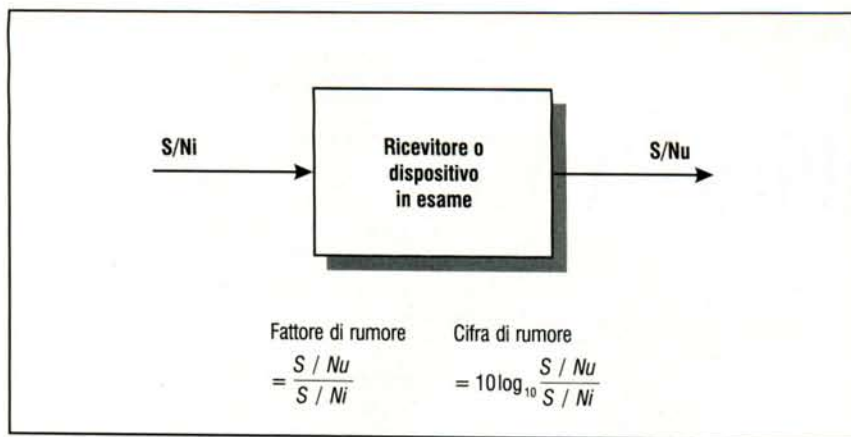


Fig. 2 - Relazione fra fattore di rumore e cifra di rumore per un qualsiasi dispositivo (o parte accessoria) in esame.

Supponiamo che il rapporto S/N all'uscita del dispositivo sia 3:1, e all'ingresso sia 2:1; a tale situazione corrisponde un fattore di rumore pari a 3/2, e quindi una cifra di rumore data da:

$$NF = 10 \log_{10} 1,5 = 1,76 \text{ dB}$$

Per la sua natura di rapporto, il S/N può anche essere espresso in dB, il che semplifica nettamente il calcolo della cifra di rumore: basta infatti (essendo coinvolti i logaritmi) sottrarre fra di loro i due numeri.

Se, per esempio:

$$S/N_i = 10 \text{ dB ed } S/N_u = 8 \text{ dB}$$

la cifra di rumore del dispositivo in esame sarà:

$$NF = 10 - 8 = 2 \text{ dB}$$

Naturalmente, se il sistema ricevente fosse perfetto (ovvero, ideale), la NF sarebbe di 0 dB, ad indicare che esso non introduce rumore alcuno; ma ciò non è possibile.

Un tipico transceiver VHF/UHF può presentare figure di rumore comprese fra 3 e 4 dB, mentre molti preamplificatori (VHF) migliorano queste cifre portandola a circa 1 dB, o anche meno se si adottano dispositivi a GaAsFET.

Per quanto invece riguarda i ricevitori HF, difficilmente essi presentano valori di N/F migliori di 10 dB, indipendentemente dalla qualità degli apparati.



MP radio

C.so Belgio 39 - 10153 Torino
Tel. 011/888263 - Fax 011/888170

NUOVA SEDE

- Apparatı OM - CB - SWL nuovi ed usati - Antenne - Trasmissioni digitali
- Rivenditore autorizzato AET - CTE - ECO - HOT LINE - ICOM - INTEK - YAESU - KENWOOD - SIRIO - DSP CONTEL
- Telefonia cellulare Telecom Italia Mobile
- Installatore antenne di fiducia
- Spedizioni e finanziamenti in tutta Italia

Dimensione Elettronica

RIVENDITORE AUTORIZZATO

YAESU - DIAMOND

YUPITERU

Via della Chimera 63/AB - 52100 AREZZO
Tel. 0575/354765 - Fax 0575/372735

Weather All-in-One

- ✓ carte meteofox DWD BRACKNELL, EMCWF
- ✓ carte di previsione 500,850 previsioni di temperatura previsioni di precipitazioni validita' 3gg, 3-6gg, 10gg STAMPA,ZOOM,ANIMAZIONI Previsioni del mare (DWD)
- ✓ Immagini Meteosat JPG
- ✓ Dati meteo stazioni e RTTY

Versatilita' ed espandibilita'

RAM.SAT
Tel. 0666013109



Per ulteriori informazioni tecniche, prezzi e demo consultare il sito:

<http://web.tiscalinet.it/ramsatmeteo/index.htm>

MDW2000

Software 32 bit per Windows

New!

L.120.000

A compresa

Versione standard

Creato da G. Razzi

Conoscere, prevedere e controllare il meteo oggi e' possibile con un semplice CLICK!

Grazie a MDW2000® by RAM.SAT, sarà possibile scaricare da INTERNET in automatico tutte le informazioni meteo di cui avete bisogno. Cartine meteofox, carte di previsione, foto Meteosat e animazioni, dati meteo di città italiane ed estere, previsioni del mare, immagini del tempo 3D. Sarà sufficiente una linea telefonica urbana, un computer PENTIUM®, un modem, un collegamento INTERNET ad un provider, ed in soli 5-12 minuti MDW2000® effettuerà il download automatico sul Vs. PC. Non solo! La versione MDW2000®plus supporta il plug-in per la ricezione RTTY HF con interfaccia RTTY RS232 tipo standard, decodificando, in realtime multi-thread, dati meteo SYNOP e FXMM di tutta l' Europa.

Copyright©2000 G.Razzi - All rights reserved- 2000

Dipoli multibanda

basic

Quando il dipolo non è più a mezz'onda, cioè risonante su una frequenza ben precisa, esso viene indicato (secondo la solita terminologia inglese) col nome generico di *doublet* e a seconda della versione può anche assumere denominazioni più specifiche.

In ogni caso, la doublet più ti-

pica è caratterizzata dal fatto che la sua più bassa frequenza di lavoro si realizza per una lunghezza totale maggiore di un quarto d'onda.

La discesa (fig. 1) è in linea bifilare del tipo piattina a 300 o scaletta a 400÷450 Ω , e può essere di lunghezza qualsiasi; per adattare tale linea al transceiver

occorre evidentemente un accordatore d'antenna con ingresso bilanciato.

Spesso si adotta anche un balun per collegare la linea ad un accordatore del più normale tipo sbilanciato; ma raramente il sistema è efficiente per tutte le bande HF, e in questi casi si verificano perdite di potenza piuttosto serie.

In fig. 2 è riportata la versione che prende il nome di G5RV, e costituisce un buon compromesso per funzionare su quasi tutte le bande HF più classiche.

Nella versione consigliata è prevista una linea mista bilanciata (di lunghezza ben precisa) e sbilanciata (in cavo coassiale di lunghezza qualsiasi); occorre sempre l'accordatore d'antenna ma in questo caso può essere del normale tipo sbilanciato.

Se si riesce a montare una versione in cui ciascuno dei due bracci della doublet sia $0,64 \lambda$, l'antenna è conosciuta come *Extended Double Zepp* (ovvero doppia Zeppelin allungata). Date le dimensioni notevoli, quest'antenna presenta un guadagno di circa 3 dB sul dipolo a mezz'onda.

Viene qui di seguito fornita una tabella con le lunghezze consigliate per quest'ultima versione.

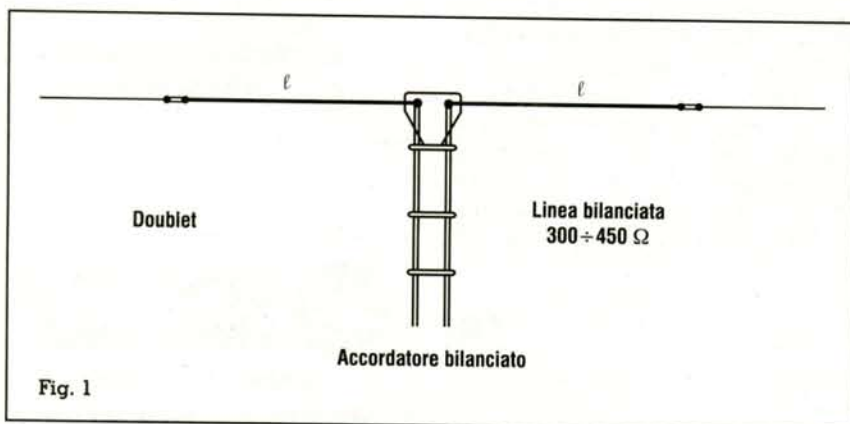


Fig. 1

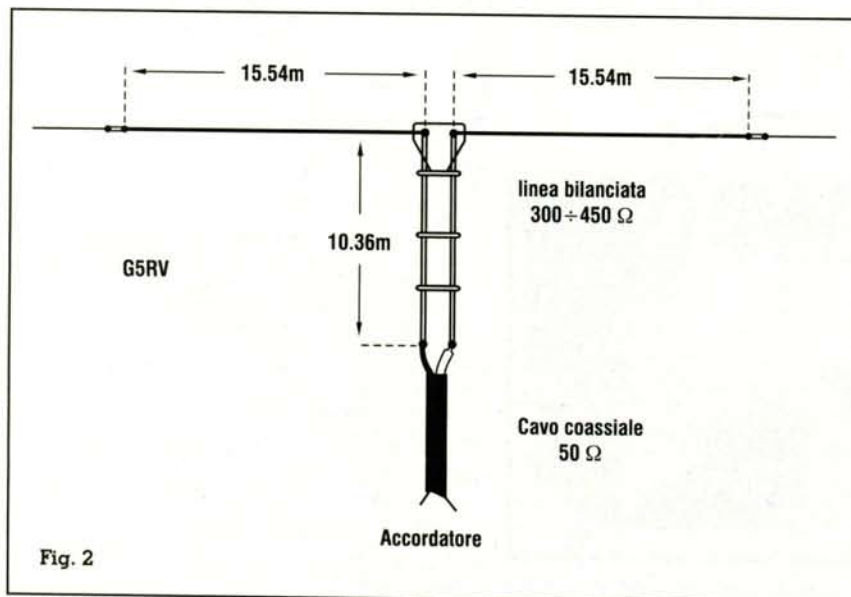


Fig. 2

E.D.Z.	
Frequenza (MHz)	ℓ (m)
7.000	26.0
10.100	18.10
14.200	12.64
18.100	10.11
21.200	8.53
24.900	7.33
28.500	6.4

rk

L'ELETTRONICA s.a.s.
di Grillone Paolo & C.

Componenti elettronici
Ricambi radio TV - Antenne
Concessionaria **KIT C.P.E.**

Via S. Giovanni Bosco 22 - 14100 Asti
Tel. e Fax 0141/31759



COSTRUIAMO UN

Trasmittitore monovalvolare per 80 e 40 m: una 6V6 più xtal e accessori basic

A pensarci bene, che senso ha, nel 2000, mettersi a montare (o comunque occuparsi di) un trasmettitore a valvole?

Qualcuno potrebbe rispondere che si tratta di banali nostalgie; ma intanto cominciamo a precisare che si tratta comunque di un circuito semplice ed economico che chiunque può realizzare, di un progetto interessante e diverso per l'autocostruttore che (sì, certamente!) desterà ricordi piacevoli per molti "vecchiotti" dell'etere.

Per i neofiti invece, abituati alle basse tensioni (nonché dimensioni) dei transistori, esso costi-

tuirà uno stimolo per introdursi nel magico mondo delle vecchie valvole (al quale molti giovani non sono per nulla indifferenti), realizzando comunque un apparecchio che è anche facile da operare e che è in grado, pur con le sue inevitabili limitazioni, di fornire risultati interessanti.

Se andiamo a sfogliare le vecchie riviste, nonché i vecchi libri di radiotecnica per radioamatori, si potrà notare che il trasmettitore a valvola singola era un classico.

All'inizio, si trattava di un oscillatore Hartley (o un altro dei vari circuiti possibili) manipolato dal classico tasto Morse e collegato

ad una semplice antenna "long wire".

Questa soluzione circuitale pressoché elementare presentava slittamenti di frequenza anche considerevoli; ma anche con questi semplici apparati si potevano realizzare buoni collegamenti a distanze notevoli.

Poi, negli anni '30, divennero popolari gli oscillatori stabilizzati a cristallo, magari equipaggiati con un triodo; questa situazione consentiva stabilità di frequenza durante tutta la trasmissione e permetteva oltretutto di conoscere bene la frequenza di lavoro.

La comparsa della 6V6 (nonché della più robusta 6L6) subito dopo la metà degli anni '30, e comunque prima della 2ª Guerra mondiale, fece sì che il trasmettitore in CW a bassa potenza monovalvola divenisse un dispositivo affidabile ed efficiente: collegato ad un'antenna long wire o ad un semplice dipolo, permetteva al normale radioamatore di "collegare il mondo" sui 7 MHz, con una potenza che poteva arrivare sino ai 10 W secondo il circuito usato e la tensione anodica applicata.

La 6V6, un tetrodo di potenza a fascio, è stato ampiamente adottato sia nel campo delle BF che delle RF anche negli apparati per radiocomunicazione della 2ª G.M., confermando la sua affidabilità in ogni applicazione.

È interessante notare che nella letteratura tecnica degli anni '40, la 6V6 appariva come valvola d'uscita audio, mentre risultava adottata in molti circuiti di trasmettitori HF e persino come trasmettitore-oscillatore a 112 MHz.

Quando la guerra finì, la disponibilità del surplus militare produsse un'invasione di 6V6 ed in particolare della sua sorella maggiore 807, ed il DX col monovalvolare così equipaggiato diventò un'abitudine (la TVI non era ancora stata inventata!).

Comunque, si tratta di una valvola che è durata oltre 50 anni, e non si può ancora dire che sia morta del tutto!

Tutto quanto sin qui esposto rappresenta i motivi per cui si è deciso di replicare questo tipo di

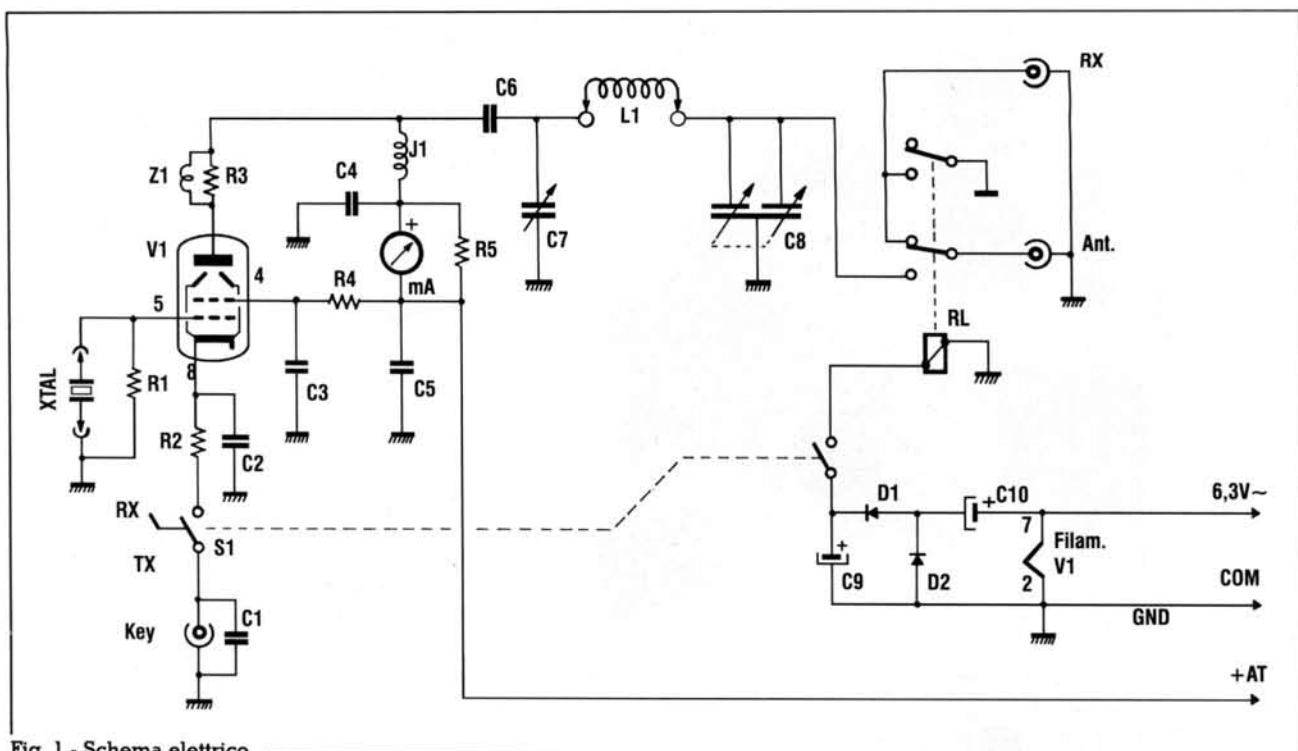


Fig. 1 - Schema elettrico

trasmettitore, facendo uso di componenti che spesso sono ancora disponibili nei cassette di molti OM (magari non più giovani) o reperibili nelle varie mostre-mercato di fine settimana.

Il circuito vero e proprio

Lo schema elettrico (fig. 1) si discosta molto poco, e solamente per un paio di particolari "di servizio", da quelli che erano i classici circuiti d'epoca.

Il tubo oscillatore-trasmettitore è manipolato di catodo, mentre in placca è inserita l'impedenza di smorzamento (Z1-R3) che evita autooscillazioni a frequenze molto alte.

Nel circuito di placca è previsto un milliamperometro per poter misurare la corrente anodica in fase di taratura dell'adattatore d'uscita, il classico circuito a pi greca per l'accoppiamento all'antenna (C7-L1-C8).

La bobina L1, poiché le bande di funzionamento previste sono due sole (3,5 e 7 MHz), è l'unico elemento che, sensibile alla frequenza di lavoro, deve essere commutato: le due versioni sono infatti reperibili già fatte nel sur-

plus, come ricambi per i vari BC, basta aggiungerci due spinotti per prese a banana ma di diametro piccolo; ad ogni buon conto, nell'apposita tabellina sono riportati i dati di avvolgimento.

Sfruttando la tensione alternata di filamento, è stata ricavata, raddrizzata e filtrata, la tensione per eccitare un relè che esegua la funzione di commutazione d'antenna in corrispondenza della manovra classica di parlascolta, ovvero TX-RX; come relè, data la bassa potenza in gioco, è usato un normale tipo da circuito stampato ad assorbimento medio-basso.

Come quarzo, si adatterà un tipo CR5-U (o FT-43) surplus, senz'altro reperibile su una qualche frequenza che venga a cadere sulla banda 80 o 40 m.

Pure di evidente origine surplus sono i due condensatori variabili del "pi greca" d'uscita (da 150 ÷ 200 pF con buona spaziatura, C7, e da 2x400 ÷ 500 pF, C8), che saranno rigorosamente del tipo "in aria".

Anche J1 dovrà essere del tipo ad avvolgimento a nido d'ape, in 3 ÷ 4 sezioni.

Per quanto riguarda l'alimen-

Elenco componenti

- R1 = 33 k Ω / 1/2 W
- R2 = 270 Ω / 1/2 W
- R3 = 47 Ω / 1 W
- R4 = 15 k Ω / 1 W
- R5 = 3,3 Ω / 1/2 W
- C1 = C2 = C4 = 10 nF (ceramico)
- C3 = C5 = 4700 pF (ceramico)
- C6 = 1000 pF - 1000 V (ceramico)
- C7 = variabile 200 pF
- C8 = variabile 1000 pF
- C9 = C10 = 470 μ F - 25 V
- Z1 = 3 ÷ 4 spire su R5
- L1 = v. tabella
- V1 = 6V6
- RL = relè 12 V
- D1-D2 = 1N4004
- Xtal = FT43 in banda 3500 ÷ 3800 (o 7000 ÷ 7100)
- S1 = doppio deviatore
- Key = presa "jack" per tasto CW
- RX/ANT = connettori coassiali SO239 o BNC
- J1 = RFC 2 mH

tazione, la massima tensione anodica non deve superare i 300 V, in corrispondenza dei quali si avranno circa 10 W di potenza input; tale tensione potrà comunque essere compresa fra 250 e 280 V con prestazioni di tipo QRP.

Per il filamento servono 6,3 V

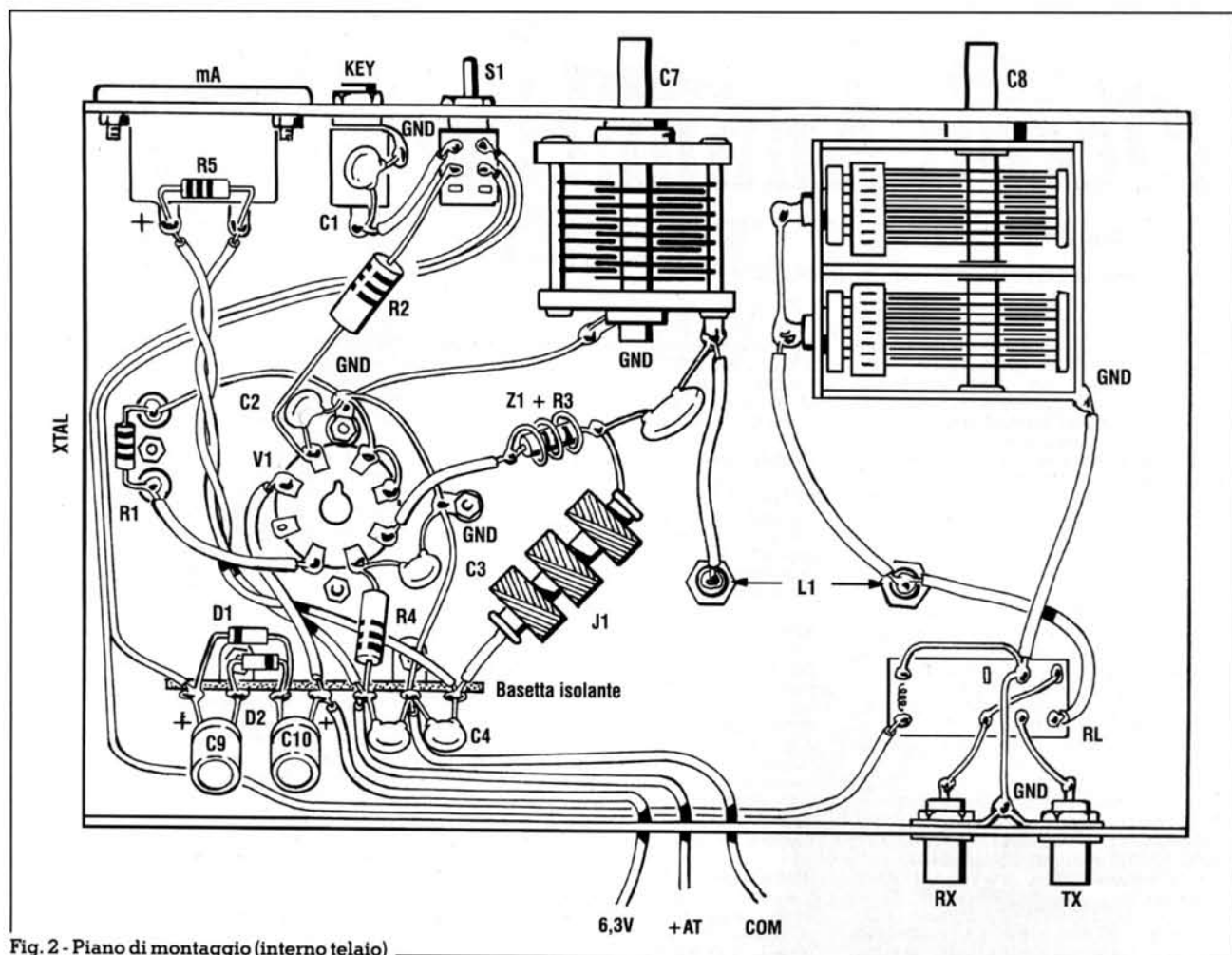


Fig. 2 - Piano di montaggio (interno telaio)

con 450 mA, ma essendoci anche il relè da eccitare, sarà opportuno prevedere una sorgente in grado di fornire 6,3 V - 1 A c.a.

Il montaggio, come è evidente da foto e relativo disegno dell'interno, è fatto sulla falsariga degli

apparecchi dell'epoca: un telaio di alluminio piegato ad U di dimensioni 18 x 7 x 12 cm (ma non critiche), consente di contenere tutti i componenti del trasmettitore e contemporaneamente di disporre di un pannello frontale (per strumento, tasto, deviatore TX/RX e comandi C7-C8) e di un pannello posteriore (cavi alimentazione e connettori ANT/RX).

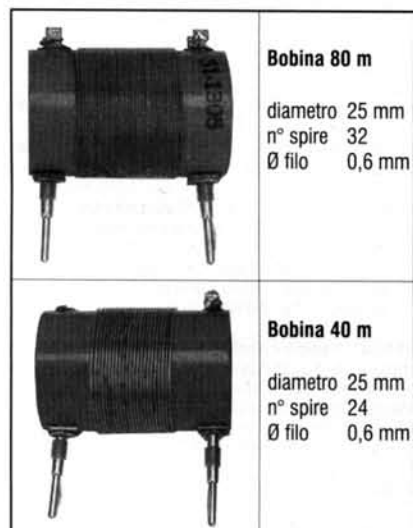
Per quanto riguarda il montaggio - cablaggio dei vari componenti elettromeccanici, il disegno di fig. 2 è ampiamente esplicativo, e dà anche idea dei punti nei quali usare cavetti più o meno grossi; norma comune è sempre quella di tenere i reofori dei componenti soggetti a RF i più corti possibile.

Una volta che sia completata la costruzione, e dopo aver accuratamente ricontrollato cablaggio e componenti, si applicherà un

carico fittizio al connettore d'antenna e si collegherà l'alimentazione, avendo predisposto C7 circa a metà corsa e C8 tutto chiuso (cioè alla massima capacità). Dopo circa mezzo minuto si abbasserà il tasto e si vedrà lo strumento indicare il passaggio di corrente; si ruoterà rapidamente C7 per trovare la risonanza, cioè un dip netto nella corrente.

Si regolerà allora C8 aprendolo in modo da riportare su la corrente, e si ritoccherà con C7 il minimo; un valore finale (con C7 in risonanza) sui 30 ÷ 40 mA sarà il valore giusto.

Tutto è OK, si sostituirà ora l'antenna vera e propria al carico fittizio, si ritoccheranno C7 e C8 per tornare nelle condizioni iniziali: ora il TX è pronto per il vostro ta-ti-ta-ti ta-ta-ti-ta.



Piccoli Annunci

<http://www.edizionicec.it/annunci.html>

COMPONENTISTICA varia **VENDO** per progetti mai realizzati: tutto nuovo, toroidi Amidon, quarzi, strumenti, transistor, C.I., tubi, Fet e Mosfet, bobine ceramiche, confezioni di resistenze assortite, alimentatori manuali Icom, Heathkit, Kenwood, circuiti stampati vari, surplus TX GRC-9 completo ma senza alimentatore solo Lire 160.000, - Ampli-lineare 45 W, 432 MHz SSB e FM Microset RU45 nuovissimo Lire 280.000 (listino 380.000) ecc. Chiedere lista inviando 3 francobolli da L. 800 per spese di spedizione e fotocopie a: Vittorio BRUNO - 10VBR - Via Mentana 50/31 - 05100 TERNI - tel. e Fax 0744-27.43.36 - INFO izerovbr@tiscalinet.it

VENDO RX meteosat polari n.e. LX551 L. 100.000; RX Meteosat Timestep direttamente a 1691 MHz L. 200.000; RX polari Timestep L. 200.000; programma code 3 gold L. 450.000; JRC BWL 243W L. 250.000; filtro JRC LFL 231 L. 150.000; demodulatore Easi Reader CW RTTY Sitor L. 150.000; MFJ1225 interfaccia L. 100.000. Patuelli Claudio - Via Piave 36 - 48022 Lugo - Tel. 0545/26720

VENDO GRC9 della Telefunken RX e TX con alimentatore DY88 con cavi e spinotti; altoparlante LS445; micro originale T17 funzionante 15W in CW e 8W in fonia L. 400.000 irriducibili, non spedisce. IN3RGD Tonzeller Luciano - Via Villa 141 - 38052 Caldorazzo TN

VENDO app. HF Icom IC738, imb. e manuali L. 1.800.000; lineare HF Sommerkamp FL2500 valvole da sostituire L. 450.000; app. CB Alan 87 (in regalo frequenzimetro) 400 ch AM FM SSB L. 150.000. Massima serietà. IN3BIT Bertolini Silvano - Via Nazionale - 38077 Ponte Arche - Tel. 0465/702537

VENDO CAMBIO RTX W.S.48MK1 con manuale e accessori, perfetto 1942; RX Marc NR82F1 ottimo stato; RX Yaesu FR101 estetica perfetta da ritrarre: PC 486.66 MHz con CD 8X; monitor b/n 14" e tastiera, **CAMBIEREI** in blocco con RX mio gradimento. I28BHK Tel. 0892/34722

Ripetitore VHF professionale 140+170 MHz marca Emc 10W RF out completo tone squelch e duplexer interno regolabile, alimentato 220 oppure 12 Vcc **SCAMBIO** con lineare HF 10+160 mt. valvole almeno 1kW, non autocostruito. Fabris Fabrizio Tel. 0434/749396

CERCO cassette di sintonia per BC191 tipo TU3 (400-800kHz); TU22 (350-650kHz); TU26 (200-500 kHz); alimentatore da rete per BC221; comando a distanza (RC-47); antenne loop per anti jamming system AS-81/GR. Tovoli Massimiliano - Via Gandhi - 40057 Quarto Inferiore BO - Tel. 051/767718

VENDO a modico prezzo Hamcomm e Jvfax di n.e.; alimentatore Microset mod. P115 15A; ros/wattmetro Agni incrociati RMS CH-220 1.8/220 Mhz. Tel. 0338/3314935 Stefano

Celflex 1/2" e 7/8" varie metrature; connettori; flangie; antenne; palivaritipo e frequenze; RX sat nuovo; analizzatore d'antenna HFJ 207 nuovo; PK232 MBX 100 ore funzionamento compactor gateway cavi imbollo; passabasso Comet CF30S; filtri Noch 86-110 MHz professionali; cavità 10 GHz belle. Consani Sirio - Via Cinque Maggio 6 - 16148 Genova - Tel. 0338/8381159

VENDO primi 200 numeri Nuova Elettronica perfetto stato L. 800.000; ingranditore fotografico nuovo, imballato "Meopta" COMPRO Telereader mod. 670A. Tel. ore serali dopo le 21.00 allo 010/390569 Augusto

VENDO Icom 735 con filtro CW e accordatore Icom AT150 condizioni da vetrina, L. 1.600.000; Kenwood bibanda veicolare TM733 L. 600.000; Icom 251 144 all mode L. 550.000; Yaesu FT680 50 MHz all mode L. 550.000; scanner IC10 L. 280.000; rosmetro 1.8/150 MHz L. 120.000. Lugli Roberto - Via Viterbo - 41043 Formigine MO - Tel. 059/552503

VENDO IC729 con 50 MHz L. 1.300.000 con imballo e manuale in italiano. Di Francesco Antonio - Via G. Marconi 339/2 - 65126 Pescara - Tel. 085/4510948

VENDO antenna HF 1,8+30 MHz all 1 kW nuova L. 250.000; alimentatore PS 3000V 30A tensione regolabile 3+15 V con doppi strumenti illum. fus e ventola automatica L. 250.000; RTX TS440 sat L. 1.300.000; bibanda TM 732 E (nuovo) con microfono multifunzione L. 800.000. Carmine Tel. 0874/98968

VENDO Motorola MX300R 3W VHF palmari coppia L. 80.000; Saber PLL 5W VHF L. 130.000; veicolari 25W Motorola Maxar 80 coppia L. 170.000; Toshiba PC portatile con modem est Motorola LDSV TX RX digitale L. 200.000; RX GRC2 sint. cont. VHF 24 valv. L. 200.000. Spadaro Michele - Via Duca D'Aosta 3 - 97013 Comiso - Tel. 0347/2909899

CERCO RX mod. CRX 103A, 104A, 105A, SX122, SX111, SX101, TW-1200, HA10, R48A della Hallcrafters; riviste Radio QST e CQ anche numeri sparsi. Danielli Edoardo - Via Padriciano 124 - 34012 Trieste - Tel. 040/226613

VENDO IC471/E all mode 430; Kenwood TS 711 all mode 144; linea Drake 4C; FT 736GR all mode 144-430; valvole nuove 6CL6, 6BN8, 12BA6, 6EJ7, 6CB6, 6AH6, 12AX7. Tel. 081/282885

VENDO ICR10 nuovo. **CERCO** CB marca Soka 6 ch veicolare anni '70 circa; schema o documentazione del ricevitore Zenith Transoceanic mod. 8G005. Tel. 0347/1492984

VENDO strumento square wave generator Hewlett packard mod. 211A da kHz 0.001-100 in n. 6 bande, completo delle sue 13 valvole L. 150.000; signal generator PS3 W Goltermann stato solido, n. 4 bande da 0.3-612 kHz L. 70.000; valigetta da tracolla stato solido Geloso siglata Amplibox n. 2589 completa del suo microfono funzionante L. 150.000; AF amplifier AM 300/AIC, monta n. 2 6AT6 + n. 2 6AQ5 completo di dynamotor 28V 1.4A/250V 0,06A con schema L. 70.000. **CERCO** ricevitore valvole anni 1959-63 marca Lafayette modello HE-10 oppure KT-200WX. Pardini Angelo - Via Piave 58 - 55049 Viareggio LU - Tel. 0584/407285 ore 16-20

VENDO turner + 2 RX R326 Sommerkamp FL500DX; RX Barlow XCR30 **CAMBIO** con HW9. IX10TS Walter Tel. 0165/780089

VENDO Icom IC735 condizioni da vetrina completo filtro CW 500 Hz e relè lineare maggiorato I1UW Tel. 011/6506932, 0368/7465310

VENDO manuali tecnici per RXTX strumentazione Surplus USA/UK anni 1939/'70. **ACQUISTO** manuali in originale stessa epoca. **VENDO** ricevitore inglese anni '40 tipo R107. Fiebus Tullio - Via Mestre 14 - 33100 Udine - Tel. 0432/520151

VENDO Belluno con relativo manuale d'uso; circa 100 valvole nuove o comunque funzionanti per radiorecettori d'epoca; dischi a 78 giri anni '30/'40/'50; radio d'epoca anni '40/'50 una decina di apparecchi alcuni funzionanti altri da revisionare (le radio solo in blocco così come le valvole). Telefonare solo se seriamente interessati. Fornara Piero - Via Mazzini 11 - 28010 Cavaglio D'Agogna NO - Tel. 0322/806577

VENDO oscilloscopio 20 MHz due canali imballato L. 450.000. Tel. Paolo 0439/448355 sera

VENDO linea JRC costituita da: RTX JST 125 con filtri CW (CFL 230/CFL 260) mike NFG 97; power supply NBD 500 con manuali ed imballaggi; apparato come nuovo a L. 2.100.000; tasto CW mod. Hi Mo und EK 103Z a L. 300.000; SP-230 Kenwood come nuovo inusato a L. 200.000; TR7 Drake + PS7 e mike Astatic da base, presso da convenirsi. Max serietà. Dino Tel. 0432/676640

CERCO per apparato Yaesu FT 920 altoparlante esterno SP8. **VENDO** apparato per 150 MHz con lineare da modificare 150 W. Telefonare o scrivere allo 0339/4040774 E-mail: molepasquale@libero.it

CEDO telecamera Marelli 220V; lineare CB per palmari; ponte VHF civile; cavità VHF; palmare civile VHF; veicolare civile VHF; schedine Marker 100 kHz; modulatore FM; demodulatore FM; ros/wattmetro/modulometro CTE; ros/wattmetro CTE; antenna a dischi meteosat; dipolo filare 40m; antenna 20 el. 144 MHz; preantenna 432 MHz Microset; scheda FM per FT77; ricaricatori base/parete vari; quarzi vari; doppi manuali HF/VHF/UHF/accessori; riviste molte. Giovanni Tel. 0331/669674

VENDO Collins HF380 completo di filtri NB ventilazione e mic. da tavolo SM280. **CERCO** ampli Icom HFIC4KL oppure Icom PW1 e vari amplificatori VHF e UHF alte potenze. Flocchi Luca - Via Capodrise 67 - 00143 Roma - Tel. 0339/8798935

VENDO Icom IC775 DSP nuovo, prezzo interessante; FT 1000 con SP5 come nuovo, con filtri e BPF-1 L. 4.000.000; TS870 nuovo L. 3.000.000 lineare Henry Radio 2KD5 1200W come nuovo, valvole nuove L. 2.500.000; mic. SM20 SWR XlaHm. Leader LPM885 Professionale L. 350.000. Miorini Felice - Via Kennedy 36 - 46043 Castiglione - Tel. 0376/671155

VENDO Yaesu FT1000 MP; Icom IC781 access.; veicolare VHF Alinco DJ119 50W; standard C528; C468; molti accessori per portatili standard; CB Lincoln; CB Jackson; vari accessori CB; lineare Yaesu FL2100Z; accordatore HF MFJ989C new; MT3000 DX; DSP Contel SP1; DSP NIR 12; microfoni MC60, SM8, SM6, MD100; commutatore coassiale 6 vie; antenne KLM KT34XA; KT34A; TH3MK3; log. periodica HF 4 el. 5 bande; Tonna VHF-UHF; Yagi satellitari; rotore CDE T2X; GS400B; KR400. Chiedi lista. Orazio - Tel. 0338/2873738

VENDO FDK multi 750XX VHF all mode con expander 430/440 L. 750.000; anche separatamente veicolare V/UHF Icom IC3210E L. 750.000; transverter 50 MHz ADB Elettronica in kit ancora da montare IF144 L. 200.000; MC80 Kenwood L. 120.000. Pietro Alagna Tel. 092/574915

VENDO President Jackson 200 canali AM FM SSB come nuovo L. 350.000; alimentatore stabilizzato regolabile 12/13.8 38A con protezioni L. 220.000; alimentatore professionale da laboratorio o variabile da 0F "Symbol Prop BT", 100V 200MA con strumenti L. 200.000. Salvatore Tel. 0349/8720437

VENDO Collins KWM2A. **CERCO** microfono SM3 Collins. De Martin Ivan - Via Borgo Gava 108 - 31010 Montaner TV - Tel. 0438/959144

PROSSIME USCITE



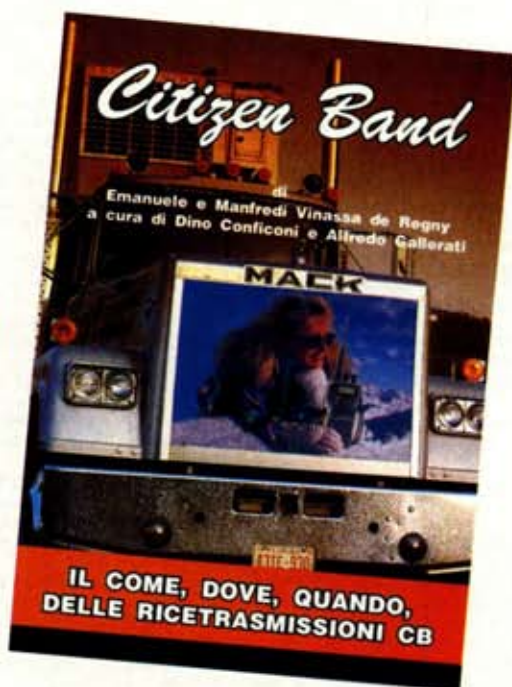
MARCONISTI D'ALTO MARE

Testo ricco di dati e testimonianze storiche, frutto di informazioni raccolte su vecchi e nuovi testi e completate da esperienze di vita vissuta dell'autore.
176 pagine L. 25.000

CITIZEN BAND

**Il come, dove e quando
delle ricetrasmissioni CB**

Una guida pratica all'uso della banda cittadina e le leggi che la regolano, con consigli utili per la scelta degli apparati ed accessori e della loro installazione. 144 pag. L. 22.000



VOGLIATE INVIARMI IL VOLUME:

☐ MARCONISTI D'ALTO MARE L. 25.000

☐ CITIZEN BAND L. 22.000

OFFERTA ☐ I DUE VOLUMI AL PREZZO SPECIALE DI L. 40.000

COGNOME NOME

Via

CAP CITTA'

PER UN IMPORTO TOTALE DI L.

ABBONATO N. SCONTO 20% L.

SPESE SPEDIZIONE L. 5.000

TOTALE L.

ADDEBITO SU CARTA DI CREDITO:

☐ CARTA SI ☐ MASTER CARD
☐ VISA ☐ EUROCARD

SCADENZA IMPORTO L.

INTESTATA A:

FIRMA:

DATA:

**SCONTO 20%
AGLI ABBONATI**

Ritagliare e spedire in busta a:

Edizioni C&C S.r.l.

Via Naviglio 37/2 - 48018 Faenza (RA)

Tel. 0546/22112 - Fax 0546/662046

<http://www.edizionicc.it>

E-mail: cec@faenza.queen.it

VENDO causa non utilizzo amplificatore lineare 27-28 MHz; CB valvolare monta 4 tubi PL519 con commutazione anche per EL519, potenza 700W effettivi 1000W di picco in SSB.
Lannutti Andrea - Via Della Resistenza 34 - 40024 Castel S. Pietro - Tel. 0338/7014127

VENDO linea completa Kenwood TS 850 con alimentatore PS52 cassa esterna SP31, tenuti veramente bene a L. 2.700.000, più eventuale MC 60 compreso tutto con il suo imballo originale.
Fausto Tel. 0347/1167152

VENDO per realizzo 3.000.000 di componenti nuovi a prezzi minimi; libri di radiotecnica, prontuari valvole; manuali ed equivalenze transistori; schemi radio dal 1930 al 1980; riviste e valvole. Invio liste gratis. Arriga Giuseppe - Via F.lli Cervi 94 - 01038 Soriano nel Cimino VT - Tel. 0761/759444

VENDO ant. Milag SC-1 10-80 m.; isolatore di linea per ant. vert. 4 kV-Li Radio Works; MFJ 79 controllo remoto per keyer MFJ 493, il tutto in ottimo stato.
IT9MUO Alfonso - Tel. 0339/4594520 - E-mail: it9muo@libero.it

VENDO TH 78 (come nuovo) L. 430.000; TS 440 sat perfetto L. 1.300.000; TM 732E (condizioni da vetrina) con microfono multifunzionale, imballi e manuali L. 750.000; alimentatore Swicnk 40A continui tensione regolabile 3-15V doppi strum. L. 400.000.
Carmino Tel. 0874/98968

VENDO amplificatore lineare per 2304 MHz, potenza out=50W, potenza in=2W con valvola 7289GE raffreddata ad acqua, eccellente stabilità di accordo, alimentazione e comando sequenziale relè entro contenitori, valvola nuova di scorta L. 750.000.
IT9TEX Senestro Michele - Via Carmagnola 29 - 10040 Rivalta TO - Tel. 011/9046305

VENDO convertitore di livello per RTX Icom (CT17CIV) consente la gestione totale del TRX dal computer prodotto da I0ZF testato singolarmente è garantito a vita L. 99.000 + sp. software di gestione in omaggio. Tel. 06/5918939 Francesco, E-mail: fraberg@tiscalinet.it

CERCOVENDO SCAMBIO radiodiogni genere CB HF VHF UHF sia fissi che palmari. Pinto Walter - C.P. 253 - Monopoli BA - Tel. 0339/6712011

A tutti i collezionisti di radio d'epoca **VENDO** a prezzi giusti ogni tipo di valvole nuove ed usate. **DISPONGO** di valvole 1624 ideali per sostituire le 47 e le 2A3 in modo vantaggioso a L. 20.000 ciascuna. Telefonare allo 0339/7375599

VENDO AL811HX, FL2100 L. 900.000; TS830M, VFO, SP, AT, MC50 L. 1.700.000; TS440S, AT + sp. L. 1.500.000; C5200D L. 700.000; CEP 25A L. 250.000; MC85 + 3 cavi L. 250.000; CD45II L. 500.000; Osker SWR200 L. 150.000; kit Warc + CPK Butternut L. 250.000; Eco HF8L 400.000; Shark 10 VHF L. 250.000; 25 UHF L. 350.000; dip. Mosley L. 200.000. Spano Mauro - Tel. 0347/6248004

VENDO telescriventi Olivetti con mobile antirumore in legno; BC 610 I con valvole. **CERCO** zoecolo per valvola TB4 1500 Tel. 0328/2112648

CERCO schema ricevitore Zenith mod. 89005T; RTX anni '70 cb marca Sokamod. TR16veicolare a 6 canali, inoltre ricevitori a transistor Geloso mod. Polaris e mod. G3300/P.
Tel. ore pasti 0424/462991 - ore ufficio 0347/1492984 - E-mail: cogosilvano@tiscalinet.it

VENDO ottime condizioni HF receiver NRD-535; external speaker NVA-319 con relativi imballaggi e manuale; materiali recenti serie BR68099. Contattare telefonicamente ore pasti Tel. 075/9415865.

VENDO ricevitore scanner Icom ICR7100 da 25/2000 MHz con convertitore HF FC7000DX dave-trina con imballo e schemi L. 1.800.000, scanner palmare AOR 8000; interfaccia per PC CU8232 L. 800.000 tratt.
Crociati Paolo - Via Londra 23 - 47831 Rimini - Tel. 0541/377514

VENDO sweep Wavetek 1081 da 0 a 1 GHz L. 700.000; modulatore TV Elpro IF 38,9L. 450.000; visori 9 pollici per sweep L. 250.000; generatore alta tensione 0-5kV Kikusui 8652 L. 600.000. Ore ufficio Tel. 039/668506 Fabio

VENDO a radioamatore o collezionista l'ultima creazione per om della Geloso la famosa linea "G" composta dal TX G4/228, RX G4/216 e power supply G4/229, la linea opera in SSB CW DSB AM, funzionante con manuali a L. 500.000, non spedisce. IN3RGD Tonezzer Luciano - Via Villa 141 - 38052 Caldonazzo TN - Tel. 0461/723694

CERCO VFO Yaesu FV-102DM in ottime condizioni chiamare lo 0335/6077238, E-mail: magrotta@libero.it

VENDO transverter TR50/Electronic system; frequenzimetro frequenze misurabili da 100 Hz a 1300 MHz della Milag, prezzi concordabili telefonicamente (pomeriggio) allo 0577/938083

Surplus **VENDO**: Redifon R50 (RX 14 kHz, 30 MHz); R323, RTX R104; accordatore R130; GRC9; SR204; RT68; MC60; Shure 444; PRC25; accessori PRC47; piccoli apparati e strumenti surplus. Surplus **CERCO** PRC 4; SC130D; VRC24; Command Set: BC455 + T21, porte arie T195, apparati HF/VHF Iret Trieste. Tel. 0564/567249

CERCO RX Hallicrafters mod. CRX 103A, 104A, 105A, SX122, TW-1200, HA10. **VENDO** lin. Tokyo mod. HL63U 50 W.
Danieli Edoardo - Via Padriciano 124 - 34012 Trieste - Tel. 040/226613

Manuali computer portatili Toshiba 386 T 1800/60, stampante portatile B/N IBM 5183 (alias Citizen PN 48) **CERCO**, nonché unità multimediale Zenith Z-Player funzionante. Tel. 0161/256974 (ore 15-23)

VENDO RTX Yaesu FT920 HF + 50 con filtri AM-FM-CW stretto come nuovo con manuali, imballo, ... L. 2.600.000.
IK7EZN Ermanno Tel. 0832/891316 ore serali

VENDO trasformatori per monotriodo imp. primaria 4000W secondaria 8W; rosometro ZG; CB Midland Alan 34 omologato; vari modelli di valvole e altoparlanti per Hi-Fi ore serali. Casati Danilo - Via Palmanova 17 - 20017 Rho MI - Tel. 02/9307462

VENDO RTX ICT81E quadribanda con imballi e manuali, come nuovo L. 650.000 + sp. non trattabili. Scorsone Carlo - Via S. Marta 15 - 22010 Carate Urio - Tel. 0335/5735254

VENDO antenna swam - TB - 4HA 10, 15, 20 metri 4 elementi antenna Frizel FB-53 - 10, 15, 20 metri 5 elementi traliccio Lanzoni 12 metri + 3 metri master rotor CD 45 HAM IV
Bodrato Piero - Via Gambina 1 - 15070 - Tagliolo M. - Tel. 0143/896182

VENDO oscilloscopio Tek2440 digitale 300 MHz e 2465B analogico 400 Mhz Anritzu 465B tras. e 465B ric. e altri strumenti. Chiedere nota.
Casini Piero - Via L. da Vinci 17 - 56010 Ghezzano - Tel. 050/879375

CAMBIO Kenwood TS520, manuali con RX 0,5, 30 MHz anche surplus. **VENDO** SCR 625, materiale IR surplus e RTX RT66, PP109 funzionante.
Furia Armando - Via Anagnina 56 - 00046 Grottaferata - Tel. 06/9412204

CERCO linea di ritardo Ammond (era presente negli amplificatori a valvole da chitarra degli anni 50/60). Rovatti Gianni - Via Fornaci 20 - 41012 Carpi MO - Tel. 0349/5760161

VENDO fonovalige 16/33/45/78; Geloso G4/79; registr. Geloso G257 e G681; grammofono Bell-Edison anni '20 da ricond.; televisore proiez. anni '50 mob. in legno; valvole Vermacht RL12P35, RV12P2000; GE 6146; condens. variab. aria. No sped., tel. ore pasti. Andrea Tel. 02/6080285

VENDO FT1000 MP Yaesu 2 mesi di vita da vetrina in garanzia; microfono MD100 e cuffia Yaesu YH77 sta per tutti gli apparati; Kenwood TS950S DX 6 mesi di vita nuovo da vetrina in garanzia. Qualsiasi prova tel. ore pasti Tel. 0532/92672

VENDESI ampl. HF 700W valvole nuove n.6 12JB6 (spilfire Lasoom) accordatore, alimentazione, incorporati lineare CB B300P Zetagi, filtro LF30A Kenwood TVI 1 kW nuovo ideale per TVI CB.
Vichi Nevio - Via Mozambico - 58100 Grosseto - Tel. 0347/7949453

CERCO Geloso G4-160 (convertitore) magari completo di alimentatore G4-159 e ricevitore G4-220. Chiamare dalle 17.30 alle 19.00.
Giovannoni Fabio IWS CNB - C.P. aperta - 50010 Gili Fi - Tel. 0347/5710860

Perito elettronico con buona conoscenza componenti elettronici e costruzione di circuiti elettronici **OFFRESI**.
Segontino Giovanni - Via Umberto I 110 - 10057 S. Ambrogio TO - Tel. 011/939378

VENDO valvole nuove 810, 813, EL500, EL504, 6JM6; Kenwood 913 + base B0-9A; standard VHF UHF 520 super accessorizzato come nuovo; variatore di tensione da 3800V, come nuovo; HF VHF; Icom 706 molto bello. **CERCO** FL2100.
Nuccio Tel. 0338/4743485

VENDO preamplificatore UHF 70 cm SP7000 della SSB Electronic, nuovo di zecca prezzo trattabile. Zorzin Vinicio - Via E. Fermi 1 - 35031 Abano T. - Tel. 049/8601084

Yaesu FT890AT; Kenwood TS440 Sat; Kenwood TS 900 + PS900 apparati HF; ricevitore Kenwood RS5000 con tutti gli accessori micro ML60A, turner + 3 nero; altoparlante Yaesu SP6 con filtri adatto per FT1000; FT990 **VENDO** o preferibilmente **PERMU-TO** con altro materiale anche non radiantistico.
Masia Luigi - Via Limbara 58 - 07029 Tempio Pausania - Tel. 079/671271

VENDO RTX 144 MHz all mode Kenwood TM255E ottime condizioni, imballo originale, manuali, staffe per mobile; accordatore antenna 10/80 m mod. Dai-wa CNW518 2500W picco.
Mattana Sandro - Via dell'Ospedale 3/bis - 04012 Cisterna di Latina - Tel. 06/9681086

VENDO RTX HF Icom 765 come nuovo, non spedisce, astenersi per dritempo L. 3.000.000; valvola 6146B imballata mai alimentata L. 50.000; President Lincoln con imballi L. 300.000.
Ivan Tel. 0342/214420 ore ufficio.

Filtri **VENDO**: Kenwood YG-455CN-1; YK88SN-1, YK88C-1; Datong Auto-Notch Filter (Filtro Notch automatico e manuale - Filtro Peak) modello ANF. IK1BPO Mauro - Tel. 0124/515302 - E-mail: mauro-ronc@libero.it

VENDO amplificatore valvolare Hi Fi con valvole 807 classe A. Tel. 071/33036 Franco Ancona

RADIOTELECOMUNICAZIONI DI REPETTO GIULIO

VENDITA RIPARAZIONE E ASSISTENZA RICETRASMITTENTI AMATORIALE E CIVILE, ENERGIA SOLARE, PANNELLI, BATTERIE STAZIONARIE E ACCESSORI

Tel. 0143/746177 - FAX 0143/767384 E-mail: rep.giulio@novi.it
Via F. Cavallotti, 17 - 15067 NOVI LIGURE (AL)

*Novità
assoluta*

ALAN 516

Mini Ricetrasmittitore LPD
69 canali 433 MHz 3 colori



BABY SITTER



INTERCOM



L'unico: due apparati in uno!
1 ricetrasmittitore + 1 interfonico

ed è anche l'unico che offre
la possibilità di comunicare
in **8349 modi**, grazie alla
combinazione dei codici
DCS e dei toni CTCSS



Vasta gamma di
accessori
per entrambi i
modelli



ALAN 507

Mini Ricetrasmittitore LPD
69 canali 433 MHz 3 colori



CTE INTERNATIONAL

Via Roberto Sevardi, 7 • 42010 Mancasale Reggio Emilia (Italy)

• Ufficio Commerciale Italia 0522/509420 • FAX 0522/509422

• Ufficio Informazioni / Cataloghi 0522/509411

Internet EMail: consit.com@cte.it - Sito HTTP: www.cte.it



VENDO manuali tecnici USA FAPN 1, 2, 4, 9, 12, 70; APS 10; APX6, 25, 28, 44; ARC 1, 2, 3, 5, 27, 44, 45, 54, 60, 73, 95, 111, 134; ARN 5, 6, 7, 11, 12, 14, 18; ARR36; ARR 15; ART 13; BC 433; 434G; serie Command set; BC733 DF; BC788 CDEF; Collins 18S4; 180L2; 618S1; 618S1/MC; 17L; 51R3; 51X2B; 51V1. Flebus Tullio - Via Mestre 14 - 33100 Udine - Tel. 0432/520151

VENDO impianto completo o ricezione meteorosat: parabola a griglia n.e.; convertitore LX966; ricevitore LX1375; interfaccia LX1148; coppia RTX VHF palmari FT23. Daniele IK3NAA Tel. 0348/4125025

VENDESI TX Yaesu FL101; TX TR10 T599; TX valvole AM Marconi C11; RTX canalizzato HF FT180A; eccitatore HF Elmer digitale; RTX 144 MHz valvole Clegg 22; filtro 600 MHz JRC; RTX HF canalizzato; analizz. di spettro HP 140; RTX R107T con accessori. De Sanctis Claudio - Via A. Di Baldese - 50143 Firenze - Tel. 055/712247

CEDO calibro edito dal ministero delle PPTT alcuni anni fa, copertina blu, grosso formato; cicalino della Milag assolutamente nuovo, ottimo per imparare il CW; numeri sciolti o annate complete delle riviste CQ Elettronica e RadioKit Elettronica, eventualmente **CAMBIO** alla pari con Radio Rivista; Ground Plane per 27 e 144 MHz, direttiva Swan TB3HA, come nuova, specifica per zone altamente ventose. **CERCO** vecchie linee valvolari della Yaesu Musen, Swan, Gelo, Drake, ...; antenna bibanda premier F2. Cunto Alberto - Via Repubblica 36 - 87028 Praia a Mare - Tel. 0985/74309

VENDO ricambi TX T827J; URT 23D e amplificatore AM3924D; URT 23D valvola 4Cx1500A; Eimac valvola 8122 Burlie con zoccolo; moduli ARC 51A; test set mod. 650T Edo per uso Loran versione militare. IT9SVM Orazio Savoca Tel. 095/351621

VENDO ad amatori RXTX portatili per mezzi di salvataggio tipo Marinetta TRP11 Skanti galleggiante completa di manuale; schemi antenne a dipolo e a stilo il tutto portatile e a tenuta stagna frequenze di TX 500, 2182, 8364 kHz L. 300.000. Gallina Luciano - Via Chiovaro 52 - 90044 Carini PA - Tel. 0338/2392579

CEDO RadioKit El., CQ El., Nuova El., El. Flash, El. Pratica, Sperimentare, Selezione, Sistema A, Sistema Pratico, ecc. dal '65 al '96 L. 1.000 cad., dal '97 L. 2.000; schemari TVC BN; apparecchiature elettr. ottimi prezzi. **CERCO** tappi bird 43 usati 50-125 MHz 1000-1800 Mhz. La Rocca Antonio - Via Roma-Sperlonga - Tel. 0347/6885240

VENDO RTX Icom 751 con suo alimentatore interno istruzioni schema imballo come nuovo L. 1.500.000 o **PERMUTA** parziale; RX Yaesu FRG 9600 da 60 a 930 Mhz ampliabile 20/960 Mhz perfetto imballo L. 500.000. Fabrizio Tel. 0347/8289674

VENDESI RX Kenwood R5000 valvola Philips TB3/750. De Bartolo Andrea - 70126 Bari - Tel. 0333/2322571

VENDO Yaesu FT 902 DM revisionato, altoparlante Est L. 1.000.000; ampl. lineare HF Ere 1200 da 600W out L. 950.000; Icom 761 con filtro CW da 250 in buone cond. L. 2.200.000. **CERCO** Icom 775 DSP 2° serie offero max L. 3.700.000. Zanolli Lauro - Via G.D. Esposti - 41018 S. Cesaro MO - Tel. 059/933272

VENDO roswattmetro prof. Comet CD 120 (0-200 MHz); capostipite dei famosi Revex nuovo (rimanenza magazzino); 2 strumenti illum. ideale per RTX Icom IC 706 L. 150.000; frequenz. digit. program. da 0 a 500 MHz L. 120.000; alim. e strumenti nuovi da 30.000. Tel. o.p. 075/8592073

VENDO Yaesu FT920 (marzo 2000) con scheda AM+FM+filtro CW500Hz L. 2.950.000; dipolo rotativo KLM/7 (7 MHz) monobanda L. 350.000. Luca Tel. 0541/385632 (RN)

VENDO ricetrasmettitori RT-70 completi di amplificatore/alimentatore AM-65, cavi di interconnessione e cavi di alimentazione (anche parti separate per recupero pezzi). Tovoli Massimiliano - Via Gandhi - 40057 Quarto Inferiore BO - Tel. 051/767718

CERCO per associazione di primo soccorso apparati VHF vecchioti ma funzionanti; preamplificatore da palo per antenna direttiva del 50 Mhz. Telefonare allo 0339/4040774 chiedere di Pasquale.

VENDO antenna Dressler ARA40 completa di alimentatore e cavo L. 200.000; ricetrasmettente Icom ICT22E 5W 144 MHz con manuali e imballi originali L. 300.000; rosmetro Revex mod. 520 1,8-200 MHz scale 2-20-200 W L. 60.000. Boaglio Giovanni - Via Cavalieri D'Italia 54 - 10064 Pinerolo TO - Tel. 0121/70908

VENDO 2 coppie di RXTX PA alim. VHF NBFM sintesi voce/fax freq. 135-210 MHz marca Ere moduli separati plug in ottime per ponti, filtro notch VHF, cavità 4 celle tutto OK 100%. **CERCO** filtro a cristalli USB WB 1,4 MHz larghezza da 1,8 MHz a 2,7 MHz. Tel. dopo le 20.00. Mennella Giuseppe - Via Castelluccio - 80059 Napoli - Tel. 0368/7304801

VENDO miglior offerente o permutasi con altro pari valore di mio gradimento perfetta raccolta (200 numeri) rivista Nuova Elettronica. **CERCO** micro ICSM6 e telereader 670A (solo ascolto). Solo ore serali Tel. 0347/6633737

VENDO Kenwood TS130S, 100W; TS140S 100W; TS440S 100W; alim. PS50; Icom IC821H V/UHF nuovissimo; Icom IC706MKII da vetrina; lineare Drake L4B con tubi zero ore lavoro; placca grafite; traliccio zincato da 12 metri: 4 pz. da 3 metri, lato 25 cm, micro Shure 444T. Musumeci Agostino IZ8CCX - Via Livorno - 88811 Cirò Marina - Tel. 0368/3895001, 0962/370244

CAMBIO Collins (solo radio set) type 678P-1 con RX scanner anche da riparare. Massaro Corrado - Via Cerchio 15 - 67051 Avezzano - Tel. 0863/415512

VENDO BC610, BC1000, BC312, BC603, BC604, AN/PRD1, GRC/9, DY88, 19MKIII, PRC/8/9/10, PRC/6/6, RT70, BC221; Gelo G223, G216; tele-scriventi TG7, T70, T300; casse taratura BC1000 e BC611. Per cortesia il Sig. che mi ha telefonato per il BC610 pregior contattemi. Beneforti Adelio - Via G. di Vittorio 35 - 52100 Arezzo - Tel. 0575/352079

VENDO Libri: Ravalico "La moderna supereterodina" 2° ed. 1936 pag. 365 L. 150.000; "Il servizio radiotecnico" 2° ed. vol. 1° 1941 pag. 347 L. 120.000 e 4° ed. vol. 1° 1943 pag. 347 L. 110.000; "Radio elementi" 5° ed. 1958 pag. 611 L. 120.000; "Il radio libro" 19° ed. 1978 pag. 496 L. 100.000; Montu "Radiotecnica" vol. 3° 1938 pag. 815 L. 200.000; lavagnolo "La riparazione degli apparecchi radio" 3° ed. 1939 pag. 295 L. 90.000; piastra giradischi marca H.H. Scott made USA model P.S. 17A ottimo stato L. 150.000. **CERCO** ricevitore valvolare anni 1959-63 marca Lafayette modello HE 10 oppure KT200/WX eventuali informazioni della sua reperibilità saranno oltremodo gradite e contraccambiate. Pardini Angelo - Via Piave 58 - 55049 Viareggio LU - Tel. 0584/4047285 ore 16-20

VENDO generatore di impulsi EH mod. 139B da 10 Hz a 50 MHz L. 350.000; test set BF Marconi mod. 2333 L. 200.000; Marconi AM-FM modulation meter mod. TF2300S da 3,5 a 1000 MHz L. 350.000 il tutto in buone condizioni più eventuali spese a carico. Aldo Tel. 0432/600683

VENDO Yaesu FT50R come nuovo; scanner AOR 8200; Icom IC25RE con accessori; ICR2. **CERCO** VC26; converter VHF per R5000. IW1BFT Francesco - Tel. 0173/213142

VENDO Level Meter SPM6 con relativo level generator PS6 Wandel & Goltermann (vedi RR 1/2000) a L. 600.000; Sommerkamp TS-788DX RTX 26-30 MHz digitale all modo 120 WSSB perfetto in imballo originale L. 400.000. Fabrizio IW1FTM Tel. 0339/7834087

CERCO base CB Galaxy Saturn turbo o similare. **VENDO** app. HF Icom IC738 L. 1.700.000. Bertolini Silvano - Via Nazionale-38077 Ponte Arche - Tel. 0465/702537

VENDO Olinea HF 430S Kenwood, PS430 MIC MC 60, filtro CW buono stato L. 900.000; HF Kenwood TS830S perfetto 150W + valvole nuove L. 1.200.000; eventualmente **SCAMBIO** il tutto con analizzatore di spettro. IK2NBU Tel. 035/291341

VENDO linea Hallicrafters SX117 + HY44 + PS150 con manuali originali perfetto; Drake MN2000 Network con manuale originale; RX trio 95R; GRC 103V con manuale. Francesco Tel. 0586/794474

La rubrica di annunci gratuiti è destinata **esclusivamente a vendite e scambi di usato tra privati**. Scrivere in stampatello, servirsi esclusivamente della cedola compilata per intero e firmata. Annunci non leggibili o privi di identificazione, verranno cestinati. **Precedenza agli abbonati**

Gli annunci a carattere commerciale a pagamento sono evidenziati con filetto di contorno. La tariffa è di L. 1.500 mm/colonna.



☐ Annuncio gratuito

☐ Testo da pubblicare con filetto di contorno al prezzo di L. 1.500 mm/colonna + IVA 20% (allego estremi per la fatturazione)

TESTO DA PUBBLICARE

rk66/2000

COGNOME NOME ☐ ABB. N. ☐ NON ABB
VIA CAP. CITTÀ
TEL. Inseritemi gratis su Internet ☐ SI ☐ NO E-MAIL: FIRMA

Non comparirà nell'annuncio

RITAGLIARE E SPEDIRE A: EDIZIONI C&C S.r.l. - VIA NAVIGLIO 37/2 - 48018 FAENZA - FAX 0546/662046



Ricetrasmittitore HF base SSB, CW, AM, RTTY

Nuova Classe Media



- Funzione IF Shift per un'efficace reiezione alle interferenze
- Operazioni in DSP! E' necessario il modulo opzionale UT-106
- VOX, compressore microfonico di dinamica e controllo del guadagno RF di serie!
- Manipolatore elettronico entrocontenuto
- Inserimento diretto della frequenza tramite tastiera sul pannello frontale
- Operazioni in FSK
- Full Break-In
- Indicatore S/Rf multifunzione digitale per l'indicazione del segnale ricevuto, della potenza d'uscita, livello ALC o SWR in trasmissione

- 101 canali di memoria
- Accordatore di antenna selezionabile
- Alta stabilità in frequenza
- Altoparlante frontale



Compatto, ideale per l'impiego in configurazione mobile, per stazioni DX o comunque per un facile trasporto. Gamma operativa: da 1.8 a 29.7 MHz. Potenza RF: 100W (PEP) in SSB/CW/RTTY; 40W in AM

IC-718

marcucci S.p.A.

Marcucci S.p.A.: Importatore esclusivo Icom per l'Italia, dal 1968 • marcucci@marcucci.it • www.marcucci.it
Show-room: Via F.lli Bronzetti, 37 / C.so XXII Marzo, 33 - 20129 Milano - Tel. 02.75282.206 - Fax 02.7383003

Ufficio vendite/Sede: Strada Provinciale Rivoltana, 4 - km 8,5 - 20060 Vignate (MI) - Tel. 02.95029.1 / 02.95029.220 - Fax 02.95029.319 / 02.95029.400 / 02.95029.450



PRODOTTI PER TELECOMUNICAZIONI, RICETRASMISSIONI ed ELETTRONICA



Forniture per installatori e rivenditori - Applicazioni civili e militari
Comunità - Ambasciate - Radioamatoriali - HF/VHF/UHF/GHz
Nautica - Aeronautica ecc. - Sistemi di sicurezza e difesa elettronica
Telefonia cellulare - Ricambi originali e laboratorio di assistenza tecnica



Via Santa Croce in Gerusalemme, 30/A - 00185 ROMA
Tel. 06/7022420 - Fax 06/7020490



cod. 801 5/89



cod. 802 6/90

TUTTO KIT

Raccolta di progetti elettronici della GPE kit per la casa, l'auto, il tempo libero, il laboratorio, riccamente illustrati e documentati, completi di schema elettrico, elenco componenti, circuito stampato e relative istruzioni di

montaggio e collaudo. Tutti gli articoli sono stati pubblicati mensilmente su Radiokit Elettronica e qui riproposti, riveduti e aggiornati.

Disponibili numeri: 5-6-7-8-9-10-11 / 1-2-3-4-5-6 nuova serie.

Copie singole L. 10.000 cad.

Serie completa (13 volumi) L. 95.000

(cod. 800)



cod. 803 7/91



cod. 807 11/95



cod. 808 1/95



cod. 809 2/96



cod. 810 3/96



cod. 811 4/97



cod. 812 5/98



cod. 813 6/98



cod. 804 8/92



cod. 805 9/93



cod. 806 10/94



(cod. 716) **RKE COMPENDIUM 1** : periodo compreso tra marzo 1978 ed ottobre 1980

(cod. 724) **RKE COMPENDIUM 2** : periodo compreso tra novembre 1980 ed aprile 1983

Un estratto dei più interessanti progetti (Radio - Laboratorio - Accessori), pubblicati su Radiokit Elettronica negli anni tra il 1978 ed il 1983 completi di schema elettrico, circuito stampato, elenco componenti, istruzioni di montaggio e parte teorico-operativa: alimentatori frequenzimetri, carica batterie, filtri, mixer, driver, finali BF ed AF, gate dip meter, oscillatori, preselettori, transverter, tracciature, inverter, oscillografi, trasmettitore CW, ricevitore 26-30 MHz, ecc. 224 pagine.

Volumi singoli L. 18.000 cad.

OFFERTA SPECIALE 2 VOLUMI L. 30.000

(cod. 723)

Ritagliare e spedire a : Edizioni C&C S.r.l. - Via Naviglio 37/2 - 48018 FAENZA (RA)

Tel. 0546.22112 - Fax 0546.662046 - <http://www.edizionicec.it> - E-mail: cec@faenza.queen.it

VOGLIATE INVIARE AL MIO INDIRIZZO I SEGUENTI VOLUMI:				COGNOME.....	
COD	N. COPIE	TITOLO ABBREVIATO	PREZZO	NOME.....	
				VIA.....	
				CAP.....	
				CITTA'.....	
				☐ Ho versato l'importo sul CCP 12099487 intestato a Edizioni C&C ☐ Allego assegno personale ☐ Allego fotocopia vaglia postale ☐ Pagherò in contassegno (+L.5.000)	
				ADEBITO SU CARTA DI CREDITO: 	
				☐ EUROCARD ☐ CARTA SI ☐ VISA ☐ MASTER CARD	
				N.	
				SCADENZA IMPORTO L.....	
				INTERESTATA A:	
				FIRMA.....	
				DATA.....	
TOTALE SCONTO ABBONATI 20% SPESE SPEDIZIONE			5.000	TOTALE	

LA INFORMIAMO CHE, AI SENSI DELLA LEGGE 675/96, I SUOI DATI SARANNO DA NOI UTILIZZATI A SOLI FINI PROMOZIONALI. LEI POTRA', IN QUALSIASI MOMENTO, RICHIEDERCI AGGIORNAMENTO O CANCELLAZIONE SCRIVENDO A: EDIZIONI C&C S.r.l. - VIA NAVIGLIO 37/2 - 48018 FAENZA

- PARABOLA PRIMO FUOCO Ø 60, 90, 120 cm
- ATTACCO SPECIALE PER ROTORE "5400-5600"
- ILLUMINATORI AD ELICA 1,7 GHz (HRPT)
- ILLUMINATORI AD ELICA 2,4 GHz
- ILLUMINATORI A POLARIZ. LINEARE 1,7 - 2,4 GHz.
- DIRETTIVE YAGI DA 50 A 2450 MHz.
FREQUENZE DISPONIBILI (MHz): 50, 144, 163, 433, 455, 940, 1240, 1296, 1660, 1693, 1890, 2150, 2370, 2400, 2450.
ALTRE FREQUENZE A RICHIESTA FORNIAMO ANCHE IL SOLO DIPOLO
- ELICHE da 1200 a 2400 MHz.

AK

ANTENNA KIT

Via 4 Novembre, 13 - 20042 ALBIATE (MI)
Tel. 0362.930223 - Fax 0362.942266



FREE SAT

Telecomunicazioni

by IT9TPJ

Ricetrasmittitori Amatoriali Civili Nautiche Icom, Yaesu, Kenwood
Antenne e accessori delle migliori marche.

Finanziamenti e spedizioni in tutta Italia. **CONTATTATECI.**

FREE SAT Via Q. Sella n.9 Giarre (CT) tel.0957799113 fax.0957796561

www.freesat.it E-MAIL freesat@freesat.it (Chiuso lunedì mattina)

Dalla Parte del
Radioamatore

YAESU
FT 847



ICOM
IC 706 MK IIG



NOVITA'
ASSOLUTA



ICOM

IC-R3

RICEVITORE/SCANNER
con DISPLAY TFT 2"

... per la prima volta in un ricevitore portatile... **FUNZIONI DI RICEZIONE TV!!**

Non solo broadcast ma anche FM-TV (TV amatoriali) in NTSC o PAL

Un'ulteriore visualizzazione su display 7 segmenti LCD fornisce le informazioni circa lo stato di carica delle batterie durante l'utilizzo del display TFT a colori nonché la frequenza operativa quando non è in uso il display TFT.

Retroilluminazione LCD selezionabile tra i colori nero, viola, giallo, verde, ambra, blu chiaro, blu, verde e grigio.

- Copertura da 0.5 a 2450 MHz!
- Modi: FM, AM, FM-W, C3F (TV)*
* per la ricezione di trasmissioni TV nello standard PAL
- Indicazione dell'intensità del segnale ricevuto aggiornata ogni 0.3 sec.
- Scansione ultrarapida: 30 ch/sec.
- Tutte le funzioni di ricerca!
- Analizzatore di spettro
- Controllo multifunzione "Joy-stick"
- Batterie agli ioni di litio, di lunga durata - 1600 mAh, già in dotazione!

- Utilizzabili anche pile al Ni-Cd ricaricabili o normali alcaline
- Antenna direzionale telescopica con attacco BNC, in dotazione!
- Tone Squelch/Pocket Beep standard
- Squelch automatico
- 450 canali di memoria
- Attenuatore incorporato (4 livelli)
- Terminali di uscita audio/video
- Presa auricolare e alimentazione esterna



**PRODOTTI PER TELECOMUNICAZIONI
E TRASMISSIONI**

Via S.Croce in Gerusalemme, 30/A - 00185 Roma
Tel. 06/7022420 - tre linee r.a. - Fax 06/7020490
e-mail: info@mascar.com - <http://www.mascar.com>

Vendite anche per corrispondenza - Spedizioni ovunque

RICHIEDERE CATALOGHI INVIANDO E. 15.000 IN FRANCOBOLLI

MICRA - ELETTRONICA

SURPLUS

APERTO SABATO TUTTO IL GIORNO E DOMENICA FINO ALLE 13
Via Gagliano, 86 - 13052 GAGLIANICO (Biella) - Tel. 0161/966980 - Fax 0161/966377

PER CONTATTI E SPEDIZIONI: DA LUNEDÌ A VENERDÌ 09.00/18.30 - TEL. 0161/966980 - FAX 0161/966377



Voltmetro selettivo VG da 0.6 a 18 MHz
Usabile come ricevitore AM-LSB-USB completo di manuale
L. 500.000

Cavità VHF
da 140 a 175 MHz
L. 125.000



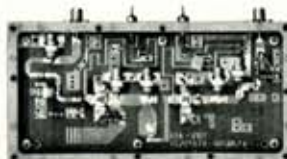
Cavità UHF
400-500 MHz
L. 100.000



Lineare classe A
da 600 a 970 MHz
ingresso 10 mW
uscita 10 W
L. 250.000



R/TX UHF
da 400 a 500 MHz
quartzato
adatto per
ponti radio
L. 250.000



25AF
Modulo amplificatore RF
0,1 W ingresso, 8 W uscita
400 - 500 MHz L. 20.000



Filtro tarabile da 4.5 GHz a 5.8 GHz



Antenna a pannello
1600-1900 MHz
Gain 12 dB L. 80.000

2AF
Circolatore tarabile
da 400 a 500 MHz
L. 20.000



5AF
Carico fittizio
da 50 W
fino a 2 GHz
L. 30.000



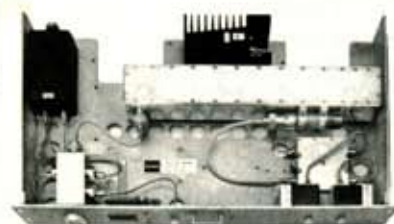
Antenna direttiva
800-1000 MHz
L. 50.000



TX a PLL
da 3 GHz a 5.3 GHz
classe A
L. 300.000



Ricevitore a PLL da 3 GHz a 5.3 GHz L. 320.000



Duplexer
1700-1800 MHz
L. 200.000



ULTERIORE VASTO ASSORTIMENTO DISPONIBILE A MAGAZZINO - **RICHIEDERE!**
ORDINE MINIMO £50.000 - SPEDIZIONE IN CONTRASSEGNO PIU' SPESE POSTALI

OFFERTA KENWOOD TS-790E

Ricetrasmittitore base all mode tribanda VHF-UHF-SHF, ricevitore RF a GaAs FET ad alta dinamica, attenuatore 12 dB, 59 memorie disponibili, doppio VFO digitale, funzione CALL.
L. 2.850.000
ULTIMI PEZZI



YAESU FT 920

Ricetrasmittitore HF + 6 m. Potenza regolabile fino a 100 W. Processore digitale, nuovo circuito finale di potenza a Mosfet, accordatore d'antenna ad alta velocità



KENWOOD TS 870S

Ricetrasmittitore HF a tecnologia digitale, SSB, CW, AM, FM, AFSK, 100 memorie. Potenza RF 100 W. Finali a mosfet



YAESU FT 1000 MP

Ricetrasmittitore HF all mode; tecnologia digitale (EDSP). Filtro meccanico Collins, potenza RF regolabile fino a 100 W



KENWOOD TS-570D

Ricetrasmittitore HF, DSP a 16 bit, 100 canali di memoria. Accordatore automatico incorporato.

KENWOOD TM G707E

Ricetrasmittitore a doppia banda VHF/UHF, tecnologia digitale, connettore packet 1200/9600. 180 memorie. Frontalino



KENWOOD TH-D7E

Ricetrasmittitore bibanda 144/430 MHz, TNC incorporato, abbinabile al nuovo "Visual Communicator VC-H1".



YAESU FT 100

Ricetrasmittitore veicolare per HF, 50 MHz, 144 MHz, 430 MHz; ricezione da 100kHz a 970 MHz, opera in USB, LSB, CW, AM, FM, AFSK, PACKET, DPS, filtro passa banda e notch.

YAESU VX 1R

Duobanda ultracompatto. Ricezione da 0,5 a 1,7 MHz e da 76 a 999 MHz (escluso 540-600 e 720 + 800 MHz). 290 canali di memoria



Ricetrasmittitore HF di ridotte dimensioni, RX a copertura continua da 500 kHz a 30 MHz. 100 canali di memoria. Potenza RF 100 W



KENWOOD TS-50S

Ricetrasmittitore bibanda 144/430 MHz, ampio display LCD, 280 memorie, CTCSS e DTSS.



KENWOOD TM V7E



Installazioni Radar
Apparecchiature Elettroniche

Borgo Andrea Costa, 460 - Tel. 0734/676173
63017 PORTO SAN GIORGIO - AP

YAESU FT 847

Ricetrasmittitore HF/50/144/430 MHz tutti i modi operativi - 100 W in HF e 50 MHz, 50 W in 144 e 430 MHz. Opera in crossband, full duplex, ideale per traffico via satellite con memorie dedicate. Filtro DSP (notch NR.BPF). CTCSS e DCS encoder/decoder incorporati. Predisposto per packet a 1200/9600 bps.

YAESU FT 90

Veicolare bibanda miniaturizzato. Potenza uscita RF 50 W VHF e 35 W UHF. 180 memorie multifunzione. Predisposto packet 1200 - 9600 bps. CTCSS encoder/decoder incorporato.



DISTRIBUTORE
KENWOOD

CONTINUA L'OFFERTA 12 MESI DI FINANZIAMENTO AD INTERESSI ZERO

PRIMA RATA DOPO 60 GIORNI solo fino al 30 aprile

OFFERTA VALIDA SU TUTTI GLI APPARATI DISPONIBILI A MAGAZZINO

VENDITA PER CORRISPONDENZA • SPEDIZIONI IN TUTTA ITALIA • ASSISTENZA TECNICA

www.elettronica.it

1^a FIERA dell'ELETTRONICA dell'INFORMATICA e RADIOAMATORIALE

**ELEKTRONIK - UND INFORMATIKMESSE
- EIN TREFFPUNKT FÜR RADIOAMATEURE**

presso / im

FIERA di BOLZANO

BOZNER MESSEGELEND

10 - 11 GIUGNO 2000

10 - 11 JUNI 2000

orario continuato 9,00 - 18,30

Durchgehende Öffnungszeit: 9.00-18.30 Uhr

Saranno presenti tantissime ditte provenienti da tutta Italia e dall'Estero. Verranno esposti e venduti migliaia di articoli elettronici introvabili, nuovi, usati, surplus elettronici, CB, editoria specializzata, apparecchi radioamatoriali, telefonia, microtelecamere, antenne, CD rom, radio d'epoca, schede, stampanti, curiosità, ecc.

1^a Mostra Mercato del DISCO e CD usato e da collezione

NOVITÀ

Sarà possibile a tutto il pubblico presente visitare **IL PIÙ GRANDE PLANETARIO ITINERANTE DEL MONDO** con comandi elettronici

Es werden zahlreiche Firmen aus ganz Italien und dem Ausland vertreten sein, die ihre breite Palette an Elektronik-artikel ausstellen und anbieten. Das

Angebot ist grenzenlos: unauffindbare, neue, gebrauchte Waren, elektronischer Surplus, Funksprechgeräte CB, Fachliteratur, Anlagen für Radioamateure, Fernsprechwesen, Mikrokameras, Antennen, CD-Rom, antike Radiogeräte, Hardware und Software, Drucker, Kuriositäten, usw.

1^a Ausstellung von Sammlungen bzw. gebrauchten Schallplatten und CDs.

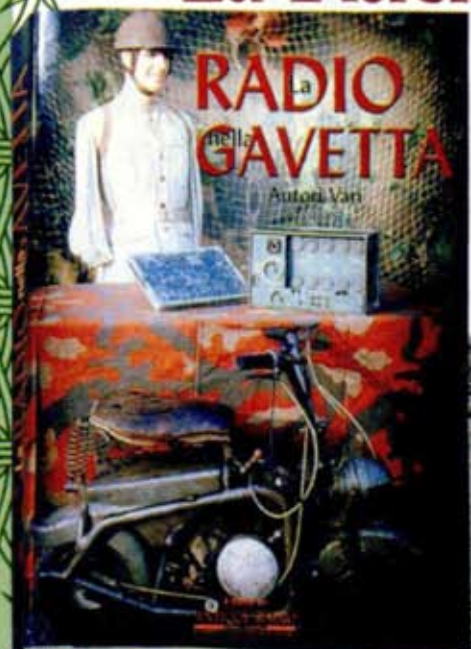
NEUHEIT!

Das Publikum kann das weltgrößte **ELEKTRONISCH GESTEUERTE PLANETARIUM AUF RÄDERN BESUCHEN**

Per informazioni/Auskünfte: **NEW LINE** SNC

Tel. 0547 313096 Fax 0547 416295 • sito internet: www.oknewline.it

"La Radio nella Gavetta"



La rivista Antique Radio Magazine ha sempre dato al surplus militare uno spazio di riguardo e nel tempo sono usciti articoli di grande **rigore tecnico** e di grande **interesse collezionistico**, oltre a ciò, in taluni casi, le tematiche trattate sono spesso complesse e richiedono esposizioni lunghe, che una rivista non può permettersi per non sacrificare la sua vocazione: "radio d'epoca e dintorni". Ecco dunque, che lo spirito di questo volume è appunto quello di raccogliere questi articoli e riunire in sé tutto quanto è già stato esposto sui precedenti numeri di Antique Radio Magazine. Ciò che ne risulta è un interessante carrellata di argomenti tecnici trattati da esperti di provata competenza che danno vita a questo volume unico, anche se per molti aspetti incompleto.

(Formato 21x29,7 cm - 256 pagine - oltre 350 foto in b/n - L. 50.000)



Cedola da spedire alla **MOSÉ EDIZIONI**
Via Bosco, 4 - 31010 Maser (TV)
Tel. 0423/950385 - Fax 0423/529049
www.antiqueradio.it

Desidero **ACQUISTARE** il volume "La Radio nella Gavetta" che mi spedirete in contrassegno postale (+ L. 5.000) al prezzo di L. 50.000 (iscritti al Club Antique Radio Magazine L. 40.000), Radio Kit

nome _____ cognome _____
via _____ cap _____ prov. _____
città _____ tel. _____

I tuoi dati saranno diffusi attraverso l'Annuario dei Collezionisti; inoltre, il loro trattamento, nel rispetto della legge 675/96, è effettuato al solo fine di aggiornarti sulle iniziative della Mosé Edizioni.



OFFERTA ARRETRATI

ANNATE COMPLETE

(SENZA RACCOLTITORE)



Annata 1980 L. 25.000*	Annata 1986 L. 30.000	Annata 1992 L. 40.000
Annata 1981 L. 30.000	Annata 1987 L. 30.000	Annata 1993 L. 40.000
Annata 1982 L. 30.000	Annata 1988 L. 35.000	Annata 1994 L. 40.000
Annata 1983 L. 30.000	Annata 1989 L. 35.000	Annata 1995 L. 45.000
Annata 1984 L. 30.000	Annata 1990 L. 35.000	Annata 1996 L. 45.000
Annata 1985 L. 30.000	Annata 1991 L. 40.000	Annata 1997 L. 45.000
		Annata 1998 L. 50.000

*manca n. 3 esaurito

Copie singole L. 10.000 cad.

RACCOLTITORI L. 10.000

INDICE GENERALE DELLE ANNATE DAL 1978 AL 1998 IN OMAGGIO CON UN ACQUISTO (OPPURE, A RICHIESTA, INVIANDO L. 5.000 IN BOLLICI)

SCONTO 20% AGLI ABBONATI

PER PAGAMENTI ANTICIPATI. SPESE POSTALI COMPRESSE - CONTRASSEGNI + L. 5.000

Richiedere a:

Edizioni C&C

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

<http://mall.queen.it/cec/> - E-mail: cec@faenza.queen.it



GUIDA ALL'ASCOLTO DELLE UTILITY

**MASSIMO PETRANTONI E
MANFREDI VINASSA DE REGNY**

Il volume raccoglie tutti i dati necessari per l'installazione di una stazione d'ascolto, descrive ed illustra i vari sistemi di trasmissione, dal codice Morse alle decodifiche professionali, tratta gli aspetti legali legati alla pratica del radioascolto, intervallato da notizie utili ed alcuni cenni storici. Oltre agli indirizzi di interesse generale quali i club di appassionati di radioascolto, delle stazioni utility e siti Internet, elenca una lista di oltre 1500 frequenze monitorate dagli autori negli ultimi 12 mesi. Una guida completa ed affidabile per il neofita ed un prezioso vademecum per il radioascoltatore esperto.
384 pagine L. 36.000



MANUALE DELLE COMUNICAZIONI DIGITALI

PAOLO PITACCO IW3QBN

Dopo dieci anni di sperimentazione nel campo delle radiotrasmissioni digitali via radio, accompagnate da una personale e continua diffusione di informazioni elementari frutto di studio e di esperienza diretta, l'autore ha voluto raccogliere in un'unica soluzione, tutti i riferimenti e le informazioni pratiche fin qui acquisite.

Non c'è quindi alcuna intenzione di far considerare questo libro come un libro di testo, bensì la consapevolezza che per molti sperimentatori questo possa essere un riferimento pratico.

Il libro è suddiviso in 10 capitoli distinti per genere d'argomento:

- Circuiti logici
 - Sistemi digitali di comunicazione
 - Protocollo di comunicazione AX.25
 - Apparecchiature digitali per la comunicazione in AX.25
 - Interfaciare i circuiti logici alle radio: i modem.
 - Autocostruzione di un computer per comunicazioni.
 - Uso del TNC in modo diverso dal solito.
 - Strumenti di supporto e di misura.
 - Tecnica di comunicazione in Spread Spectrum.
 - Digital Signal Processing - DSP
- 288 pagine L. 35.000



INVIATEMI N. GUIDA ALL'ASCOLTO DELLE UTILITY a L. 36.000 cad.

INVIATEMI N. MANUALE DELLE COMUNICAZIONI DIGITALI a L. 35.000 cad.

COGNOME NOME

Via

CAP CITTA'

PER UN IMPORTO TOTALE DI L.

ABBONATO N. SCONTO 20% L.

SPESE SPEDIZIONE L. 5.000

TOTALE L.

- ☐ Ho versato l'importo sul CCP 12099487 intestato a Edizioni C&C S.r.l.
- ☐ Allego assegno personale
- ☐ Allego fotocopia vaglia postale
- ☐ Pagherò in contantesse (+L. 5.000)

**SCONTO 20%
AGLI ABBONATI**

Ritagliare e spedire in busta a:

Edizioni C&C S.r.l.

Via Naviglio 37/2 - 48018 Faenza (RA)

Tel. 0546/22112 - Fax 0546/662046

<http://www.edizionicec.it>

E-mail: cec@faenza.queen.it

ADDEBITO SU CARTA DI CREDITO:

☐ CARTA SI ☐ VISA ☐ MASTER CARD ☐ EUROCARD

N.

SCADENZA

IMPORTO L.

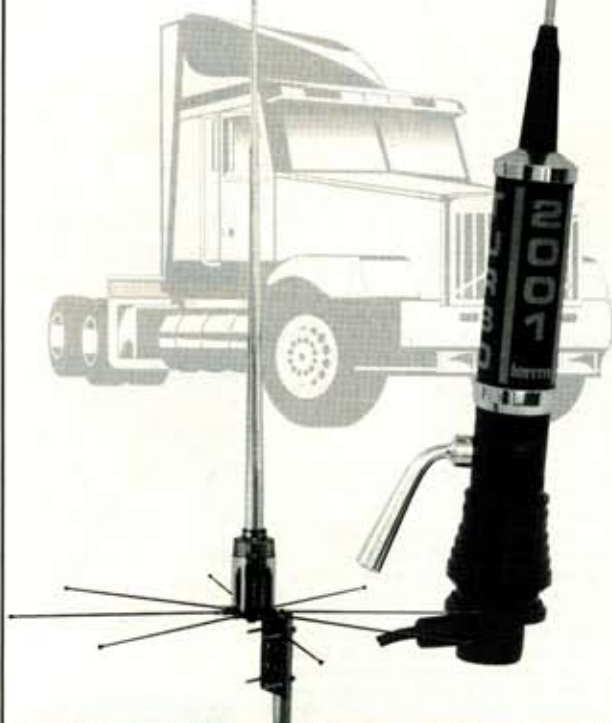
INVIATA A:

FIRMA:

DATA:

ANTENNE E ACCESSORI PER CB, RADIOAMATORI NAUTICA, AERONAUTICA

Prodotti per telecomunicazioni
Ricambi originali
Forniture per rivenditori e
installatori



TELEFONIA base e CELLULARE
La più vasta gamma di
ACCESSORI PER CELLULARI
INGROSSO E DETTAGLIO
batterie, caricabatterie, custodie,
antennine e adattatori



ANTENNE
lemm

Via Santi, 2 - 20077 Melegnano (MI)
Tel. 02/9837583-98230775 - Fax 02/98232736

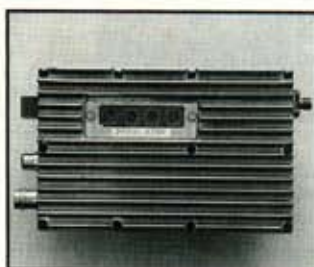
MODULI VIDEO-AUDIO 1000 - 2700 MHz

Modulatori, demodulatori e accessori per la costruzione di apparecchiature nei settori: sorveglianza, sicurezza, misura, CCTV, CATV, distribuzione segnali TV e radio, ecc.

MTV2500

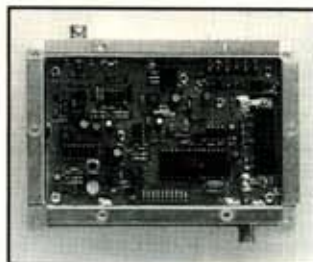
Modulatore FM Video+Audio sintetizzato

- 1000 - 2700 MHz in sottogamme da 100-200 MHz
- Impostazione frequenza esterna
- Potenza 0,6 - 1,5 W in funzione della sottogamma scelta
- Modulazione portante video in frequenza ± 4 MHz
- Sottoportante audio 5,5 - 7,5 MHz
- Alimentazione 12 Vcc
- Dimensioni 123 x 78 x 37 mm



TRV12 - TRV17 - TRV19

Modulatori Video+Audio sintetizzato



- TRV12: 1150 - 1350 MHz
- TRV17: 1650 - 1850 MHz
- TRV19: 1850 - 2000 MHz
- Potenza TRV12: 1,5 W TRV17 e TRV19: 1 W
- Modulazione portante video in frequenza ± 4 MHz
- Sottoportante audio 5,5 - 7,5 MHz
- Alimentazione 12 Vcc
- Dimensioni 147 x 99 x 37 mm

MTX2100

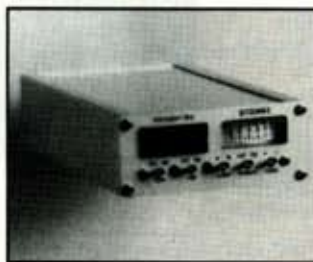
Modulatore FM Video+Audio sintetizzato

- 1000 - 2700 MHz in sottogamme da 100-200 MHz
- Impostazione frequenza esterna 10 canali
- Potenza 100 mW
- Modulazione portante video in frequenza ± 4 MHz
- Sottoportante audio 5,5 - 7,5 MHz
- Alimentazione 12 Vcc
- Dimensioni 52 x 64 x 23 mm



RV2000A

Demodulatore FM Video+Audio sintetizzato



- Ingresso 950 - 2050 MHz (2050 - 2700 MHz con LNC)
- Uscita video 1 Vpp 75 Ohm
- Uscita audio 0 dBm
- Alimentazione 12 Vcc
- Dimensioni 116 x 55 x 150 mm
- Disponibile versione economica solo scheda mod. RV2000S

Produciamo inoltre: modulatori FM video+audio a 350 MHz, moduli a 1660 MHz per audio radiofonico, moduli bidirezionali audio, schede per telecomandi, sistemi audio per linee telefoniche dedicate, antenne, filtri e accessori



BiTEL Microprogetti

Via Cadorna 24/3 - 20059 Vimercate (MI) - Tel. 039/668849 - 668506
Fax. 039/668849 E-mail: micropro@pop.excalibur.it

COLLANA DEI VOLUMI DELL'ELETTRONICA

MANUALE DELLE COMUNICAZIONI DIGITALI

di Paolo Pitacco

Dopo dieci anni di sperimentazione nel campo delle radiotrasmissioni digitali via radio, accompagnate da una personale e continua diffusione di informazioni elementari frutto di studio e di esperienza diretta, l'autore ha voluto raccogliere in un'unica soluzione, tutti i riferimenti e le informazioni pratiche fin qui acquisite. Non c'è quindi alcuna intenzione di far considerare questo libro come un libro di testo, bensì la consapevolezza che per molti sperimentatori questo possa essere di riferimento pratico. Il libro è suddiviso in 10 capitoli distinti per genere d'argomento che trattano: i circuiti logici, le apparecchiature per comunicazioni, l'uso del TNC, gli strumenti di misura, le tecniche di comunicazione, il DSP e l'autocostruzione di un computer. 288 pagine

L. 35.000

cod. 309

CAVI CONNETTORI E ADATTATORI LA PIU' COMPLETA BANCA DATI PER LE CONNESSIONI PC-AUDIO-VIDEO

di Alberto Casappa

La passione per l'elettronica e l'autocostruzione ci porta, a volte, all'acquisto di apparecchiature usate, spesso obsolete, ma soprattutto quasi sempre sprovviste di manuali. Da qui la difficoltà nella connessione con periferiche, accessori autocostruiti, o anche semplici test di funzionamento. Questo testo costituisce una banca dati che ci permette di risparmiare una cifra ragguardevole, nell'acquisto di cavi, adattatori e quant'altro necessario per le prove. Il manuale comprende le connessioni per computer di vari tipi, come AMIGA, C64, Spectrum, IBM Compatibili, Audio-Video, IDE, SCSI, ETHERNET, PCMCIA, Monitor e Modem. Per una migliore consultazione, il volume è suddiviso in tre parti: Adattatori • Connettori • Cavi di collegamento. 80 pagine

L. 20.000

cod. 503

L'ASCOLTATORE DI ONDE CORTE

di Mimmo Martinucci

Tutto quello che volete sapere su questo affascinante hobby: dalla scelta del ricevitore, all'installazione dell'antenna, all'aspetto legale. Tutte le frequenze su cui trasmettono i radioamatori, i contest e i diplomati, i radiofari, le stazioni di tempo e frequenza, il meteoscatter. Una guida pratica e sicura che, oltre alle nozioni fondamentali sulla propagazione delle onde radio aiuta ad individuare e riconoscere le stazioni trasmettenti e a distinguersi tra i più o meno misteriosi messaggi e segnali ricevuti. 192 pagine L. 20.000

cod. 171

GLI AMPLIFICATORI OPERAZIONALI

di L. Colacicco

Nozioni relative ad uno dei componenti elettronici attualmente più diffusi: le caratteristiche, gli impieghi, i pregi, i difetti ed alcuni esempi di applicazioni pratiche. 160 pagine L. 15.000

cod. 422

ELEMENTI DI TECNICA RADIO ASTRONOMICA

di G. Sinigaglia

È 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, i loro interessi. 128 pagine, disegni, tabelle ed illustrazione fotografica. L. 12.000.

cod. 473



CQ EUROPE

di Mimmo Martinucci

Il volume contiene tutte le informazioni che riguardano il servizio di radioamatore in ogni Paese europeo. Dalla sua posizione geografica, alla sua cartina con le call areas, ai prefissi ITU alle zone WAZ e ITU, alle note storiche e geografiche, alle bande di frequenza attribuite ai radioamatori di ciascun paese, ai ripetitori, con relativi standard, ai beacons, alle referenze IOTA, alle norme di reciprocità o alla possibilità di trasmettersi con la licenza CEPT, agli indirizzi delle associazioni locali, ai QSL Bureau esistenti, alle normative particolari...ecc. Il volume è redatto in lingua inglese. 256 pagine L. 36.000

cod. 090

GUIDA ALL'ASCOLTO DELLE UTILITY

di Massimo Petrantoni e Manfredi Vinassa De Regny

Il volume raccoglie tutti i dati necessari per l'installazione di una stazione d'ascolto, descrive ed illustra i vari sistemi di trasmissione, dal codice Morse alle decodifiche professionali, tratta gli aspetti legali legati alla pratica del radioascolto, intervallato da notizie utili ed alcuni cenni storici. Oltre agli indirizzi di interesse generale quali i club di appassionati di radioascolto, delle stazioni utility e siti Internet, elenca una lista di oltre 1500 frequenze monitorate dagli autori negli ultimi 12 mesi. Una guida completa ed affidabile per il neofita ed un prezioso vademecum per il radioascoltatore esperto. 384 pagine L. 36.000

cod. 163

RADIO-ELETTRONICA ALLA MANIERA FACILE

di Nerio Neri

Corso elementare di teoria e pratica I componenti: RCL e semiconduttori. Un argomento serio ed importante come la radioelettronica proposto "alla maniera facile" grazie all'esperienza dell'autore in campo divulgativo, ricorrendo ad una trattazione graduale ed opportunamente articolata. Ognuna delle parti che compongono questo primo volume comprende, in capitoli diversificati anche graficamente, il vero e proprio testo teorico base della materia, appendici ed approfondimenti sugli aspetti più importanti, esempi ed esercizi applicativi, aspetti sperimentali che possono essere affrontati in pratica sia per apprendimento che per diletto, nonché un breve glossario che facilita la comprensione di ogni singola parte costitutiva. 288 pagine L. 34.000

cod. 406

ANTENNE, linee e propagazione

1° volume: Funzionamento e progetto

di Nerio Neri

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

cod. 210

ANTENNE, progettazione e costruzione

di N. Neri

2° volume: Esempi di elementi costruttivi

Ampla documentazione illustrativa per la miglior realizzazione pratica dei vari tipi di antenne per ricetrasmittenti (e similari) dalle frequenze più basse alle microonde. Comparazione sulle prestazioni e consigli sulle soluzioni da adottare. 240 pagine L. 15.000.

cod. 228



COSTRUIAMO LE ANTENNE FILARI

di R. Briatta e N. Neri

Un'ampia ed esauriente panoramica sui vari tipi di antenne che è possibile costruire prevalentemente con conduttori filari e con buone garanzie di risultati, basandosi su esemplari costruiti e provati. La pubblicazione comprende anche capitoli su MISURE E STRUMENTI, BALUN E TRAPPOLE, MATERIALI DI SUPPORTO.

192 pagine L. 20.000

cod. 236

COSTRUIAMO LE ANTENNE DIRETTIVE E VERTICALI

di R. Briatta e N. Neri

Dopo il brillante successo del primo volume dedicato alle Antenne Filari, gli autori ci propongono 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 richiedono quindi altre prove ma solo la riedizione. 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

cod. 244

MANUALE DI RADIOTELEGRAFIA

di C. Amorati

Il libro è destinato principalmente a coloro che si avvicinano alla telegrafia nel corso della preparazione all'esame ministeriale per il conseguimento della patente ordinaria di radioamatore; a questo scopo è dedicata la prima parte del volume nella quale la didattica del CW è impostata in senso musicale. La seconda parte interesserà invece chi ha già la licenza e decide di praticare il CW in radio; gli argomenti sono di procedura operativa: l'impostazione del QSO, il gergo telegrafico, i codici, le consuetudini, le regole di comportamento, come inizia un collegamento, cosa si dicono gli OM. 128 pagine corredate di foto, disegni e tabelle. L. 15.000

cod. 066

CORSO COMPLETO (2 CASSETTE C60)

A completamento del libro sono disponibili due cassette registrate; i nastri seguono il testo di parte degli esercizi proposti in questo manuale.

Volume + 2 cassette L. 25.000

cod. 067

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.

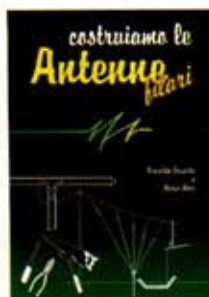
cod. 023

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

cod. 414



LE ONDE RADIO E LA SALUTE

di G. Sinigaglia

Definizione, misura ed effetti biologici delle radiazioni non ionizzanti; quanto serve per prevenirne i rischi. Un lavoro organico e rigoroso, pur se a livello divulgativo, contenente quanto veramente si può dire, e quanto obiettivamente non si può dire, su un argomento tanto delicato e la cui importanza è via via crescente nell'evoluzione della nostra società.

Questo lavoro, coinvolgendo diversi settori della tecnica radioelettrica, costituisce una panoramica veramente preziosa, pur se sintetica, dalle onde elettromagnetiche agli aspetti biologici, dalle antenne e linee di trasmissione agli strumenti di misura, venendo così a rappresentare, anche fuori dal settore specifico cui è orientato, un'utile guida per quanti, tecnici, operatori professionali o più semplicemente persone interessate a vederci chiaro, intendano approfondire le varie tematiche coinvolte. 128 pagine. L. 16.000.

cod. 457

RADIOINTERFERENZE

di Neri

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

128 pagine L. 15.000

cod. 058

I SATELLITI METEOROLOGICI

di M. Righini

I satelliti meteorologici fanno parte del sistema globale di monitoraggio del pianeta in quanto sono dotati di sensori che raccolgono dati ambientali di varie specie. Fra questi di particolare interesse sono le immagini della Terra che possono essere ricevute e visualizzate con stazioni ricevitori relativamente semplici, è quindi agli 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 ed una serie di oltre 60 foto ricevute con tale stazione, per un viaggio virtuale tra Europa e Nord-Africa a bordo del NOAA. 224 pagine L. 25.000

cod. 465

CORSO ELEMENTARE DI ELETTRONICA E RADIOTECNICA

I circuiti elettrici ed i circuiti elettronici

di Nerio Neri

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

cod. 040

RADIOTECNICA PER RADIOAMATORI

di N. Neri

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

L. 20.000.

cod. 015

GLI OSCILLATORI A CRISTALLO

di Nerio Neri

Elementi fondamentali di funzionamento dei risonatori a cristallo e loro applicazioni pratiche nei circuiti oscillatori.

Basandosi sulle informazioni qui riportate a proposito delle proprietà elettriche e meccaniche dei risonatori a cristallo, si potrà acquisire la necessaria competenza su come approviggionare ed utilizzare questi dispositivi per i vari progetti e circuiti elettronici che ne prevedano l'applicazione.

Disegni, tabelle, esempi applicativi.

L. 10.000

cod. 430



di Costanzo Ciccognani

Il presente lavoro è condotto in modo tale che il lettore venga «guidato» attraverso un «ideale» cammino che va dai primi elementi sull'elettricità e magnetismo alle più complesse teorie sulla propagazione delle onde elettromagnetiche. Lo scopo è di far conoscere in maniera chiara e piuttosto completa, la natura ed il comportamento dei mezzi che sulla Terra ne consentono la propagazione a grandi distanze. È parso utile dar vita ad un'opera che non avesse i contenuti di uno sterile trattato e contemporaneamente è sembrato, anche, importante promuovere la conoscenza e la comprensione del retroscena storico di questa disciplina.

176 pagine L. 20.000 **cod. 074**



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 **cod. 449**



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 telata e sovracoperta.
L. 45.000 **cod. 627**



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. È 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 pag.

L. 16.000 **cod. 031**



di M. Galasso e M. Gaticci
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 **cod. 635**



La trattazione è impostata come un vero e proprio sunto 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 telata

L. 20.000 **cod. 619**



Ritagliare e spedire in busta a: **Edizioni C&C** - Via Naviglio 37/2 - 48018 Faenza (RA) - Tel. 054.622.112 - Fax 054.666.2046 - <http://www.edizionicec.it> - E-mail: cec@faenza.queen.it

[illegible]

COGNOME.....
 NOME.....
 VIA.....
 CAP.....
 CITTA'.....

☐ Ho versato l'importo sul CCP 12099487 intestato a Edizioni C&C

☐ Allego assegno personale

☐ Allego fotocopia vaglia postale

☐ Pagherò in contassegno (+L.5.000)

ADDEBITO SU CARTA DI CREDITO:

☐ EUROCARD ☐ CARTA SI

☐ VISA ☐ MASTER CARD

N.

SCADENZA IMPORTO L.....

INTESTATA A:.....

FIRMA.....

DATA.....

112

ICOM **IC-756 PRO**

IL NUOVO PROFESSIONALE PER TUTTI

- Ampia copertura di frequenza, da 0,3 a 60 MHz in USB, LSB, CW, RTTY, AM e FM.
- 101 canali di memoria titolabili; risoluzione di frequenza 1 Hz.
- Potenza di uscita RF: SSB/CW/RTTY/FM da 5 a 100 W, AM da 5 a 40 W
- Nuovissimo processore DSP a virgola mobile, con risoluzione a 32 bit. Questo particolare DSP riduce efficacemente i fastidiosi rumori e funziona da auto-notch, con in più le seguenti nuove caratteristiche:
 - AGC loop operation - Filtro IF e circuito notch sono inclusi nel loop del DSP, provvedono ad aumentare notevolmente la dinamica e la selettività del ricevitore.
 - Filtro IF Digitale - con 51 passi selezionabili. Filtro dedicato al PSK-31 nonché ad altri modi digitali, possibilità di stringere fino a 50 Hz.
 - Bassa distorsione, speech compressor di tipo RF - Larghezza di banda selezionabile anche in trasmissione: 2,0 kHz, 2,6 kHz e 2,9 kHz.
 - Demodulatore RTTY entrocontenuto/dual peak APF - Possono essere impostati 2 filtri con frequenza corrispondente ai 2 picchi della RTTY. Visualizzazione della decodifica RTTY diretta sullo schermo.
- Equalizzatore microfonico - Regolabile con 121 curve selezionabili.
- Funzione notch manuale - Livello di attenuazione: 70 dB.
- Funzione riduzione rumore - Livello variabile.
- Monitor LCD a colori TFT 5" - Per la prima volta in un transceiver HF! Provvede a visualizzare tutte le funzioni dell'apparato.
- 8 memorie vocali digitali - di 15 sec. ognuna, 4 memorie per la trasmissione e 4 memorie per la ricezione.
- Doppio pass band tuning digitale (PBT) - La possibilità di stringere digitalmente la banda passante grazie all'innovativo DSP garantiscono l'eliminazione di fastidiose interferenze.
- Analizzatore di spettro in tempo reale - Selectable sweep range: 12.5 kHz, 25 kHz, 50 kHz, 100 kHz.
- Dual watch - L'IC-756 PRO può ricevere 2 frequenze nella stessa banda simultaneamente. Un conveniente monitor quando si opera split.
- Tripple band stacking register.
- Accordatore automatico d'antenna - Copertura anche in 50 MHz
- Keyer elettronico di serie con memoria.



UNICA
SEDE



Via Giuseppe Dozza 3 D-E-F - 40139 BOLOGNA - Tel. 051.6278668 / 6278669 - Fax 051.6278595

La pagina dell'usato ed il nostro catalogo su Internet <http://www.radiosystem.it> E-mail: radiosystem@radiosystem.it



▼ RICETRASMETTITORE DOPPIA BANDA 144/430 MHz
TH - G71E ▲

NUOVE POTENTI EMOZIONIE' KENWOOD!

Geniale e robusto, il nuovo ricetrasmittitore Kenwood **TH-G71E**, grazie al design innovativo e alla nuova tastiera retro illuminata offre nuove ed interessanti emozioni in qualsiasi situazione. Questo sorprendente e super compatto ricetrasmittitore a doppia banda (144/430MHz), rispondente alle severe norme **MIL STD810E**, offre una moltitudine di funzioni ritrovabili oggi solo in apparecchiature di costo superiore.

Tra le funzioni più interessanti del nuovo **TH-G71E** troviamo 200 locazioni di memoria alfanumeriche a 6 digit memorizzabili anche tramite PC ed il Decoder/Encoder sub audio CTCSS di serie.

L'utilizzo delle funzioni risulta semplice ed essenziale grazie al menu **MODE** semplificato. La generosa potenza dello stadio RF: **6 watt in VHF - 5,5 watt in UHF** a 13,8V unita alla nuova antenna in dotazione ad alto guadagno esaltano ulteriormente le prestazioni generali di questo nuovo gioiello di casa Kenwood.

Nonostante le dimensioni super compatte il nuovo **TH-G71E** possiede una qualità audio ed un'autonomia eccellente grazie al basso consumo e all'elevata capacità della batteria in dotazione.

Se vuoi ascoltare e soprattutto farti ascoltare scegli il nuovo Kenwood **TH-G71E** e scopri anche tu la differenza.

- Menu semplificato
- Alta potenza RF (6 Watt VHF), (5,5 Watt UHF) a 13,8V DC
- Memoria DTMF
- Modalità di scansione multipla
- Tastiera retro illuminata
- Tasto di blocco
- Antenna ad alto guadagno
- Potenza di uscita selezionabile su tre livelli HI/LOW/EL
- Funzione di autospegnimento APO
- Circuito economizzatore di batteria
- Timer di fine trasmissione

KENWOOD

APPARECCHIATURE PER RADIOAMATORI