

DICEMBRE 2000

n.12

L. 8.000

€ 4.13

radiokit elettronica

TECNICA E COSTRUZIONI - RADIANTISMO - STRUMENTAZIONE - HOBBY

I SINTETIZZATORI
DI FREQUENZA

GENERATORE DDS/PLL

RADIO SET AN/GRR-5



RICEVITORI A REAZIONE

ANALISI DI UN
BALUN MAGNETICO



DUPLER "LOW COST"
PER 145/435 MHz



il kit:

- TRANSCEIVER
QRP (20 m)
VEC-1320K



LA RICOSTRUZIONE DELLE
VALVOLE DI POTENZA

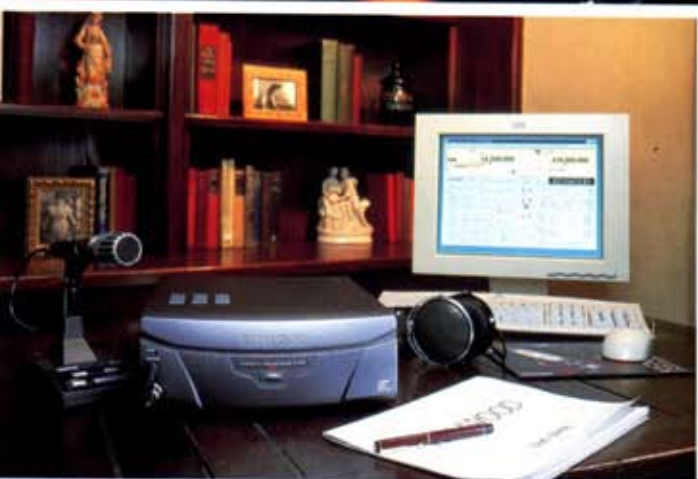
NEL MONDO DEL DX



ISSN 0391-383X



KENWOOD



The Class series

Con un'estetica in linea alle elevate caratteristiche qualitative di cui dispongono, i nuovi ricetrasmittitori Kenwood serie **TS-2000** rappresentano una nuova frontiera nel segmento delle apparecchiature multi banda con **DSP**. Grazie alle nuove funzioni dedicate al traffico satellite e al DX cluster, è oggi possibile disporre di una apparecchiatura completa, in grado di operare in tutti i modi operativi sia come stazione base, veicolare e nel DX'pedition. Disponibile in due versioni con frontale tradizionale e Box, il **TS-2000** è in grado di operare su cinque bande in multi modo (HF, 50MHz, 144 e 430) mentre la banda dei 1,2 GHz è opzionale. Entrambe i modelli possono essere equipaggiati di pannello di controllo remoto per installazione su mezzi mobili e possono essere gestiti da PC con apposito software in dotazione. Tra le numerose caratteristiche uniche di questo nuovo ricetrasmittitore troviamo: accordatore di antenna entrocontenuto in grado di operare nelle bande HF e 50 MHz, un Noise Reduction e una sezione filtri DSP di nuova generazione in 1° IF in grado di sopprimere drasticamente rumori di carattere atmosferico e segnali indesiderati, IF Auto Notch, IF AGC e CW Auto Tune. L'equalizzatore in RX/TX è in grado di operare in Dual-channel sia in banda principale che in banda secondaria VHF/UHF FM e AM. Il TNC (*) entro contenuto unico nella sua categoria permette l'accesso diretto al DX Cluster senza l'ausilio di computer dedicato esterno. Sono a disposizione dell'operatore ben 300 locazioni di memoria dove memorizzare frequenze Simplex, Duplex e Split.

- UT-20 unità 1,2 GHz multimodo (opzionale) • RC-2000 Unità LCD di controllo remotizzabile • ARCP-2000 software di gestione per PC • Ricezione DX-Cluster e Auto QSY • Potenza di uscita RF 100W HF/50/144MHz, 50W 430MHz, 10W 1200 MHz • Ricezione in doppia banda HF+VHF, UHF/VHF+VHF, UHF+UHF/VHF+UHF • TNC semplificato 1200/9600 bps entrocontenuto • Accordatore di antenna entro contenuto per HF e 50 MHz • Funzioni dedicate al traffico via satellite • Equalizzatore audio in TX e RX • TCXO termostato di serie (+/-0,5ppm) • Cancellazione del battimento con controllo analogico • Terminale d'antenna RX dedicato per bande basse • Tasti funzione programmabili • Controllo RF gain • Auto simplex checker • Offset ripetitore automatico • Keyer entrocontenuto • Noise Blanker • Auto Power Off • Quick CW TX • Scansione lenta programmabile • Compatibile con scheda opzionale di registrazione vocale DRU-3A • Chiamata automatica con scheda di sintesi vocale opzionale VS-3

(*) Caratteristiche del TNC uguali al modello TH-D7E

Ricetrasmittitore Multi Banda All Mode

TS-2000/TS-B2000



TS-2000



TS-B2000

Eccezionale offerta!

ABBONAMENTO + RTX CPRC-26 L. 100.000



CON SOLE
L. 25.000
IN PIU'

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 **radioelettronica** 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.

INTESTATA A:

FIRMA:

DATA:

KENWOOD SINONIMO DI QUALITA'

APPARECCHIATURE ED ACCESSORI PER RADIOAMATORI

TS-870S

Ricetrasmittitore con DSP per HF - 100 W



TS-570D

Ricetrasmittitore con DSP per HF - 100 W



TS-50S

Ricetrasmittitore con DDS per HF - 100 W
Ridottissime dimensioni, per uso mobile o base



UBZ-LH68

Ricetrasmittitore LPD UHF/FM
69 canali, CTCSS
Omologato ai
punti 1-2-3-4-7-8



Nei colori
giallo,
nero,
argento

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



Ricetrasmittitori
FM palmari
monobanda

TH-22E VHF

TH-42E UHF

Encoder CTCSS
di serie, finali Mosfet,
shift programmabile



TH-235E

Ricetrasmittitore FM

palmare VHF

Record di convenienza,
grande autonomia,
DTMF, DTSS e CTCSS
encoder di serie



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)

Ricetrasmittitore FM
biband VHF-UHF
TM-V7E



Connettore packet 1200/9600, 280 memorie,
CTCSS di serie, full-duplex,
frontalino estraibile,
50-10-5 W in VHF;
35-10-5 W in UHF;
Monitor Scope,
sintetizzatore vocale
(opzionale con
VS-3)

TM-D700E

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



TM-241E Ricetrasmittitore VHF FM veicolare

50-10-5 W, DTSS,
funzione Pager



Ricetrasmittitore monobanda ALL-MODE TM-455E UHF (35-5 W)

Connettore
packet
1200/9600,
DDS, AIP,
101 memorie



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 Data Communicator

Ricetrasmittitore Dual Band 144/430
con TNC Packet 1200/9600, ENG/DEC
CTCSS e APRS incorporati. Collegabile
a GPS per invio dati di posizione e
direzione. Monitor DX Cluster. Locator.
Invio messaggi testo alfanumerici.
9 modi SSTV con sovrapposizione
testo, con collegamento diretto a VC-H1.
Fast FM. Collegabile a PC.
Software a richiesta.



hardsoft
products

HARDSOFT PRODUCTS

Via Pescara 2-4-6 - 66013 CHIETI SCALO - TEL. 0871/560100 - FAX 0871/560000

Internet: <http://www.hsp.it> - E-Mail: hsp@hsp.it

Richiedete il Catalogo KENWOOD ed il ns. LISTINO GENERALE inviando L. 5.000 in francobolli

DISTRIBUTORE UFFICIALE KENWOOD TUTTI GLI ACCESSORI DISPONIBILI
VENDITA AL MINUTO, ANCHE PER CORRISPONDENZA - FORNITURE PER RIVENDITORI



Hanno collaborato:
PIETRO BLASI
CARLO BRAMANTI
RINALDO BRIATTA
MARCO BRUNO
GIANFRANCO ALBIS
CORRADO CARRADORI
PIERLUIGI FELLETTI
COSTANTINO FERUGLIO
MARIO GATICCI
MARCO PAGGIO
ROBERTO PEROTTI
GIANNI PIRAZZINI
PINO STEFFE
MAURO TINARELLI
GIANNI VARETTO

direttore tecnico
NERIO NERI I4NE

grafica
MARA CIMATTI
SUSI RAVAJOLI IZ4DIT

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

direttore responsabile
NERIO NERI I4NE

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.edizioni-cec.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. 12069457
INTESTATO A Edizioni C&C - Faenza

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

radiokit elettronica

TECNICA E COSTRUZIONI - RADIANTISMO - STRUMENTAZIONE - HOBBY

<http://www.edizioni-cec.it>

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

12
dicembre
2000



OMMARIO

4 CONSULENZA

Il diodo varactor

42 I MISTERI DELLA RADIO:

Due parole sulla Modulazione di Frequenza

15 IL KIT:

Transceiver QRP (20 m) VEC 1320-K

45 TECNICHE AVANZATE:

I sintetizzatori di frequenza

19 RICETRASMISSIONE:

Alimentazione a 220 V

51 L'ASPETTO TEORICO:

Il circuito Tesla

23 CIRCUITI-COMPONENTI:

Analisi di un balun magnetico

55 SURPLUS:

Radio Set AN/GRR-5

26 VHF-UHF-SHF:

Duplexer "low cost" 145/435 MHz

63 RETROSPETTIVA:

Ancora sul codice Morse: il LETTERE.BAS

28 LE ONDE:

Antenne con riflettore parabolico

67 RADIO-INFORMATICA:

Il PC al servizio dell'OM-SWL

31 DALLA STAMPA ESTERA:

Ricevitori a reazione

72 NOVITA'-REDAZIONALI:

La ricostruzione delle valvole di potenza

35 LABORATORIO-MISURE:

Generatore DDS/PLL

75 HF NEWS-VIEWS:

Nel mondo del DX

39 ANTENNE:

HF larga banda con la T2FD

80 PICCOLI ANNUNCI

Il diodo VARACTOR

basic

A parte l'uso come puri e semplici rettificatori, stiamo vedendo che i diodi semiconduttori possiedono un certo numero di altre proprietà di cui si può fare buon uso in una certa varietà di applicazioni.

Una di queste proprietà risiede nel fatto che ai lati della giunzione che costituisce il diodo sono più o meno addensate cariche elettriche tali che il diodo stesso presenta una certa capacità e nel fatto (ancora più importante) che tale capacità può essere fatta variare quando si faccia variare una tensione inversa ad essa applicata.

Il risultato di questo fenomeno è che i diodi appositamente realizzati per questa applicazione vengono chiamati o *varactor* (cioè reattanze variabili) oppure *varicap* (cioè capacità variabili).

La variazione di capacità può essere sfruttata in diversi modi. Una delle applicazioni più ovvie

è quella per realizzare la modulazione di frequenza su un segnale qualsiasi, partendo da una tensione audio immessa in un opportuno oscillatore od in un modulatore a reattanza variabile.

I sintetizzatori di frequenza fanno largo uso dei varactor, in quanto è necessario usare la tensione di controllo nel PLL per ottenere il controllo della frequenza dell'oscillatore. Il dispositivo viene anche usato nei filtri controllati in tensione. Spesso questi filtri sono controllati mediante microprocessori dove i dati di sintonia vengono inviati ad un convertitore digitale-analogico; i dati sono convertiti in una tensione analogica per controllare appunto i diodi varactor usati nel filtro.

Come funzionano

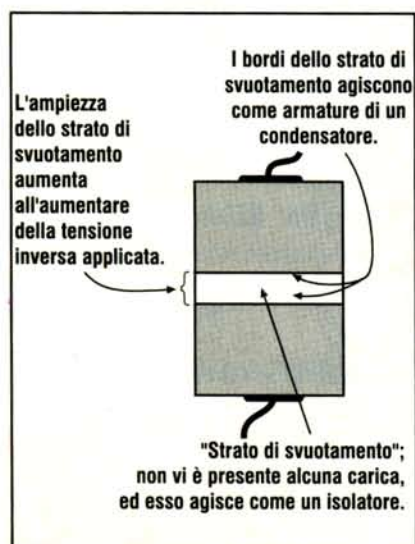
Abbiamo già visto, a proposito di altre giunzioni semiconduttrici, che la zona chiave per il funzionamento dei diodi si manifesta a metà fra i semiconduttori P e N; lo stesso si verifica per i varactor.

Qui la zona, chiamata *strato di svuotamento*, non consente alla corrente di passare ed agisce (guarda caso) come un condensatore; la fig. 1 rappresenta in modo schematico la situazione.

Quando viene applicata una tensione inversa, lo strato di svuotamento si allarga, venendo in pratica ad aumentare la spaziatura fra le "lamine" del condensatore: la capacità quindi diminuisce, come indicato dalla fig. 2. In tale modo, il varactor diventa un condensatore variabile.

Questo tipo di diodi è sempre

Fig. 1 - Schematizzazione della struttura interna di un diodo varactor.



INDICE INSERZIONISTI

ADB.....	54
AEMME.....	27
ANGELUCCI.....	71
ANTENNA KIT.....	64
BIT LINE.....	62
BITEL.....	66
BLU NAUTILUS.....	90
C.E.D. DOLEATTO.....	22
CPM.....	18
CTE INTERNATIONAL.....	91
DAE.....	43
DITTA MARTELLI.....	70
EDIRADIO.....	96
ELECTRONIC POINT.....	50
ELECTRONIC SERVICE TELEC.....	8
ELETTRONICAR.....	89
FONTANA.....	14
FOSCHINI.....	38
FREE SAT.....	10
FUTURA ELETTRONICA.....	81
GUIDETTI.....	12-87-88
HARDSOFT.....	2
HOBBY RADIO.....	11
ICAL S.p.A.....	9
IRAE.....	85
KENWOOD ELECTRONICS ITALIA.....	Il cop.
L'ELETTRONICA.....	34
LEMM ANTENNE.....	66
M.P. RADIO.....	30
M.R.E.....	44
MARCUCCI.....	11-14-88-IV cop.
MAS CAR.....	8-53-94
MAZZONI CIRO.....	12-86-94
MICRA.....	44
MICROMED.....	95
MICROSET.....	13
MICROWARE SOFTWARE.....	92
MILAG.....	82-84
MOSTRA GENOVA.....	93
MOSTRA SCANDIANO.....	38
NEWMATIC.....	86
P.C.B. TECHNOLOGIES.....	25
P.L. ELETTRONICA.....	41
PAOLETTI FERRERO.....	5
RACAL SYSTEM.....	10
RADIO COMMUNICATION.....	92-III cop.
RADIO SYSTEM.....	92-III cop.
RADIOMANIA.....	82
RAM SAT.....	80
SAVING ELETTRONICA.....	IV cop.
SPIN.....	7
T.L.C.....	83
TEKO TELECOM.....	34
TELES.....	83
TRONIKS.....	62
TVS.....	14

I PROFESSIONALI AD UN PREZZO DI ASSOLUTA CONCORRENZA

MD 3007

Distingue i metalli ferrosi dal ferro acciaio e metalli preziosi, tre diversi toni di risposta.

MD 3009

Il professionale, ricerca accurata e veloce con il puntatore, completamente automatico, capace di localizzare metalli fino a 3 metri di profondità.

MD 3010

Il supersensitivo, visualizza il tipo di metallo individuato, indicatore di profondità, sensibilità programmabile, senza cavi esterni.

Discriminator

Discriminatore a 3 toni, strumento a lancetta, supporto regolabile, presa per cuffia, peso gr. 2,6.



**PIATTO E CAVI A TENUTA STAGNA,
DISPOSITIVO GROUND PER EVITARE
FALSI SEGNALI DA TERRENI MINERALIZZATI**



ELETTRONICA IMPORT - EXPORT

Paoletti Ferrero

SRL

Via Pratese, 24 - 50145 Firenze - Tel. 055/319.528 - Tel. Dettaglio 055/319.367 - 319.437 - Telefax 055/319.551

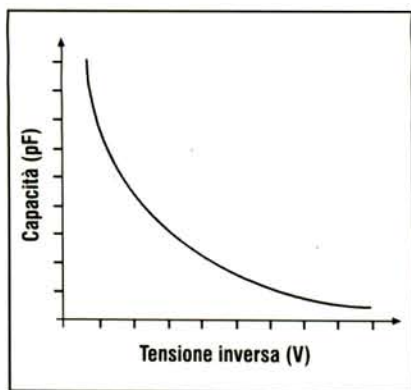


Fig. 2 - Relazione fra tensione e capacità per un diodo varactor tipico.

polarizzato con tensione inversa; infatti si evita la polarizzazione diretta perché il diodo passerebbe in conduzione, cosa che avrebbe l'effetto di ridurre nettamente il Q del circuito risonante complessivo.

L'effettiva gamma di capacità che si può ottenere dal dispositivo dipende da diversi fattori, uno dei quali è ovviamente la superficie della giunzione.

Un altro fattore, altrettanto ovviamente, risiede nello spessore dello strato di svuotamento in funzione di un determinato valore di tensione. Ciò è determinato dalla maggiore o minore concentrazione del drogaggio e viene normalmente regolata in modo da creare una giunzione di comportamento relativamente ripido, il che equivale ad una maggiore variazione di capacità disponibile.

I varactor tipicamente operano con polarizzazione inversa che va da un paio di volt circa sino a 20 V ed oltre.

Qualche tipo può arrivare a funzionare sin verso i 60 V, nono-

stante che a questi estremi del livello di tensione se ne ottenga una modesta variazione di capacità.

La gamma di sintonizzazione

Ovviamente la caratteristica più importante di un diodo di questo tipo, dato il suo impiego più comune, è la gamma di valori in cui permette di sintonizzarsi, per definire la quale normalmente vengono specificati due parametri: uno all'estremità alta della gamma operativa e l'altro nei pressi del valore di minima tensione usabile.

Ovviamente è importante scegliere un diodo che combini la banda di capacità desiderata con l'escursione di tensione disponibile. Il valore più elevato di tensione specificata coincide normalmente con la massima tensione inversa tollerata dal diodo, valore che non deve quindi venire superato per evitarne la rottura.

Altra caratteristica importante del varactor è il Q e questo pressoché indipendentemente dall'applicazione specifica.

Per esempio, negli oscillatori che si impiegano per i sintetizzatori di frequenza, esso incide sulle prestazioni relative al rumore generato; infatti i diodi a Q elevato permettono di utilizzare circuiti risonanti a Q più elevato e ciò a sua volta riduce il rumore di fase prodotto dal circuito. Ovviamente, anche per i filtri, il Q risulta molto importante; un diodo ad alto Q permette al filtro di fornire una risposta più rapida, mentre un diodo con Q basso aumente-

rebbe le perdite in circuito. Il Q di un diodo è semplicemente dato dal rapporto fra la reattanza capacitiva dello strato e la resistenza interna dello stesso: esso è cioè espresso dalla semplice formula:

$$Q = \frac{X_c}{R_s}$$

per un determinato valore di frequenza.

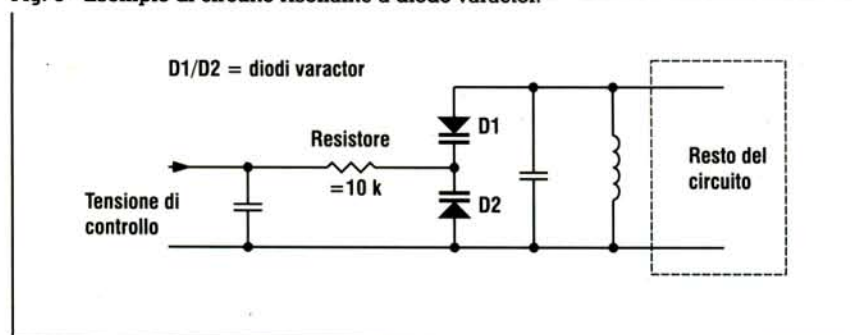
Può essere fatto cenno anche ai diodi con curva molto ripida di capacità. Questi diodi presentano, come già accennato, una giunzione ad andamento molto ripido, talché piccole variazioni di tensione consentono variazioni di capacità molto ampie, almeno in percentuale. Tali diodi risultano particolarmente utili per applicazioni nelle quali si debbano coprire ampie gamme di frequenza.

Modi d'uso

I varactor possono essere montati in modi diversi; dal punto di vista circuitale, certamente, uno dei più comunemente impiegati è la soluzione "back-to-back" indicata in fig. 3. Questa soluzione evita che la tensione alternata a RF presente in circuito provochi la conduzione diretta, lasciando cioè passare la componente continua; è però importante sottolineare che tale soluzione significa che la capacità totale diventa solo la metà di quella dei singoli diodi, che risultano collegati in serie.

La tensione di controllo è applicata attraverso un resistore presente in serie alla linea di polarizzazione, a monte del quale c'è un condensatore verso massa che agisce da filtro; il valore del resistore è sufficientemente elevato (in genere, sui 10 k Ω , in quanto l'impedenza di alimentazione al diodo è piuttosto alta.

Fig. 3 - Esempio di circuito risonante a diodo varactor.





HP 3312A - Generatore di funzioni 10 MHz - 13 MHz, modulazione interna AM/FM/Sweep, funzioni seno, quadra, triangolo. Offset e simmetria variabile. Uscita 10 Vpp su 50 Ohm. £. 1.200.000

Marconi 2019A - Generatore RF 80 kHz / 1040 MHz, step 10 Hz, modulazione AM/FM, livello -127/+13 dBm. Oscillatore di riferimento ad alta stabilità, interfaccia IEEE-488 £. 2.400.000



Philips PM3217 - Oscilloscopio 50 MHz, 2 canali, sensibilità da 2mV a 10V/div, doppia base tempi, trigger TV. Condizioni eccellenti. Completo di due sonde x1-x10 60 MHz. £ 720.000

HP 5335A - Universal counter 1,3 GHz. Misura frequenza, periodo, intervallo di tempo su due canali dalla DC a 200 MHz, e fino a 1,3GHz (>2GHz tipico) sul canale C. Ha funzioni matematiche e statistiche (offset, normalizzazione, scala, media, smoothing, deviazione standard). Display a LED 13 cifre+ esponente. £ 1.800.000



Tektronix 475 - Oscilloscopio 200 MHz, 2 canali, sensibilità da 2mV a 5V/div, doppia base tempi. Condizioni eccellenti. £ 1.500.000
Disponibili anche **Tek 465** (100 MHz) a £ 1.100.000 e **Tek 475A** (250 MHz) a £ 1.800.000



Trio AG-203 - Oscillatore audio 10 Hz - 1 MHz, uscita sinusoide e quadra, livello da 10 mV a 3,5V RMS su 600 Ohm. Distorsione <0,1% a centro banda, ingresso esterno per sincronizzazione. £ 200.000

SPIN fornisce strumenti per misure audio, compatibilità elettromagnetica, elettronica generale. Produzione di strumenti e software per EMC. Laboratorio interno di calibrazione riferibile SIT.

SPIN Electronics Srl - via San Luigi 27, 10043 Orbassano (TO).

Tel 011/9038866 r.a. - Fax 011/9038960

<http://www.spin-it.com> - email: info@spin-it.com



Ottimi prezzi! Grandi affari!



**YAESU
FT 2600**



**KENWOOD
TMV7E**

Spedizioni in
contrassegno

**YAESU
FT8100**



YAESU FT 847



YAESU FT 920

**YAESU FT100
FT100D**



Electronic Service Telecomunicazioni

ELECTRONIC SERVICE di Anzalone Lorenzo

Via Benevento, 16 - BATTIPAGLIA (SA) tel./fax 0828/300378

Rivenditore ufficiale

YAESU **KENWOOD**

**KENWOOD
TMG
707E**



Da 100 kHz
a 2,6 GHz
all mode

Ricevitore YAESU VR5000

NOVITA'



YAESU

VR500 VX1R



FT 50



**DX A100
PILOT**



**DX A100
PRO**



"PROMOZIONE
YAESU
12 MESI
TASSO ZERO"

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



MAS.CAR.

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 L. 15.000 IN FRANCOBOLLI

DX garantito



FT1000 MP MARK V

Nuovo leader della gamma HF Yaesu.

- 200 Watt di potenza (classe AB), 75 Watt (classe A in SSB)
- Accordatore automatico d'antenna rapido
 - Alimentatore esterno Switching FP 29 in dotazione
- Preselettore VRF a filtro d'ingresso variabile
- 2 ingressi d'antenna + 1 (sola ricezione)
 - IDBT (Interlocked Digital Bandwidth Tracking)
- Controllo sintonia integrata "Shuttle Jog" (IDBT, VRF e frequenza)
 - Filtro SSB meccanico COLLINS a 10 poli
 - EDSP (Enhanced Digital Signal Processing)



Su tutte le apparecchiature YAESU Finanziamento in 12 mesi A tasso 0



Per tutto il mese di Novembre e Dicembre



FREE SAT Via Q. Sella n.9 Giarre (CT) tel.0957799113 fax.0957796561 www.freesat.it E-MAIL freesat@freesat.it (Chiuso lunedì)

EL series

Bench DC Power Supplies
single, dual, triple 30V/2A, 18V/3A

- Single or dual outputs, 0 to 30 V at 0 to 2 A
- Independent digital voltage and current meters for each output with 3 digit resolution
- Constant voltage or constant current operation
- Switchable 3.3 V/5 V output at 1A (EL302T)
- Compact design uses less bench space
- DC output switch, automatic mode indication

NUOVO



economico

RACAL

**Racal Systems
Elettronica srl**

Strada 2 - Palazzo C 4
20090 Milanofiori Assago (MI)
Tel. 02/5750.1796 (3 linee r.a.)
Fax 02/5750.1828

Via Vito Giuseppe Galati 100/C
00155 Roma
Tel. 06/4063050 - 4060458
Fax 06/4078341



Comunicare a costo zero!

Le radio per tutti!

Semplicissime da usare, piccole, fino a 2 km di portata, ideali in ogni occasione, nel tempo libero come nel lavoro!



Autorizzazioni PT - Scopi:
punti 1, 2, 3, 4, 7 e 8* Art. 334
- Codice PT
* uso personale

A2E - COUNTRY

69 canali

- Avviso di chiamata
- Squelch automatico
- Alimentazione con 3 pile alcaline AA



Lafayette BLITZ

30 canali

- Avviso di chiamata
- Compatta!
- Anche in blister (coppia)



69 canali

- Ultracompatta
- Tone Squelch
- VOX
- Avviso di chiamata
- Tutte le funzioni!



Lafayette STAR



Tascabile,
antenna abbattibile
La ruotate e riponete
comodamente la
radio in un taschino.

Semplice da usare

Stagno agli spruzzi

Tone Squelch encoder/decoder
con 38 codici, già in dotazione!

Display LCD retroilluminato.
Visualizza le funzioni, il canale in
uso e indica la batteria scarica.

Accesso immediato a varie funzioni:

- Scansione su tutti i canali
- Power Save e Autospegnimento
- Blocco tastiera
- Funzione "Automatic Transponder"

Consente di controllare in modo automatico
la presenza di una stazione entro il raggio
operativo dandone segnalazione sul display

- Funzione "Smart Ring"

Attiva nel "Group Mode" indica la presenza
di stazioni appartenenti ad uno specifico
gruppo entro il raggio d'azione dell'apparato

- Funzione "Avviso di chiamata"

E' possibile inviare manualmente un avviso
di chiamata per comunicare con un altro
utente, similmente ad un telefono.

**Alimentazione con tre pile stilo AA
alkaline o con pacco batterie Ni-Cd
ricaricabile, MBP-202 3.6V - 800mA/h**

Predisposto per cuffia/microfono

Possibilità di
controllo
remoto tramite
il microfono
opzionale HM-75A



56 x 103 x 26.5 mm;
180 g di peso!

ICOM
Ricetrasmittitore
LPD - 10 mW RF
69 canali Simplex.



IC-4008E/MKII

www.marcucci.it

marcucci S.p.A.

Ufficio vendite/Sede: Via Rivoltana, 4 - km 8,5

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

20060 Vignate (MI) - Tel. 02.95029.1 / 02.95029.220 - Fax 02.95029.319 / 02.95029.400 / 02.95029.450

**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

YAESU
Choice of the World's top DX'ers

12 MESI ad Interessi Zero
su tutta la gamma
(salvo approvazione della finanziaria)

FT-1000MP MARK-V



NOVITÀ

Transceiver HF

200W (classe AB), 75W (classe A in SSB)
Preselettore VRF a filtro d'ingresso variabile
IDBT (Interlocked Digital Bandwidth Tracking)
Controllo di sintonia integrata "Shuttle Jog"
Filtro SSB meccanico Collins a 10 poli
EDSP (Enhanced Digital Signal Processing)

FT-847



Stazione base quadribanda all mode + Packet di
1200/9600 Bps, in HF/50/144/430 MHz, ad ampia
copertura di frequenza in ricezione, studiato per
operare con grande comodità via satellite grazie
al "front end" a basso rumore ed alla possibilità
del "TRACKING" normale od invertito.
(Compatibile con l'antenna attiva ATAS 100).

OFFERTA VALIDA SINO AL 30/12/2000

CHIUSO LUNEDÌ MATTINA

Guidetti

VIA TORINO, 17 - ALTOPASCIO (LUCCA)

TEL. 0583/276693 - FAX 0583/277075

<http://www.cln.it/guidetti/> E-mail: iskg@cln.it

LOOP ANTENNA
by I3 VHF

... solo
1 metro
di diametro



modello

"Baby"

Copertura continua "NO GAPS"

(6,600 - 29,800 MHz)

Remote Controller with display

Lire **1.150.000**

IVA inclusa - franco Verona, con
controller e staffa ancoraggio.

- * Ø 1m * Weight: kg 10 * SWR: <1,3:1
- * Front/Side: 25 db
- * Power: 450 W from 6,6 to 21 MHz,
1 kW from 22 to 29,8 MHz
- * Impedance: 50 Ω with gamma match

Rivenditori in Italia

- PIEMONTE e V.A.: CUZZONI MINO - Corso Francia, 91 - TORINO - Tel. 011-4335168
LOMBARDIA: MILAG srl - Via Comelico, 18 - 20135 MILANO
Tel. 02.5454.744 / 5518.9075 - Fax 02.5518.1441
FRIULI: IRAE 2 - Via Casale Colosset, 3 - 33030 MORUZZO (UD) -
Tel. 0432.672.760
TRENTINO A.A.: 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 Scalo
Tel. 0871.560.100 - Fax 0871.560.000

CIRO MAZZONI RADIOCOMUNICAZIONI

Via Bonincontro, 18 - 37139 VERONA

Tel. 045-890.3104 Fax 045-890.2633

Internet: <http://www.ciomazzoni.com>

E-Mail: info@ciomazzoni.com



MICROSET®

GLI SPECIALISTI DELL'ALTA FREQUENZA

AMPLIFICATORI LINEARI DI POTENZA

i migliori del mercato

OLTRE LO SPAZIO C'È SOLO LA POTENZA  **MICROSET**
la marcia in più per arrivare lontano!

Mod. RU 432/95

Freq. 430-440 MHz 90W uscita
Con preamplificatori d'antenna



Mod. S 210 TR

Banda 2 mt. uscita 200W
Con preamplificatori d'antenna
Alimentazione da rete 220V 50Hz



Altri modelli in banda UHF:

Mod. RU20: 20W uscita

Mod. RU2-45: 45W uscita

Mod. RU45: 45W uscita

Tutti con preamplificatore

Mod. SR 200

Freq. 144-148 MHz Uscita 200W
Con preamplificatore

Altri modelli in banda VHF:

Mod. R 25: 25W

Mod. R 50: 50W

Mod. RV 45: 45W

Mod. SR 100: 100W

Tutti con preamplificatore



Mod. UR 10

Freq. 425-445 MHz

Uscita 3W

Con preamplificatore

Utilizzabile con

i più diffusi L.P.D.



**PRÉAMPLIFICATORI A BASSO RUMORE
CONTENITORE METALLICO DA PALO:**

Mod. PR 145 2 mt. 100W by-pass

Mod. PRM 145 2 mt. 200W by-pass

Mod. PRH 430 70 cm.

Mod. PR2 -B dual band 2 mt. 70 cm.

SONO FORNIBILI MODELLI IN BANDA CIVILE E MARINA



MICROSET®

Via Peruch, 64 - 33077 SACILE (PN) Italy - Tel. 0434.72459 - Fax 0434.72450
www.microset.net

Visitate il nostro sito, troverete molti prodotti interessanti ed affidabili a costi decisamente interessanti!



ICOM

IC-910H



**BIBANDA
BASE
VHF/UHF**

- 100W in VHF; 75W in UHF; 10W sui 1200 MHz*
- * Per operare a 1.2 GHz è richiesta l'unità opzionale UX-910
- Operazioni DSP mediante modulo opzionale UT-106
- Tastiera per l'impostazione diretta delle funzioni
- Modi: USB, LSB, CW, FM (FM-W in ricezione)
- Ricezione simultanea V & V - V & U

Inoltre: Tone Squelch di serie (38 codici) • 198 memorie • Operazioni via satellite • Ampio display LCD • IF Shift • VOX • Sub-banda disabilitabile



TVS Radiotelecomunicazioni S.r.l. sistemi & servizi per le telecomunicazioni

Via Nuova Casaraia 5° Traversa Casaraia, 6

Show-room: Via Roma, 18 - 80049 Somma Vesuviana (NA)

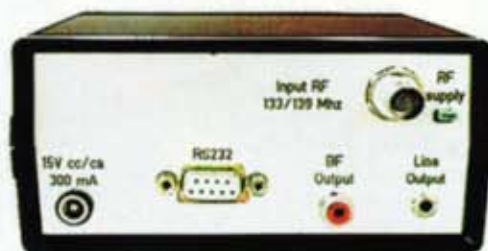
Ufficio Commerciale - Tel. 081.8994029 - Show-room: Tel. 081.8991399

www.tvs-online.net

APPARATI & ACCESSORI PER RADIOTELECOMUNICAZIONI PER USO RADIOAMATORIALE E CIVILE

SYS1000

Sistema APT COMPLETO per ricezione e decodifica da satelliti meteorologici



Ricevitore APT da 133 a 139MHz

Dialogo seriale RS232.

Alimentazione 15/18Vcc. o ca.

Uscita BF per collegamento a schede di decodifica.

Uscita Line per scheda audio del computer.

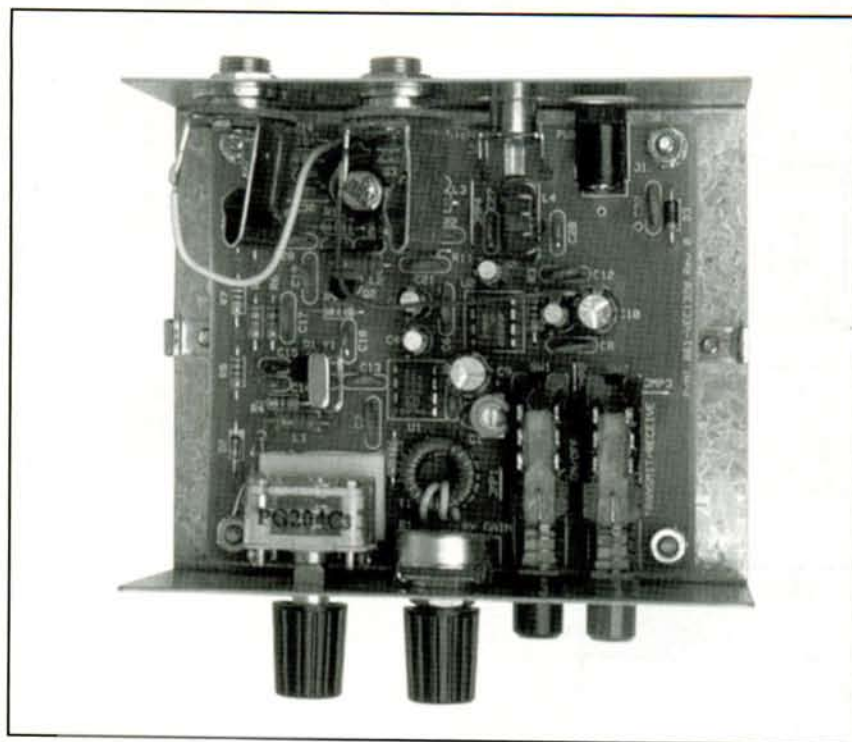
Fornito con 3 Programmi per Windows 95/98:

- 1 SYS1000 per gestione a video di tutti i parametri del ricevitore.
- 2 Meteosat ricezione con 3 livelli di zoom, creazione di animazioni con 4 livelli di zoom. Riconoscimento immagini e maschere di colore automatiche.
- 3 Polari NOAA e Meteor; con salvataggio automatico in assenza di operatore.

Sincronismo sia PLL che quarzato.

Il sistema ha solo bisogno delle antenne Meteosat e Polari che possono essere ordinate unitamente al ricevitore.

Fontana Roberto Software - str. Ricchiardo 21 - 10040 Cumiana (TO) - tel e fax 011 9058124
Lisitino prezzi e maggiori dettagli in Internet al sito <http://www.roy1.com> - e-mail fontana@venturanet.it



IL KIT

Transceiver QRP (20 m) Vectronics 1320-K

Con questo minuscolo transceiver, disponibile per diverse bande HF, è possibile scoprire che non è poi indispensabile spendere milioni per collegare stazioni un po' da tutto il mondo. Esso è realizzato con semplice circuiteria e consuma meno energia di una piccola torcia elettrica, basando le sue prestazioni sul controllo a quarzo con sintonia a VXO, circuito del trasmettitore a banda larga, potenza d'uscita superiore a 1 W, sensibilità del ricevitore (a conversione diretta) migliore di $1 \mu\text{V}$.

Dulcis in fundo, le dimensioni sono 12 x 4,5 x 13 cm (natural-

mente è prevista l'uscita audio in cuffia o altoparlante esterno).

La costruzione è, comprensibilmente, molto semplice e le soluzioni circuitali adottate eliminano la necessità di costosi strumenti per l'allineamento o di laboriose procedure di calibrazione.

Basta collegare un'antenna, sintonizzare il trimmer d'ingresso del ricevitore e l'apparato è pronto per operare, oltretutto con la soddisfazione di contattare stazioni anche lontane con un semplice apparato realizzato con le proprie mani.

Dopo questa breve e generica

presentazione, passiamo all'esame dello schema elettrico, così da chiarire gli aspetti teorici del funzionamento e le caratteristiche conseguenti.

Il transceiver consiste di un semplice ricevitore a conversione diretta e di un trasmettitore per CW a 3 stadi. La frequenza di lavoro è controllata dal VXO che fa capo al transistor Q1, il quale è manipolato in trasmissione tramite Q4, che funge da transistor di commutazione; in ricezione esso opera a tensione ridotta, il che riduce il pilotaggio al mixer e provoca un piccolo spostamento di frequenza che serve per l'offset di CW.

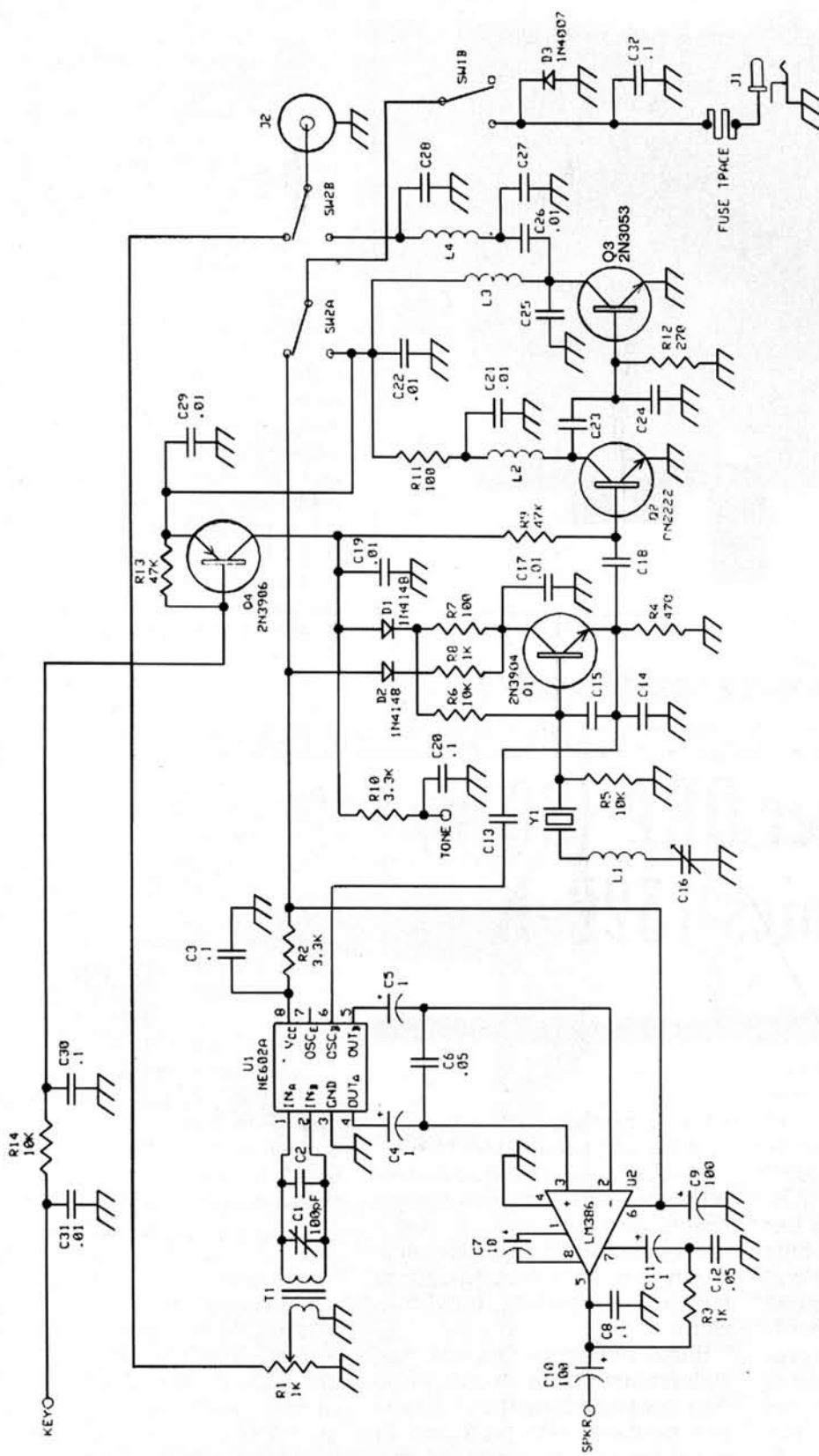
D1 e D2 servono ad isolare le tensioni di alimentazione per Q1.

L'entrata RF e l'uscita audio dall'integrato U1, che funziona come detector "unidyn", sono configurate in modo differenziale tale da aumentare la reiezione del rumore di modo comune e da fornire un guadagno più elevato. L'ingresso al mixer è preceduto dal controllo di guadagno a RF e da un preselettore ad alto Q; la risposta dell'uscita audio è tagliata, sulle frequenze più elevate, dalla presenza di C6.

U2 è il tipico integrato di potenza audio LM386, configurato dal condensatore C7 in modo alto guadagno; il guadagno del circuito è ulteriormente accresciuto attorno ai 600 Hz da una rete di reazione selettiva consistente in R3/C11/C12.

La massima sensibilità ottenibile è migliore di $1 \mu\text{V}$, mentre il taglio delle alte frequenze audio consente una certa riduzione del QRM. U2 fornisce oltre 100 mW di uscita su 8Ω , il che risulta più che adeguato per pilotare, oltre che cuffie a bassa impedenza, anche altoparlanti da 8Ω .

In trasmissione, il commutatore in corrente continua Q4 effettua un'opportuna manipolazione del VXO Q1 e fornisce la polarizzazione di comando al pilota Q2; Q3 opera come amplificatore di potenza in classe C ed assorbe quindi corrente solamente quando è presente il pilotaggio a RF. Allo scopo di eliminare operazioni di sintonia sempre critiche per



RESISTANCE VALUES ARE IN OHMS
CAPACITANCE VALUES ARE IN MICROFARADS
UNLESS OTHERWISE SPECIFIED

REV.	DATE	BY	CHKD.	APP'D.	REVISION
01	02/22/99	VI 320_B			QRP-CW TRANSCEIVERS
02	02/22/99	VI 320_B			VECTRONICS
03	02/22/99	VI 320_B			1007 HWY 25 SOUTH
04	02/22/99	VI 320_B			STARKVILLE, MS 39759

VEC-1320	VEC-1330	VEC-1340	VEC-1380	C2	C13	C14	C15	C18	C23	C:4	C25	C27	C28	L1	L2	L3	Y1
47pF	47pF	47pF	180pF	47pF	2.2pF	220pF	220pF	47pF	470pF	330pF	68pF	220pF	220pF	3.3μH	1.8μH	1.8μH	14.060 MHz
47pF	3.3pF	278pF	180pF	47pF	3.3pF	330pF	330pF	47pF	470pF	680pF	180pF	330pF	330pF	3.3μH	2.2μH	2.2μH	10.108 MHz
47pF	3.3pF	278pF	180pF	47pF	3.3pF	330pF	330pF	47pF	470pF	680pF	180pF	330pF	330pF	3.3μH	2.2μH	2.2μH	7.040 MHz
180pF	4.7pF	820pF	180pF	100pF	4.7pF	820pF	820pF	100pF	470pF	820pF	470pF	820pF	820pF	10μH	10μH	10μH	3.5795 MHz

Fig. 1 - Schema elettrico del transceiver QRP, completo di tabella-valori dei componenti legati alle diverse bande per i vari tipi di kit

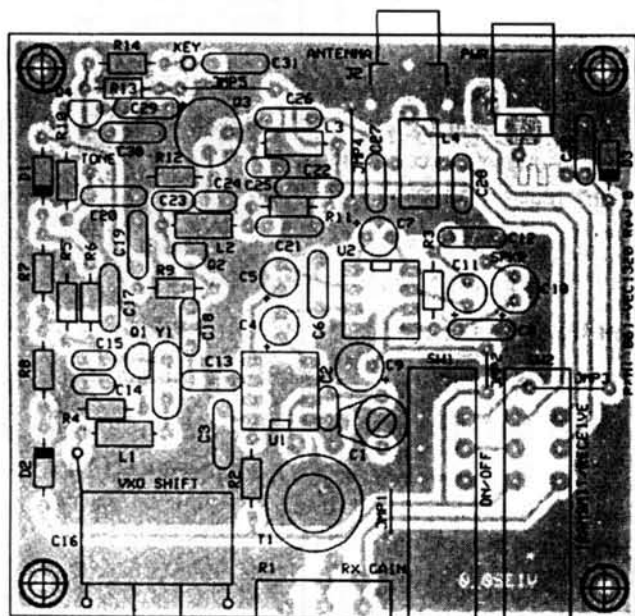


Fig. 2 - Schema di montaggio della basetta a circuito stampato.

l'autocostruttore, sono qui adottate tecniche di adattamento d'impedenza a banda larga; un filtro passa-basso a pigreca fornisce sia l'adattamento d'impedenza che la soppressione di armoniche fra Q3 e l'uscita d'antenna a 50 Ω .

La potenza normalmente ottenuta in uscita è superiore ad 1 W CW (cioè + 30 dBm), con almeno 35 dB di soppressione di armoniche.

Per semplicità di manovra, le funzioni T/R, cioè di trasmissione/ricezione, del nostro transceiver sono eseguite mediante un pulsante a due vie/due posizioni, mentre un secondo pulsante agisce sull'alimentazione dell'apparecchio: a proposito della quale, qualsiasi alimentatore da rete ben filtrato, con uscita compresa fra 13 e 14 V (e 400÷500 mA erogabili) è usabile, come lo è una batteria (ben carica) da 12 V.

La presenza del diodo D3 serve a proteggere il circuito contro accidentali inversioni di polarità che si possono verificare all'atto del collegamento all'alimentazione esterna. Qualora sia richiesta la generazione di un segnale CW per autocontrollo, si

può collegare un piccolo "buzzer" piezoelettrico (alimentato) al commutatore di manipolazione Q4, attraverso l'apposita resistenza di limitazione R10 (uscita TONE).

Per concludere gli aspetti tecnici, riepiloghiamo le caratteristiche tipiche di funzionamento.

Potenza uscita RF: 1,2 W
Soppressione armoniche: 35 dB almeno

Sintonia VXO: 8 ÷ 10 kHz
Offset T/R: 300 ÷ 500 Hz
Sensibilità RX: 0,5 μ V
Corrente ricezione: 25 mA a 13,8 V

Corrente trasmissione: 250 ÷ 350 mA a 13,8 V

Per quanto riguarda il montaggio vero e proprio, come al solito il manuale allegato al kit è estremamente dettagliato e chiaro; non stiamo quindi a perder pagine per farne una (tutto sommato inutile) sintesi.

Controllo e messa a punto

Nel montaggio del nostro prototipo sostanzialmente non c'è stato alcunché da riscontrare; vale comunque la pena far ri-

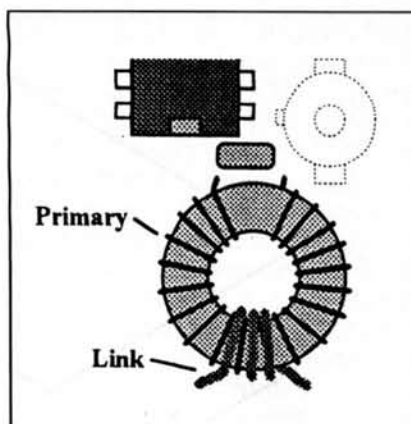


Fig. 3 - Realizzazione del trasformatore T1 e dati vari bobine.

T1 = 20 spire di filo smaltato $\varnothing$ 0,7 ÷ 0,8 mm su nucleo T50-2 (polvere ferro); link 2 spire filo isolato viola.
L4 = 10 spire di filo smaltato $\varnothing$ 0,7 ÷ 0,8 mm.

scontrare un paio di aspetti preliminari.

Un carico fittizio costituirà come al solito un'utile terminazione del TX per le prove di trasmissione. Data la modesta potenza in ballo, i due resistori non induttivi da 100 Ω collegati in parallelo ai capi di un connettore standard tipo PL258 saranno più che sufficienti per le nostre misure.

Ove poi si avesse accesso ad un sensibile wattmetro RF, questo confermerebbe la potenza d'uscita del TX; lo stesso può realizzarsi con un rettificatore a diodo RF e strumento generico (voltmetro o microamperometro).

Nel nostro caso, con carico resistivo da 50 Ω e V_{cc} = 13,8 (per 220 mA di assorbimento), si sono ottenuti 19 VppRF, il che equivale a 0,9 W abbondanti, con forma d'onda d'uscita ragionevolmente sinusoidale.

La variazione di frequenza ottenuta dal VXO (cioè regolando C16) è stata leggermente inferiore a 8 kHz.

La differenza fra ricezione e trasmissione è sui 400 Hz.

Per quanto riguarda la ricezione, nella zona di frequenza 14,056-14,064 MHz (con 15 mA di assorbimento), stendendo sul pavimento una decina di metri di filo, si sentono diverse stazioni deboli ma chiare e con regolazione di volume gradevole; ag-

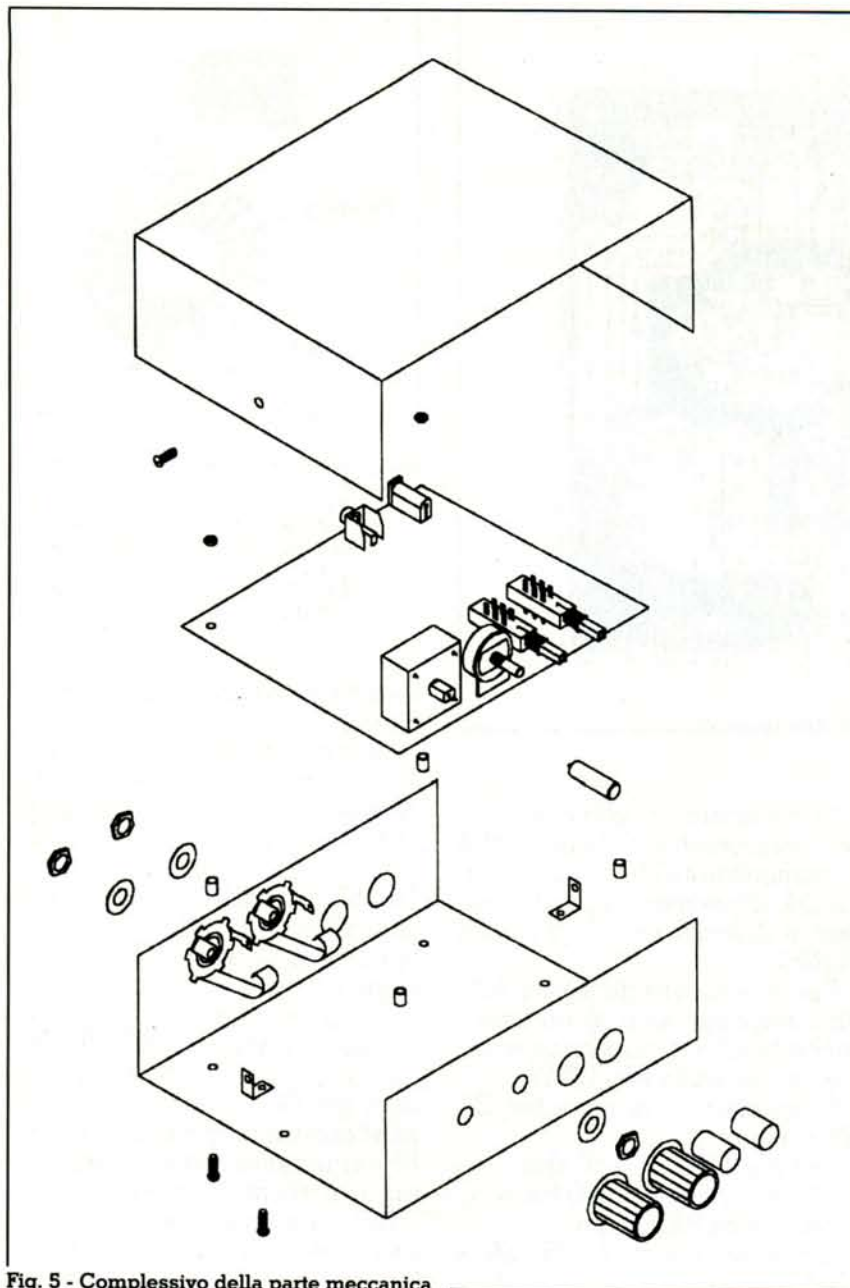


Fig. 5 - Complessivo della parte meccanica

	Standby			Key-Down		
	E	B	C	E	B	C
Q1	0	0	0	5.7	6.3	12.6
Q2	0	0	13.8	0	.7	7.7
Q3	0	0	13.8	0	0	13.8
Q4	13.8	13.2	0	13.8	13.0	13.6

		Pin 1	2	3	4	5	6	7	8
NE602	U1	1.4	1.4	0	4.7	4.7	5.9	5.2	6.0
LM386	U2	1.4	.02	.01	0	6.7	13.8	7.0	1.4

Fig. 4 - Tabella tensioni dei vari semiconduttori.

giustando C1 si incrementa la sensibilità, ma ad un certo punto entra qualche disturbo da broadcasting.

A confronto con un ICR71 le stazioni ricevibili, pur se un po' più deboli, sono pressoché le stesse, confermandosi così l'ottima sensibilità.

Il kit VEC 1320K è reperibile presso
AET snc - Via Cavour 8/1
64010 Garrufo (TE) - Tel. 0861/887110
Fax 0861/887655 al prezzo di
 L. 200.000 escluso contenitore.

MODULO RICETRASMITTENTE FM 0,5W MINIATURIZZATO FONIA E DATI

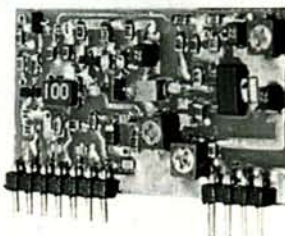
CPM-016-FM



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!

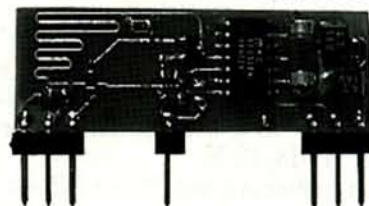
Tutti i ns. dispositivi sono documentati

www.cpmelettronica.com

RICEVITORE SUPERETERODINA AM DATI

Miniatura 433,92 MHz
 Pin to pin e package standard.
 + Versione ultralow power.

CPM-038



CPM

Elettronica e Telecomunicazioni

Fax 06-50930726 - Tel. 0347-3315944



Alimentazione a 220V sicura, protetta, riservata

di Pietro Blasi IOYLI

Introduzione

Il presente articolo non è un progetto vero e proprio, ma rappresenta un metodo sicuro, moderno e sofisticato per accende-

re (e spegnere) il proprio shack; inoltre rende possibile il rispetto della vigente normativa CE in tema di alimentazione elettrica per uso domestico; quest'ultimo punto viene svolto anche grazie

all'impiego di un adeguato filtro di rete nel caso qualcuna delle nostre apparecchiature ne sia sprovvista. Infine, per i più esigenti, è stata prevista l'impostazione di una combinazione di tre cifre (ma ne possiamo mettere anche di più) che, solo se giusta, consente l'accensione dell'alimentazione a 220V della stazione radio e dei suoi accessori. Ciò evita che mani "indesiderate" possano porre in funzione la stazione in nostra assenza.

Ma vediamo come funziona.

Circuito elettrico (figg. 1 e 2)

Il dispositivo preleva la tensione di linea direttamente dall'utenza 220 Vac domestica. Questa tensione viene applicata all'interruttore bipolare I1 (Magnetotermico-Differenziale)

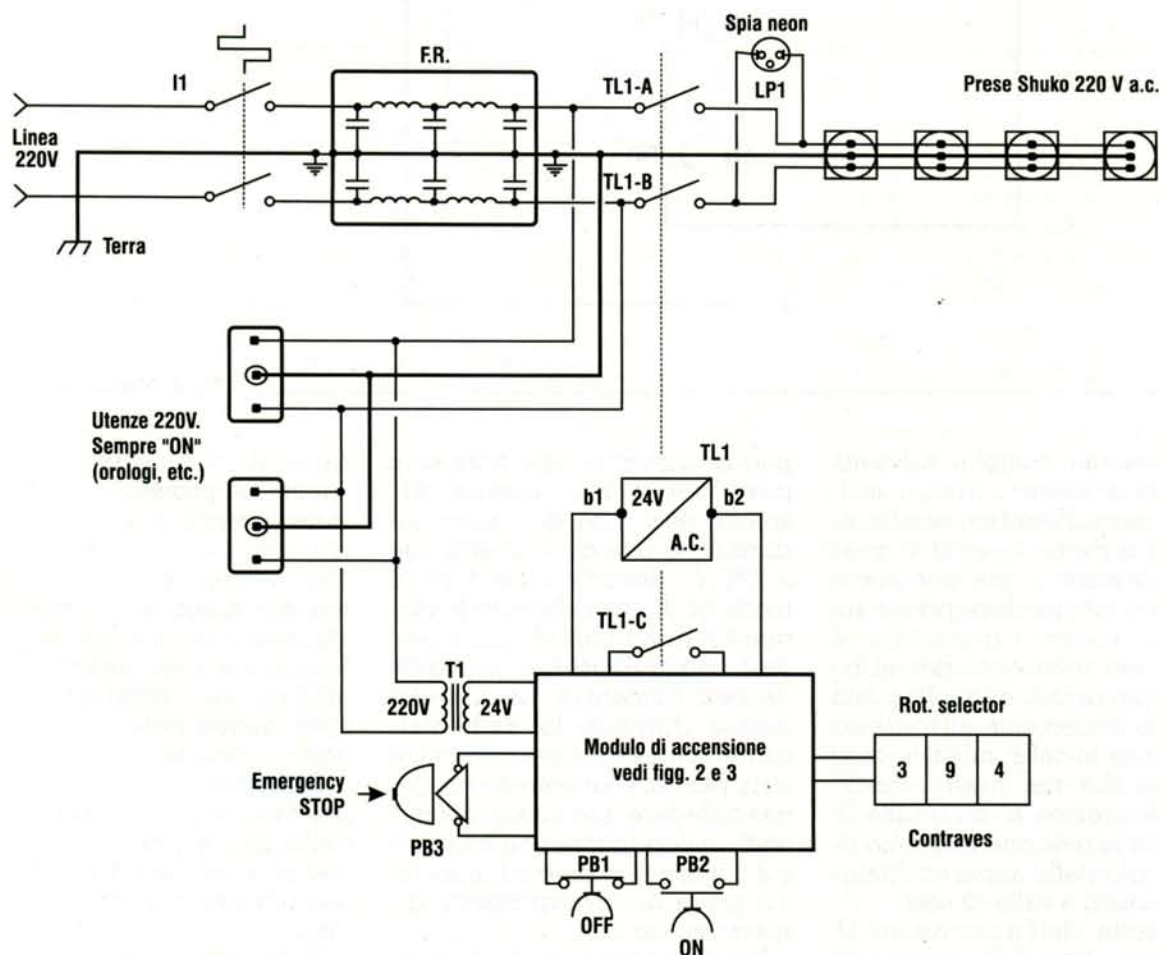
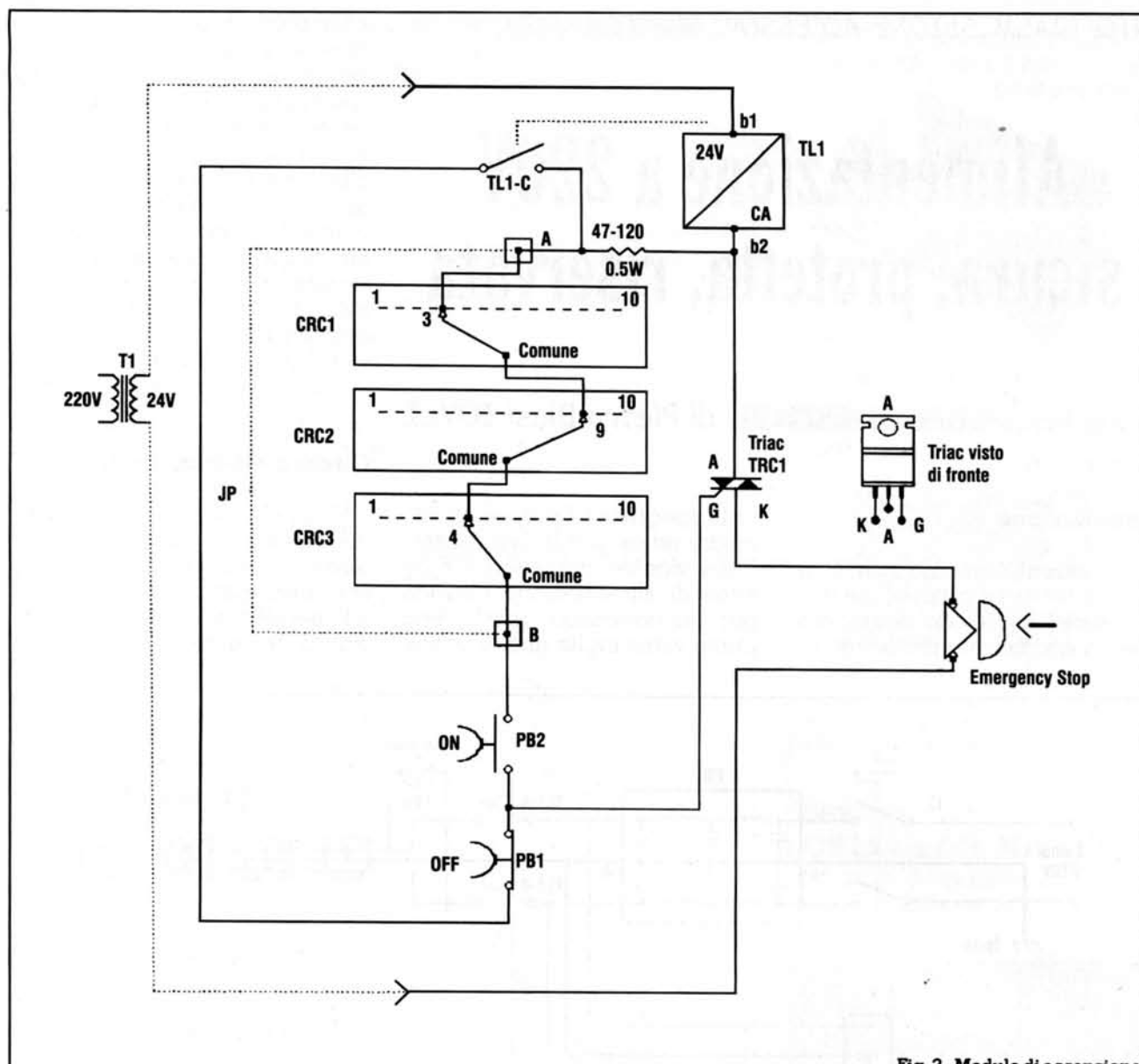


Fig. 1



praticamente come il salvavita che tutti dovremmo avere installato in casa. Potrebbe sembrare superfluo averlo inserito in questo dispositivo ... ma per prima cosa non tutti ne dispongono sul proprio impianto domestico, e poi, il suo intervento dovrebbe essere più rapido di quello posto a monte fisicamente all'ingresso della linea in casa: infatti in caso di anomalia nel nostro shack, non rimarrebbe al buio tutta la casa, ma la tensione verrebbe rimossa solo dalle apparecchiature allacciate a valle di esso.

All'uscita dell'interruttore Il troviamo il filtro F.R.: come tutti sappiamo questo filtro ha il com-

pito di assorbire (del tutto o in parte) eventuali disturbi RF, spikes, etc., che dovessero indursi sulla rete di alimentazione a 220 V.; detto filtro funziona in modo bi-direzionale quindi attenua i suddetti disturbi sia in entrata che in uscita dai dispositivi da esso alimentati. La sua efficienza dipende fondamentalmente dalla bontà del circuito di terra per cui è fortemente suggerito collegare alla massa dei circuiti un conduttore non inferiore a 2.5 mmq connesso ad una ottima presa di terra (pozzetto, dispersore, etc.).

A questo punto, cioè all'uscita del filtro, disponiamo di una ten-

sione di alimentazione 220 V "pulita" e "protetta": da qui sono state derivate due prese classiche per alimentare dispositivi che normalmente debbono rimanere accesi anche quando la stazione radio non è in uso; mi riferisco a orologi, carica-batterie, allarmi, etc.; dette prese sono state denominate sullo schema come "prese sempre on".

Vediamo ora come questa alimentazione viene portata al resto dello shack per alimentare le utenze principali di servizio (radio, alimentatori, tnc, computer, etc.).

Dopo il filtro la tensione è pronta sui contatti "A" e "B" normal-

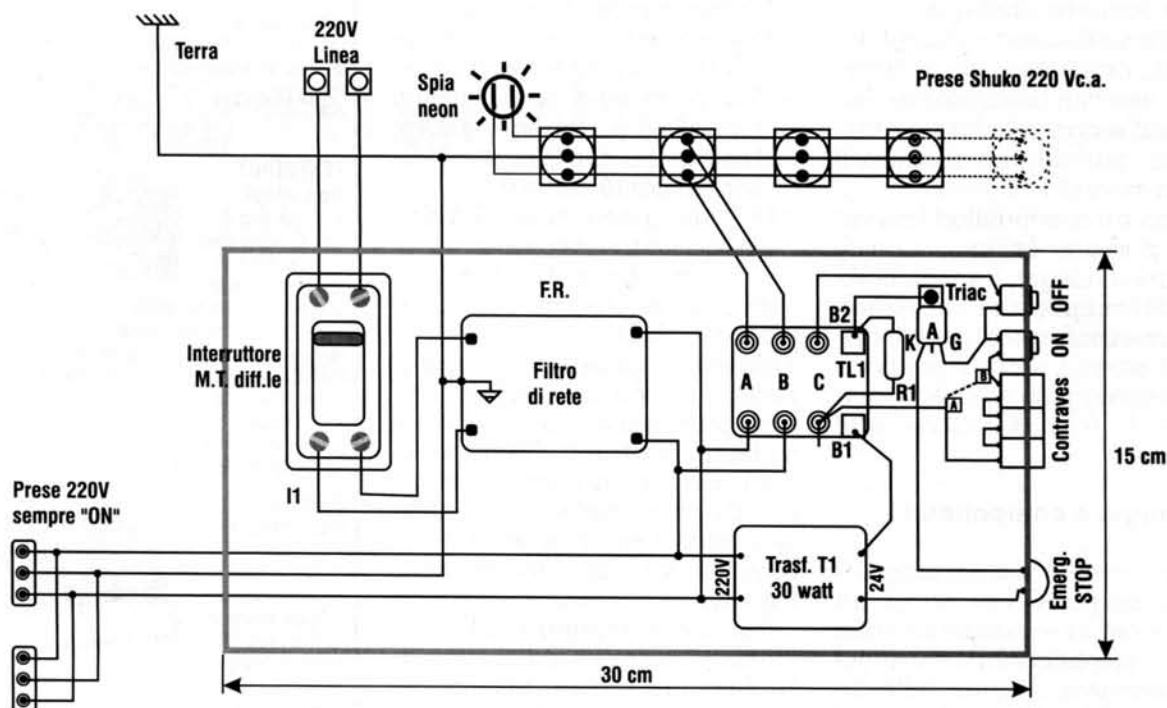


Fig. 3

mente aperti (N.O.) del teleruttore TL1: quando questi contatti si chiudono avremo tensione sulle prese "Shuko" per le utenze di servizio a 220 V (sullo schema ne sono indicate 4 ma possono essere di più); per queste utenze possiamo usare la classica "ciabatta" oppure montare le prese su un supporto isolante dove fanno capo tutti i cavi di alimentazione dei nostri apparati. La lampada spia al neon indica la presenza dell'alimentazione su dette prese.

Vediamo ora come la bobina del teleruttore viene comandata onde poter chiudere i contatti "A" e "B" di cui sopra (fig.3).

Come si vede dallo schema di fig. 1 il primario del trasformatore T1 è in parallelo alle prese "sempre ON" e sul secondario disponiamo di una tensione a 24 Vac che appunto verrà utilizzata per alimentare TL1. Uno dei capi della bobina TL1 (b1) è collegato direttamente ad un ramo secondario del trasformatore T1. L'altro capo (b2) è connesso,

mediante il triac ed il contatto chiuso del pulsante di emergenza, all'altro ramo della 24 V del trasformatore. Affinché la bobina si ecciti è necessario che il triac si inneschi: sempre al capo "b2" della bobina è collegata la resistenza R1 con in serie i commutatori CRC1...CRC3 (posti tra i punti "A" e "B") ed il contatto chiuso del pulsante PB1 (OFF); quindi, ammesso che la serie dei commutatori "Contraves" sia chiusa con la giusta combinazione, basterà premere il pulsante PB2 (ON) per immettere pochi mA nel gate del triac onde ottenere il suo innesco; a questo punto pur riaprendo il contatto di PB2 (ON) il teleruttore resta eccitato grazie al suo contatto "C" che continua a mantenere innescato il triac con R1 ed il contatto chiuso di PB1. Così abbiamo ottenuto che i contatti "A" e "B" di TL1 sono chiusi e le prese Shuko sono alimentate.

Per spegnere l'impianto abbiamo due modi; premere il pulsante PB1 (OFF) che apre la se-

rie dell'auto-tenuta sul circuito di innesco del triac e determina la caduta del teleruttore; pur rilasciando il pulsante di OFF sarà necessario ripremere PB2 (ON) per ripristinare l'eccitazione del teleruttore.

L'altro metodo per spegnere è quello di agire sul pulsante di emergenza (PB3) il cui contatto (normalmente chiuso) è posto direttamente in serie alla bobina di TL1.

Anche in questo caso, pur riarmando il pulsante di emergenza, sarà necessario ripremere il pulsante ON (PB2) per riaccendere l'impianto.

Ritengo necessario un piccolo chiarimento relativo ai commutatori "Contraves"; essi debbono essere del tipo "decimale" e non "binario" che presentano un pin chiamato "comune" ed altri dieci che si riferiscono alle relative posizioni (da 0 a 9 appunto).

Nell'esempio fornito sullo schema è stato collegato il primo alla posizione 3, il secondo alla posizione 9 ed il terzo alla posizione

4; ciò significa che solo impostando il codice "394" sarà possibile accendere l'impianto.

L'opzione di questi commutatori è stata proposta in modo che in nostra assenza l'accensione dello shack venga preclusa a chicchessia, purché non conosca il codice "segreto".

Questi tre commutatori (ma volendo possono essere anche di più) sono collegati tra i punti "A" e "B" del circuito: per cui, se non si volesse usufruire di questa opzione, basterà inserire il ponticello JP (tratteggiato sullo schema) tra i punti "A" e "B".

Montaggio e componenti

Tutti i componenti possono trovare alloggio all'interno di un contenitore in materiale isolante (ABS) o metallico (che deve essere collegato a terra) delle dimensioni 30 x 15 cm. Le prese (sia quelle "sempre ON" che quelle Shuko per le utenze) sono invece montate all'esterno e fissate, come già detto, mediante "ciabatta" o su un supporto applicato sul mobile della stazione radio.

In fig. 3 è riportato l'intero cablaggio che non necessita (a mio avviso) di particolari spiegazioni.

Per i conduttori dove scorre l'alimentazione a 220V suggerisco di utilizzare una sezione di almeno 2.5 mmq; lo stesso dicasi per i conduttori di terra e delle masse; per questi ultimi, volendo rimanere coerenti con la normativa CE, è bene scegliere il filo di colore giallo/verde. Per le connessioni di b.t. a 24 V il conduttore da 1.5 mmq è più che sufficiente.

La reperibilità dei componenti non è affatto critica... ma vediamo uno per uno:

- TL1: teleruttore con bobina a 24 Vac; tre contatti N.O. (normalmente aperti) con portata 16/20 A. cad.
- Il: interruttore Magneto-Termico-Differenziale Bipolare 2x20 A con intervento differenziale 0.03 A
- T1: trasformatore 20/30 W Prim.: 230/240V - second.: 24V
- TRC1: Triac 200/300 V; 3-6 A

- PB1: pulsante miniatura da pannello con contatto N.C. (Normalmente chiuso) 1A
- PB2: come PB1 ma con contatto N.O. (normalmente aperto)
- PB3: pulsante di emergenza a "fungo" con riarmo rotativo; diam. 5 cm; con contatto N.C. (normalmente chiuso)

- LP1: lampada spia al neon 220V da pannello
- F.R.: filtro di rete 10/16 A (meglio se bi-stadio) [GE procond-Schaffner]

Un buon distributore di materiale elettrico industriale non avrà problemi a reperirvi tutto il suddetto materiale. Anche se alcuni componenti possono trovarsi sulle bancarelle dei surplus fate attenzione che abbiano il marchio "CE" se ci tenete, altrimenti...

Per i commutatori CRC1... CRC3 - Contraves invece dovete rivolgervi al vostro abituale negozio di componenti elettronici: assicuratevi che siano di tipo decimale e ponete cura nel saldare i terminali: sono molto delicati.

Personalmente, spendendo un po' di più, ho trovato proprio tutto presso il noto distributore "RS" di Milano; il prezzo di vendita include imballo e trasporto e garantiscono la consegna in 24 ore.

Dimenticavo: la resistenza R1 cercatela nei vostri cassetti: non deve essere meno di 0.5 W; vanno bene tutti i valori compresi tra 47 e 120 Ω .

Penso di aver detto proprio tutto, per cui, dopo questa realizzazione, avremo la nostra stazione ben protetta contro anomalie sulla linea elettrica, contro i disturbi di rete e contro eventuali indesiderate manovre da parte di terze persone.

Pietro Blasi, IOYL
E-mail: peryli@tiscalinet.it



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

OSCILLOSCOPI

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
- Selettore di linea per ITS TV



OFFERTISSIMA

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 + IVA



GOULD

mod. OS300

- Doppia traccia
- DC 20 MHz
- 2 mV sensibilità
- L. 240.000 + IVA



PROSSIMI ARRIVI OSCILLOSCOPI:

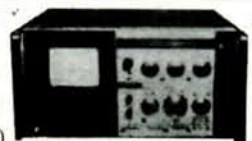
TK 465: 100 MHz

TK 475: 200 MHz

ANALIZZATORE DI SPETTRO

H.P. mod. 141T

- Con cassette 8552B + 8555A
- (10 MHz a 18 GHz)
- Oscilloscopio memoria corredato di IF Section alta risoluzione e cassetto analizzatore di spettro
- CRT rettangolare 8x10 cm • Stato solido • Rete 220V
- 141T + 8552B + 8555A Lit. 2.800.000 + IVA



TUBO CRT PERSISTENZA VARIABILE

- Ricambio originale per analizzatore di Spettro H.P. 141T
- Nuovo in imballo originale H.P. L. 440.000 + IVA

DUMMY LOAD

VARIE POTENZE:

150, 500, 1000, 2000 W



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

www.bdoleatto.it

Analisi di un balun magnetico

di Rinaldo Briatta I1UW

È in commercio un adattatore di antenna passivo, denominato Magnetic Longwire Balun (ovvero balun magnetico!) che viene indicato adatto per sola ricezione nella banda 0,1-40 MHz.

Tale dispositivo rende possibile utilizzare un semplice filo random installato in alto, sui tetti possibilmente, e consente di trasferire l'energia captata al ricevitore per mezzo di un cavo coas-

siale così adattato.

Mi sono chiesto cosa contenesse e ho tenuto per valida la risposta degli utilizzatori i quali si dichiarano soddisfatti della resa.

Così eccoci qui con alcune interessanti misure che confermano in larga parte i buoni risultati.

Per poter valutare la meglio il balun in oggetto bisogna affrontare alcuni semplici calcoli (i numeri sono gli unici in grado di fornire risultati) che definiscano i

parametri da considerare, i quali sono:

1° - impedenza dell'utilizzatore
2° - impedenza del cavo di trasferimento

3° - impedenza del filo random

Al 1° risponde il **ricevitore** che ha di solito impedenza standard di 50 Ω mentre il 2° è in stretta dipendenza del 1° e quindi cavo di discesa di 50 Ω ovvero RG58 o similari.

Il 3° punto è oggetto del nostro calcolo che ora affrontiamo.

Filo random

Un filo random ha come riferimenti per un eventuale calcolo dei parametri la **lunghezza** e l'**altezza da terra**; queste misure sono relative alla frequenza da considerare operante, quindi lunghezza in **lambda** o frazioni e altezza da terra, considerando la terra come conduttore parallelo, sempre in **lambda**.

Un eventuale calcolo dell'impedenza può essere fatto considerando il filo random come un elemento verticale con riferimento principale il terreno e parziale la calza del cavo coassiale almeno nel tratto prossimo al filo e quindi in sostanza una specie di "antenna a manica".

Tenendo per buona questa situazione sono state simulate due lunghezze di filo e cioè **12 metri** e **33 metri**.

Sono qui presenti due grafici che sono l'esito dei calcoli e che indicano, per la verità in modo approssimativo ma molto prossimo alla realtà, l'impedenza del filo random al punto di connessione al balun magnetico a cui

Fig. 1

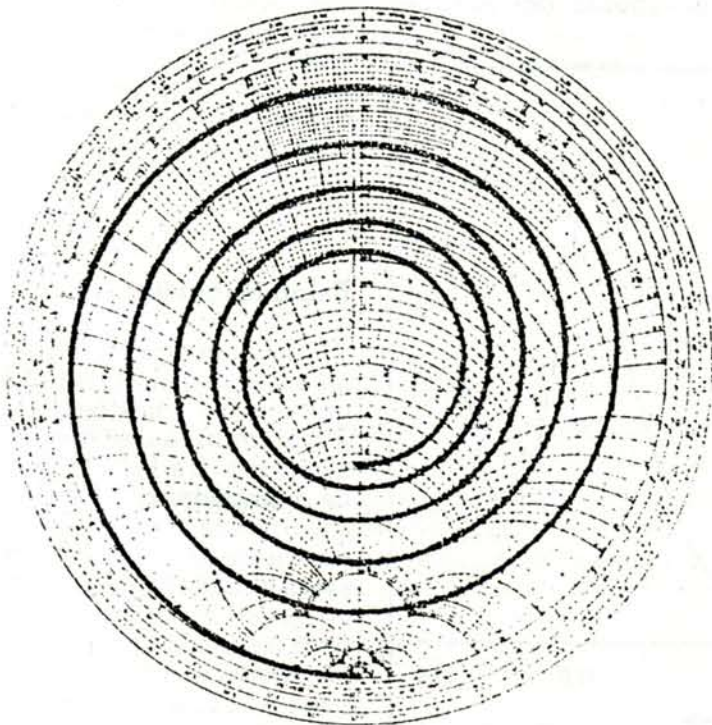
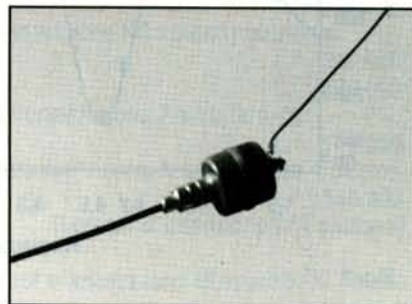


Foto 1 - Balun magnetico montato



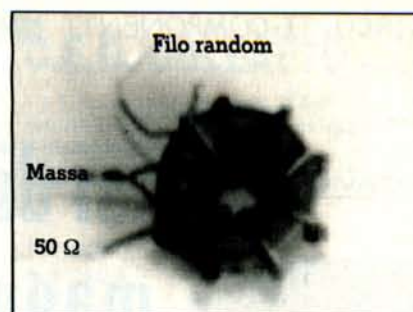
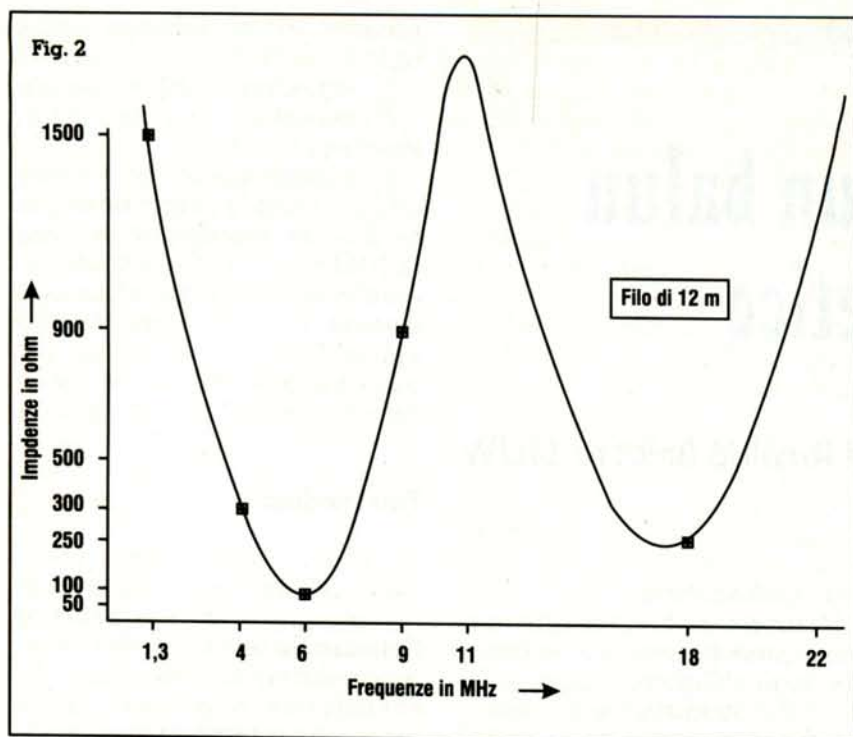


Foto 2 - Toroide autocostruito su supporto toroide verde Ø 20 mm esterno, Ø 10 mm interno. Avvolgimento: otto spire, filo Ø 0,25 tre fili twistati.

andrà ricordato il cavo coassiale di discesa.

È evidente come l'impedenza del filo random sia compresa tra alcuni valori bassi prossimi a 50 Ω, e valori alti che raggiungono quasi 2000 Ω.

Si può comunque constatare che i valori medi, compresi tra

400 e 800 Ω, sono quelli di maggiore presenza.

L'andamento delle impedenze è simile tra il filo di 12 m e quello di 33 m salvo il fatto che sono molto diverse le frequenze con valori di impedenza prossima e questo in dipendenza del rapporto lunghezza del filo/lun-

ghezza d'onda.

Osservando attentamente si può vedere che i punti con bassi valori di impedenza, 50-70 Ω, sono in corrispondenza delle frazioni dispari di lambda e quindi $1/4 \lambda$, $3/4 \lambda$ e così via, mentre i punti ad impedenza elevata sono corrispondenti a rapporti pari ovvero $1/2 \lambda$, 1λ , 2λ e così via.

Non è solo un rapporto diretto tra lunghezza del filo e lambda ma nel determinare il valore di impedenza è importante l'altezza dal suolo o simile riferimento di ground.

Non si tratta di un fenomeno nuovo ma di un andamento ben conosciuto e ampiamente discusso sui vari testi dedicati alle antenne.

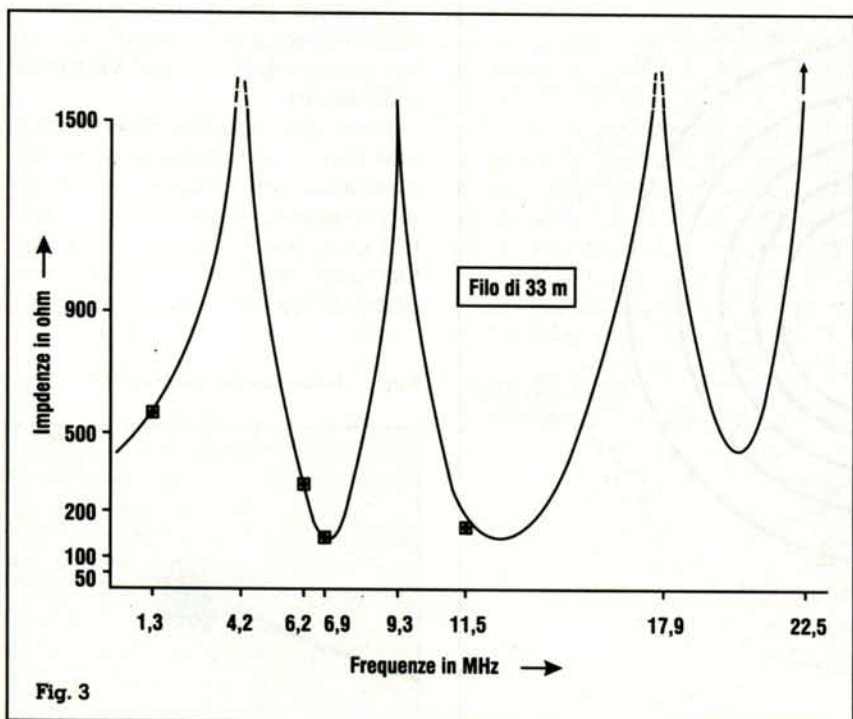
Comunque ora abbiamo un'idea del valore di impedenza del "generatore" ovvero del filo random; resta da vedere cosa avviene nel balun.

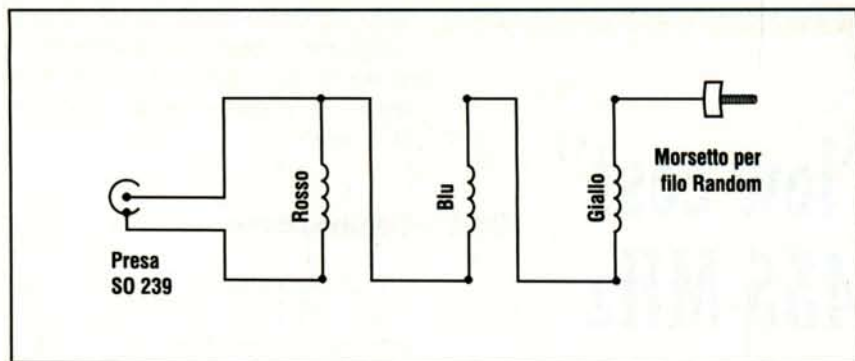
Balun Magnetico

Il balun magnetico in questione è stato misurato ed esibisce un rapporto di trasformazione di **3 a 1 elettrico** che corrisponde al rapporto **9 a 1** di trasformazione di **impedenza**.

Ciò indica che si otterrà un trasferimento di impedenza comprese tra 225 Ω e 900 Ω con ROS compreso entro 2 a 1 verso il cavo coassiale di 50 Ω il che è ampiamente accettabile per un sistema di sola ricezione.

È importante considerare che in questo ampio range di impe-





denze praticamente tutto il segnale captato dal filo random sarà trasferito attraverso il cavo coassiale fino al ricevitore senza perdite, salvo ovviamente la perdita del cavo coax stesso che comunque essendo adattato sarà poca cosa.

Rimangono fuori dall'adattamento quelle frequenze che rendono l'impedenza del filo random fuori dal range 200-900 ohm e che presenteranno attenuazione dei segnali ricevuti.

Se ci si rende conto, o per calcolo o anche praticamente dagli ascolti, di una situazione sfavorevole sarà semplice rimediare allungando, anche solo di uno o due metri, il filo random per spostare il campo di risonanza e di conseguenza il valore di impedenza rispetto ad una determinata frequenza di personale interesse e ottenere in questo modo il massimo rapporto di trasferimento.

Un esempio di balun 9 a 1

Constatato quindi che le risposte favorevoli degli utilizzatori di questo "dispositivo" hanno solidi fondamenti teorici oltre che pratici, vediamo in sostanza di cosa si tratta.

Il balun è un dispositivo adattatore di impedenza con rapporto di trasformazione **fisso** (nel caso 9 a 1) e banda di utilizzo molto larga; nel caso sono dichiarati 0,1 - 40 MHz in pratica confermati.

Un balun è costituito da un supporto magnetico, di solito una ferrite toroidale, sui cui è avvolto un circuito elettrico composto di più avvolgimenti collegati in modo opportuno.

Il modo di avvolgere, il numero degli avvolgimenti e il modo di interconnetterli è arte del costruttore in quanto consente di ottenere il giusto rapporto di trasformazione per una estesa banda di frequenze con rapporto costante.

Per la curiosità dei lettori qui viene fornito un semplice esem-

pio di balun 9 a 1 che può essere facilmente autocostruito e che fornirà ottime prestazioni anche se con caratteristiche di range ridotto rispetto a quello analizzato.

Occorrerà un toroide in ferrite con $\varnothing$ 20 mm esterno e $\varnothing$ 10 mm interno, spessore 9 mm e colore verde: quello usato è un recupero da una vecchia scheda; poi si usano **tre** fili $\varnothing$ 0,25 con rivestimento plastico di differenti colori per non confondere: va bene anche smaltato, basta capirsi.

Si attorcigliano leggermente tra loro i tre fili e poi si formano otto spire (trifilari) sul toroide; infine si collegano come dallo schemino e il balun è bello fatto.

Naturalmente ci vorrà un contenitore stagno, una presa SO239 e un morsetto.

Le prestazioni sono: un rapporto 9 a 1 per un range di frequenza da 100 kHz fino a 25 MHz con return loss di -20 dB e quindi già sufficiente per utilizzazione radio ascolto.

Naturalmente il Balun Magnetico commerciale ha qualche cosa in più e in meglio, è ottimamente compensato, è assolutamente stagno e robusto; quello utilizzato per queste prove è ora in funzione nella stazione di radioascolto di Marco Mellere, che qui ringrazio per la gentile concessione.

Spero, oltre ad aver constatato le caratteristiche del Balun Magnetico, di aver stimolato il vostro estro creativo oltre ad aver soddisfatto la vostra, e la mia, curiosità.



P.C.B. TECHNOLOGIES sas

V.le Beniamino GIGLI, 15 - 60044 FABRIANO (AN)

TEL. 0732/250458 - FAX 0732/249253 - <http://www.pcbtech.it> - e-mail: info@pcbtech.it

EDWin: il potente CAD/CAE in ambiente Windows offerto anche a privati, hobbisti e studenti in versione **NC** a prezzi eccezionali!

EDWin NC: 500 device Library, Database 100 componenti

L. 210.000

EDWin NC DeLuxe 1: BASE con Librerie e Database completi, Autorouter Arizona

L. 530.000

EDWin NC DeLuxe 2: BASE con Librerie e Database completi, Simulazione Mix-Mode, Autorouter Arizona, Analisi Termica

L. 710.000

EDWin NC DeLuxe 3: BASE con librerie e database completi, simulazione Mix-Mode, autorouter Arizona, Analisi Termica, EDSpice, modellatore EDCoMX, Analisi Elettromagnetica, Signal Integrity

L. 1.340.000

(I prezzi si intendono IVA esclusa)

È disponibile anche la versione a 32 bit!

Disponiamo di strumenti **cerca guasti** e **cercacorti** per schede elettroniche; **oscilloscopi** e **analizzatori di spettro** PC based; **emulatorie** e **programmatori** di EPROM/FLASH, microcontrollori e PAL.

Duplexer "low cost" per 145 / 435 MHz

di Pino Steffè IW3QCV

Il dispositivo che mi accingo a descrivere è nato dall'esigenza di collegare un'antenna bibanda 145/435 MHz con gli apparati radio che possiedo per i 2 metri ed i 70 centimetri e che sono dei multimodo separati; nel mio caso si tratta di un Yaesu FT290R ed un FT790R, forse un po' datati ma soddisfacenti per l'uso nei collegamenti locali.

Una particolarità comune a tutti i dispositivi simili è la reversibilità degli ingressi che, eventualmente, ci consente di collegare un ricetrasmittitore bibanda sul connettore J2 normalmente usato per l'antenna e di collegare delle antenne separate VHF/UHF, anche direttive, rispettivamente sui connettori J1 e J3.

Il tutto è stato assemblato in uno scatolino metallico di forma cilindrica di 7 centimetri di diametro per 4,5 centimetri di altezza proveniente dal laboratorio del solito amico fotografo e che in origine era un contenitore per rullino fotografico da alcune decine di metri. Nulla osta all'uso della solita scatola tipo Teko, anzi il risul-

tato estetico sarà sicuramente migliore. Il resto del materiale è stato recuperato nel solito "cassero" e di costo totale tendente allo zero.

Realizzazione

Da un pezzo di vetronite ritagliare un disco di diametro corrispondente al diametro interno della scatola nella quale verrà alloggiato; su questo saranno saldati tutti i componenti che vanno a massa.

Questo disco sarà tenuto fisso dagli stessi connettori BNC che, montati sul fondo della scatola ed equidistanti tra loro, formeranno il supporto per i componenti. (vedi foto)

L'induttanza L1 è formata da 4 spire di filo da 1 millimetro di diametro avvolte in aria su un diametro di 6 millimetri, la lunghezza dei terminali è di 5 millimetri.

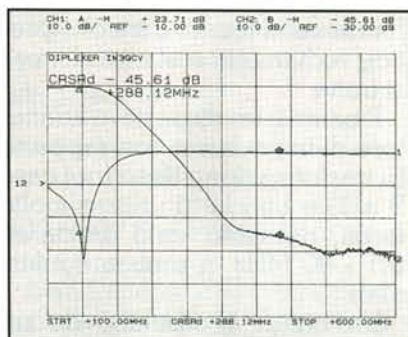
L'induttanza L2 è formata da 5 spire di filo da 1 millimetro di diametro avvolte in aria su un diametro di 6 millimetri, la lunghezza dei terminali è di 10 millimetri.

L'induttanza L3 è formata da 3 spire di filo da 1 millimetro di diametro avvolte in aria su un diametro di 6 millimetri, la lunghezza dei terminali è di 8 millimetri.

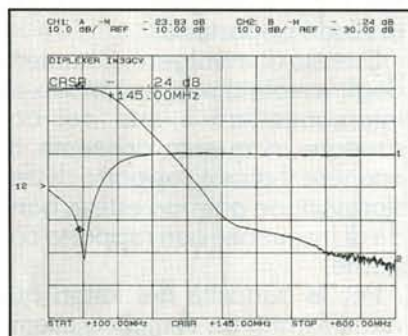
L'induttanza L4 è formata da 2 spire di filo da 1 millimetro di diametro avvolte in aria su un diametro di 6 millimetri, la lunghezza dei terminali è di 3 millimetri.

Le spire delle bobine del ramo dei 145 MHz sono spaziate tra loro di circa 1 millimetro, quelle del ramo dei 435 MHz sono spaziate tra loro di 2 millimetri.

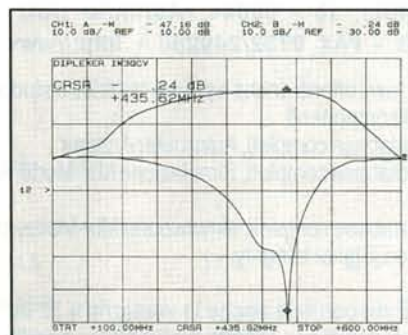
Le capacità variabili sono di tipo plastico "foil trimmer" od anche ceramico. C4 è preferibile



Disaccoppiamento 145/435

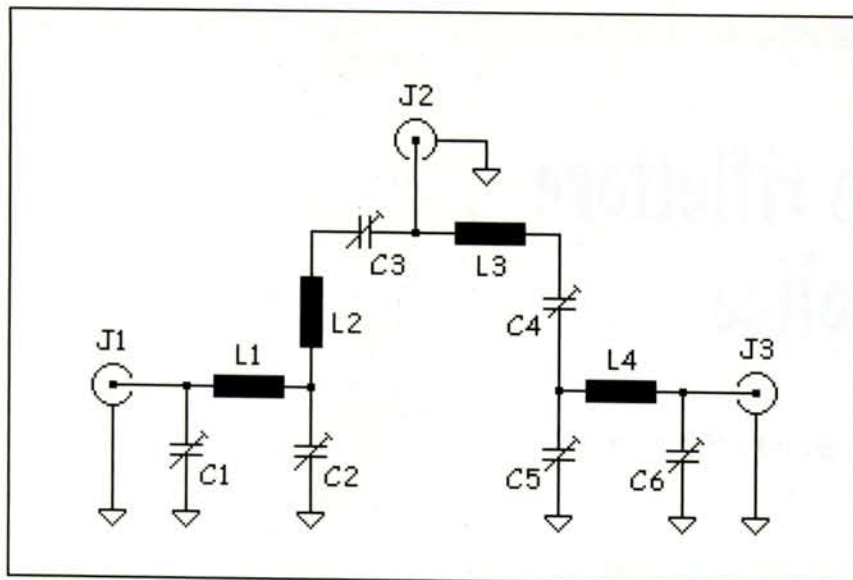


Return Loss porta 145 MHz



Return Loss porta 435 MHz





Elenco componenti

- C1, C2, C3 = 20 pF foil trimmer
 C4 = 6 pF ceramico o vetro tipo Tekelek
 C5, C6 = 10 pF foil trimmer
 L1 = 4 spire filo 1 mm su diam. 6 mm, lt = 5 mm
 L2 = 5 spire filo 1 mm su diam. 6 mm, lt = 10 mm
 L3 = 3 spire filo 1 mm su diam. 6 mm, lt = 8 mm
 L4 = 2 spire filo 1 mm su diam. 6 mm, lt = 3 mm
 J1 = in/out 145 MHz
 J2 = antenna
 J3 = in/out 435 MHz

Tutte le spire sono spaziate
 Lt = lunghezza dei terminali

che sia un condensatore ad alto Q con isolamento in aria da 6 pF tipo Tekelek o simile.

Taratura

Tutte le regolazioni vanno effettuate possibilmente a bassa potenza, 1 o 2 W.

Sul connettore d'antenna J2, collegare un carico fittizio da 50 Ω , oppure l'antenna, sempreché questa presenti un basso ROS sulle frequenze in uso. E' buona norma, ma non indispensabile, "terminare" anche il connettore non interessato alla misura del momento, cioè se sto tarando il ramo dei 2 metri, terminerò il connettore dei 70 cm con un carico da 50 Ω , anche di piccolissima potenza e viceversa.

Interporre un ROSmetro di buona fattura tra l'apparato dei 145 MHz e l'ingresso J1 del nostro duplexer; mandare l'apparato in trasmissione (portante fissa non modulata) e regolare alternativamente C3, C2, C1 fino ad ottenere il minimo rapporto di onde stazionarie.

Interporre sempre il ROSmetro tra l'apparato dei 435 MHz e l'ingresso J3 del duplexer, mandare l'apparato in trasmissione e regolare, questa volta, C4, C5, C6 fino ad ottenere il minimo ROS come sopra.

Più facile a farsi che a dirsi.

Da ciò si evince che il nostro duplexer non è come quelli commerciali a larga banda, bensì a banda stretta e quindi limitato alle frequenze in uso; del resto anche le nostre antenne biban-

da lo sono.

L'isolamento fra le porte 145/435 MHz, nel dispositivo realizzato, raggiunge i 45 dB (vedi diagrammi), questo significa che è consigliabile non superare i 10 W di potenza. Si può provare a migliorare l'isolamento ponendo uno schermo tra i due rami del circuito od aumentando le celle risonanti, ma questo sarebbe tutto da provare.

Colgo l'occasione per ringraziare l'amico Lucio IV3HWT per il supporto tecnico e per le misure effettuate.



HIGH PERFORMANCE 50 MHz ALL MODE TRANSVERTER FK855



- ☐ 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
- ☐ 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

26 / 70 MHz - 28 / 70 MHz - 144 / 70 MHz

- ☐ elevata dinamica in ricezione con mixer ad anello di diodi schottky 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* antiinduttivi a film spesso con dissipazione di 30 W RMS continui, capaci di resistere a picchi di potenza venti volte superiori

AEMME

COSTRUZIONI RADIOELETRONICHE

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

Antenne con riflettore parabolico

di Gianni Pirazzini I4QIG

Guadagno e fattore di efficienza

Ne è stato accennato anche nel numero 3 di RKe. Affinché il guadagno sia massimo e quindi il fattore di efficienza sia vicino al 100%, occorre che la distribuzione dell'intensità del campo elettrico sulla superficie di bocca del paraboloide sia esattamente uniforme. Perché ciò si verifichi, il diagramma di radiazione dell'illuminatore dovrebbe avere un andamento crescente verso il bordo della superficie riflettente, che è più distante dal fuoco rispetto alla zona centrale della

parabola; d'altra parte per evitare le perdite di potenza irradiata fuori dal riflettore, questo diagramma di radiazione dovrebbe passare bruscamente a zero al di là dell'angolo di apertura del paraboloide e tale rimanere per tutto lo spazio restante.

Queste due condizioni sono contrastanti fra loro; tenuto conto della forma del diagramma realizzabile dall'illuminatore, risulta in pratica che i bordi del paraboloide sono illuminati circa 10 dB in meno che al centro, come già detto in altre occasioni. Questo provoca inevitabilmente una diminuzione del guadagno rispet-

to al massimo teorico e del fattore di efficienza.

Per un dato diagramma di radiazione dell'illuminatore, esiste un rapporto f/D , che rende massimo il guadagno ed il fattore di efficienza. Il diagramma di fig. 1 mostra come varia il fattore di efficienza in funzione del rapporto f/D della parabola, per quattro diverse forme del diagramma di radiazione dell'illuminatore (cioè per diverse misure degli illuminatori, vedi n. 9 di RKe). Dal diagramma si può vedere che l'efficienza massima è di circa l'80%, cioè circa 1 dB di perdita; si può altresì vedere che con un fuoco più lungo aumentano i lobi secondari dell'antenna.

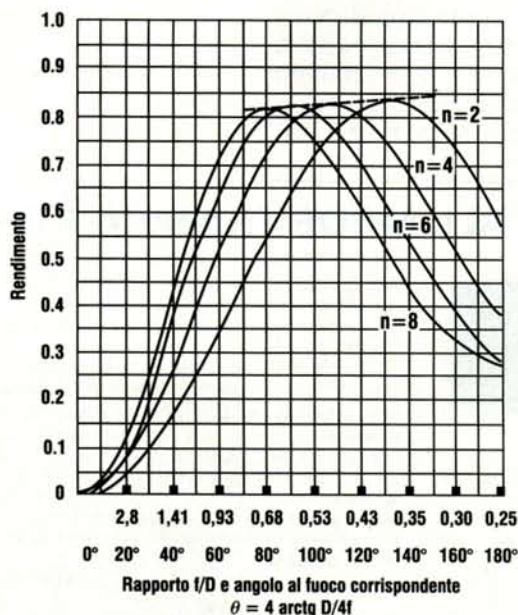
Errori costruttivi o di altro genere e geometria parabole

Affinché il fattore di efficienza di un paraboloide coincida con quello indicato nel grafico di fig. 1 occorre che tutti i raggi che entrano nella bocca dello specchio, giungano nel centro del fuoco esattamente con la stessa fase. Nell'esempio di fig. 3, la distanza tra i punti A-f, deve essere la stessa tra i punti E-B-f, con un scarto massimo di $\lambda/8$, che per la superficie della parabola diventa $\lambda/16$, perché il percorso dalla bocca alla parete viene fatto due volte.

In pratica, il fattore di efficienza difficilmente è sopra il 50%. Cause principali sono le tolleranze costruttive o incidenti sopravvenuti in seguito.

Il grafico di fig. 2 illustra in modo rapido i valori di queste perdite. Nella parte sinistra del grafico c'è un esempio di una ondulazione indesiderata della superficie della parabola, confrontata con la superficie ideale. Tale ondulazione è caratterizzata dalla profondità (peak deviation) e dalla larghezza di ogni singola ondulazione (periodicity). Anziché ondulazioni potrebbero esserci degli avvallamenti, in tal caso va misurata la loro profondità e il diametro medio della loro estensione. Si suppone che tali imprecisioni siano

Fig. 1



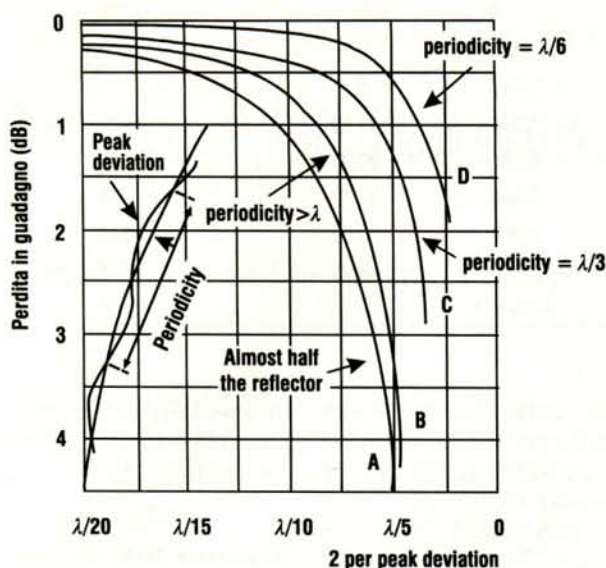


Fig. 2

estese su tutta la superficie della parabola. Nel caso che siano solo su una parte di essa, le perdite sono proporzionalmente inferiori.

Nel grafico le perdite sono espresse in dB in funzione dei valori di picco-picco dell'ondulazione, per 4 diversi valori di periodicità, oppure in funzione della profondità degli avvallamenti per 4 diversi valori del loro diametro, tali misure vanno espresse in termini di lunghezze d'onda.

Dal grafico si può notare quanto segue.

1) Quando il periodo è molto inferiore a $\lambda/6$, le perdite sono piccole. È questo il caso delle parabole fatte con la rete.

2) Quando la deviazione dal profilo teorico supera un certo limite, le perdite crescono molto rapidamente. È questo il caso delle frequenze più alte, è come se la parabola si comportasse come un filtro passa-basso.

La curva A del grafico è stata ricavata dalla seguente formula.

$$\Delta G = 107 \left(\frac{\epsilon}{\lambda} \right)^2 \text{ (dB)}$$

Il termine ΔG indica di quanto cala il guadagno, direttamente in dB; la lettera ϵ indica l'errore di curvatura, misurato in mm; λ è la lunghezza d'onda della fre-

quenza di lavoro, in mm.

Esempio: si abbia una parabola del diametro di un metro, con un avvallamento profondo 5 mm ed esteso su circa metà della superficie della parabola. Nell'altra metà ci sono le normali tolleranze costruttive, con errori di 2 mm di picco-picco e ondulazioni larghe alcune lunghezze d'onda. Si vuole sapere il guadagno reale di questa parabola a 47, 24, 10 e 6 GHz.

Per risolverlo, si calcolano separatamente le perdite e i guadagni per ogni metà, riducendo prima i dB a numeri decimali, poi si sommano i due risultati, si riducono nuovamente in dB, infine si aggiunge la perdita di illuminazione.

Per evitare di addormentarci, ecco subito i risultati:

6 GHz - Guadagno reale 34 dB (teorico 36 dB)

10 GHz - Guadagno reale 37 dB (teorico 40 dB)

24 GHz - Guadagno reale 41 dB (teorico 48 dB)

47 GHz - Guadagno reale 38 dB (teorico 53 dB)

(In tutte, per avere il guadagno rispetto al dipolo, vanno tolti altri 2 dB)

Da ciò risulta che per la frequenza più alta è come se la parabola fosse disastata, mentre

per quella più bassa la parabola è quasi perfetta.

Misura degli errori

Uno dei sistemi è quello di costruire una sagoma di alluminio, o di altro materiale adatto, con la sezione esatta del profilo (errore massimo $\lambda/16$), poi facendola aderire contro la superficie della parabola, se ne misurano gli scostamenti dalla superficie i più punti, quindi facendola ruotare si ripetono queste misure sotto diversi angoli.

Facendo una media degli scostamenti massimi, si ottengono i valori di picco-picco da mettere nel grafico 2. Per le parabole di grande diametro forse conviene misurare direttamente le distanze tra il fuoco e le pareti, secondo il tabulato di seguito riportato.

Una misura immediata e che tutti possono fare, è quella di appoggiare la bocca della parabola su di un pavimento liscio e ben livellato, poi accertarsi che il massimo scostamento dell'orlo dal pavimento non superi i 2 mm, in tal caso si può stare quasi tranquilli che la parabola si può usare anche per le frequenze più alte (purché sia una vera parabola e non un coperchio di pentola!).

Altra misura empirica è quella di puntare la parabola verso una sorgente molto debole, al limite del rumore, poi spostando la parabola in orizzontale, sentire dopo quanti gradi sparisce il segnale.

Dovrebbe sparire entro 2 gradi a 10 GHz, 1 grado a 24, mezzo grado a 47; quindi si gira la parabola di 90° e si ripete la misura (se fatta in senso verticale non è molto precisa, a causa della rifrazione atmosferica). Questo sistema è anche il modo più facile per controllare le antenne offset.

Costruzione delle parabole

Al giorno d'oggi nessuno si sognerebbe più di costruire parabole, te le tirano dietro anche al supermercato. Però sapere come è fatta esattamente, significa es-

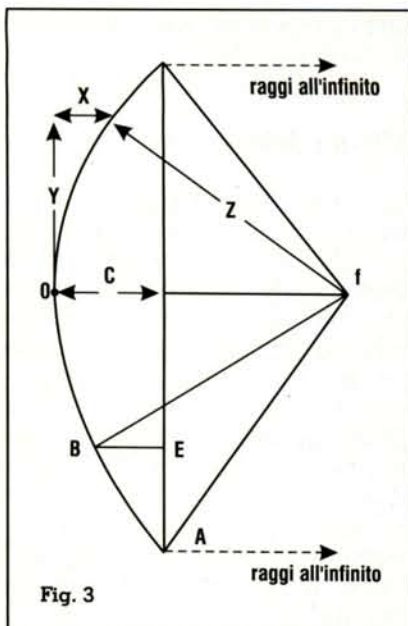


Fig. 3

sere poi in grado di controllare tutte le altre.

Come costruire il profilo di una parabola mediante il calcolo

Usando le notazioni della fig. 3, la forma più appropriata delle equazioni di calcolo è questa:

$$Y^2 = 4 \cdot f \cdot X \quad (1)$$

$$Y^2 = 4 \cdot D \cdot X \cdot (f/D) \quad (2);$$

dove: $f = D^2 / (16 \cdot C)$;

D = diametro parabola;

C = profondità al suo centro.

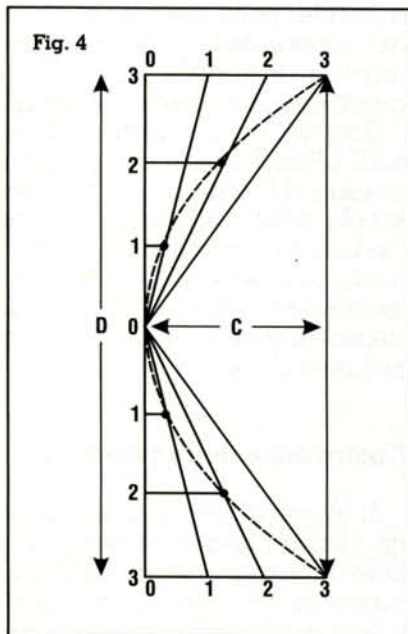


Fig. 4

Y (mm)	Y ²	Y ² /1800 = X (mm)	$\sqrt{Y^2 + (0,1-X)^2} = Z$ (mm)
0	0	0	450
50	2500	1,39	451,4
100	10000	5,55	455,5
150	22500	12,50	462,5
200	40000	22,22	472
250	62500	34,72	485
300	90000	50,00	500
350	122500	68,05	518
400	202500	562,5	539

Esempio: volendo costruire una parabola del diametro di 90 cm e con un fuoco di 45 cm, la procedura è la seguente:

A) dalla equazione (1):

$$X = Y^2 / 4f = Y^2 / 1800 \text{ (mm)}$$

B) calcolare così in questo modo il valore di X in tanti punti quanti ne richiede il grado di precisione del profilo stesso, ed esporlo in un tabulato uguale a quello qui sopra.

richiesto della parabola, e pertanto la sua precisione dipenderà dal numero di questi punti.

Testi consultati:

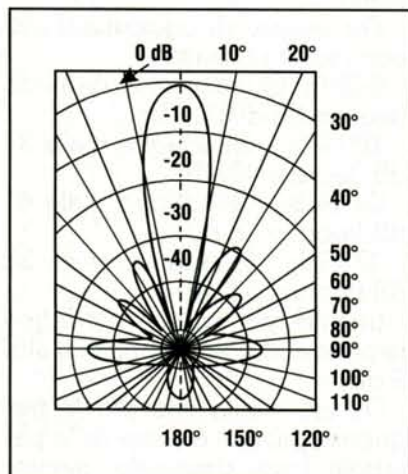
PONTI RADIO di Bianconi e Chinni - Microvawe Handbook vol. 1 di G3PFR
Radio Rivista n. 4/94; 7/94; 7/95 art. di G. Sabbadini I2SG, 3/78 art. di G. Tomassetti I4BER



Sistema grafico

Nella fig. 4 viene riportato un sistema grafico per costruire un profilo parabolicoide. Entrambi gli assi vengono divisi nello stesso numero di parti uguali, come rappresentati in figura, e quindi vengono numerati. I punti corrispondenti alle intersezioni delle due linee ci forniranno il profilo

Fig. 5 - Diagramma di radiazione tipico di antenna a parabolicoide, in coordinate polari



MP radio

C.so Belgio 39 - 10153 Torino
Tel. 011/888263 - Fax 011/888170

NUOVA SEDE

- Apparatì 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
 TIM
Telecom Italia Mobile
- Installatore antenne di fiducia
- Spedizioni e finanziamenti in tutta Italia

Ricevitori a reazione

a.c. di Costantino Feruglio IV3VS

RICEVITORI A REAZIONE DI NUOVA CONCEZIONE

Sulla rivista "QST" giugno 1998, N1BYT DAN WISSEL presenta un originale, molto interessante circuito di ricevitori a reazione.

Attraverso gli anni ci sono state molte variazioni del "basico" ricevitore a reazione. Esse usano, nella maggioranza dei casi, transistori bipolari o ad effetto di campo come oscillatore. Un tipico schema per transistor bipolare è illustrato in fig. 1. In questo ricevitore, Q1 è configurato come oscillatore Colpitts. L'oscillazione (reazione) di Q1 è controllata da R3 che fa variare il guadagno di Q1 controllando la sua corrente di collettore. In un semplice ricevitore di questo tipo, il sistema adottato è uno dei migliori metodi di controllo della reazione perché presenta un effetto di "trascinamento di frequenze" minore di quanto sia riscontrabile in altri schemi. L'uscita audio è ottenuta da T2 che è un trasformatore audio ad alta impedenza. La radiofrequenza captata dall'antenna viene accoppiata al circuito oscillatore tramite T1. Questo è uno dei più grandi svantaggi del ricevitore a reazione per due motivi.

L'antenna, essendo direttamente accoppiata al circuito dello stadio oscillatore, ha maggiore influenza sulla frequenza dell'oscillatore stesso. Un piccolo cambiamento nella posizione dell'antenna può provocare un cambiamento nella frequenza del segnale ricevuto. Infatti, con semplici ricevitori come questo,

si possono notare cambiamenti di frequenza causati da deboli venti che investono l'antenna. Ciò può causare forte difficoltà di ascolto per segnali CW.

L'altro più serio svantaggio dello stretto accoppiamento dell'antenna consiste nel fatto che in tal modo non si apporta solamente energia al circuito oscillatore, ma si sottrae anche energia allo stesso.

L'autore ha misurato la potenza accoppiata all'antenna da semplici ricevitori a reazione e ha trovato che è possibile ottenere da 10 a 100 mW di instabile energia a radiofrequenza (per esempio sui 40 m) da essi fornita. Durante trasmissioni in QRP su 40 m l'autore utilizza potenze di uscita del trasmettitore intorno ai sopracitati valori per traffico in

CW!

Nell'originale circuito di fig. 2 il transistor del fotoaccoppiatore Q1 è configurato come oscillatore Colpitts ma non esiste nessun collegamento fisico alla base di Q1 per controllarne l'oscillazione e nemmeno l'antenna è collegata al circuito accordato L1C2.

La corrente di base richiesta per il controllo dell'oscillazione di Q1 è fornita da fotoni (energia luminosa) emessi da DS1 che è un LED entro contenuto nel fotoaccoppiatore. La corrente attraverso DS è modulata dall'energia a radiofrequenza accoppiata dall'antenna al circuito accordato costruito da T1 e C1. Perciò due dei più grossi problemi del ricevitore a reazione, e cioè il totale isolamento virtuale dell'antenna ed il controllo della reazione dall'oscillatore, sono brillantemente risolti. La chiave del circuito è un fotoisolatore lineare ad ampia banda Hewlett Packard HCPL4562 che costa circa 3000 lire.

Dato che i fotoni possono viaggiare solamente dal LED alla base di Q1 e non viceversa, l'isolamento elettrico è limitato solamente dalla capacità interna di 0,6 pF esistente fra LED e base di Q1. La base di Q1 contiene anche un fotodiode. Esso converte i fotoni in una corrente di base

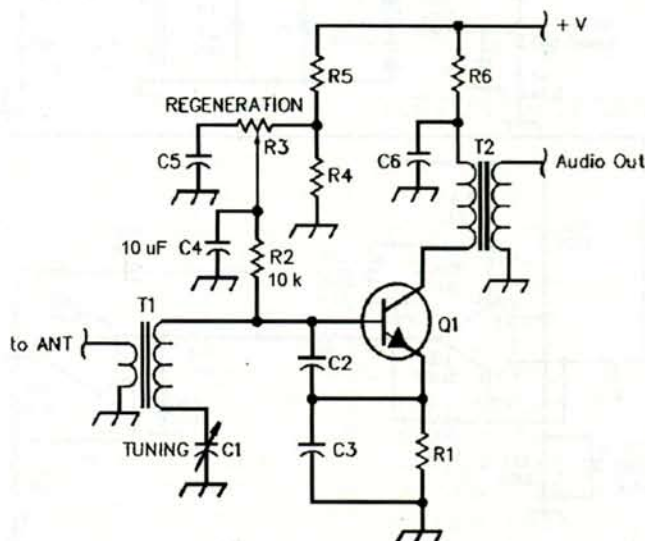


Fig. 1 - Schema tipico per ricevitore a reazione con transistor bipolare

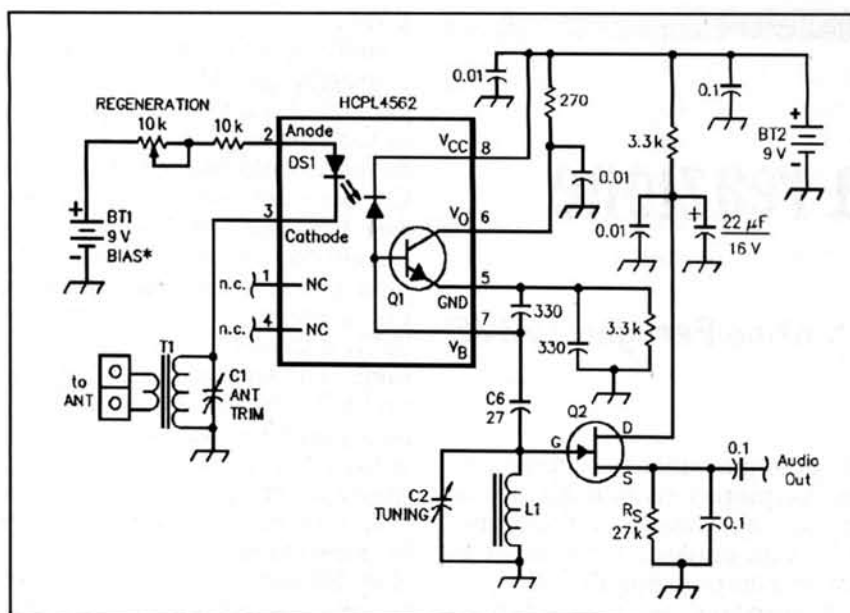


Fig. 2 - In questo schema Q1 è configurato come un oscillatore Colpitts ma non c'è nessun collegamento fisico alla base di Q1 per controllare l'oscillazione. Anche l'antenna non è collegata al circuito accordato L1C2. Questo schema ottiene un totale isolamento dell'antenna e del controllo di reazione dall'oscillatore.

controllante l'oscillazione di Q1 e accoppia altresì l'energia a radiofrequenza all'oscillatore.

L'articolo di QST continua descrivendo la parte audio del ricevitore. Anche questa parte è di grande interesse ma la sua traduzione richiederebbe molto spazio.

La fig. 3 illustra lo schema completo del ricevitore esente da ir-

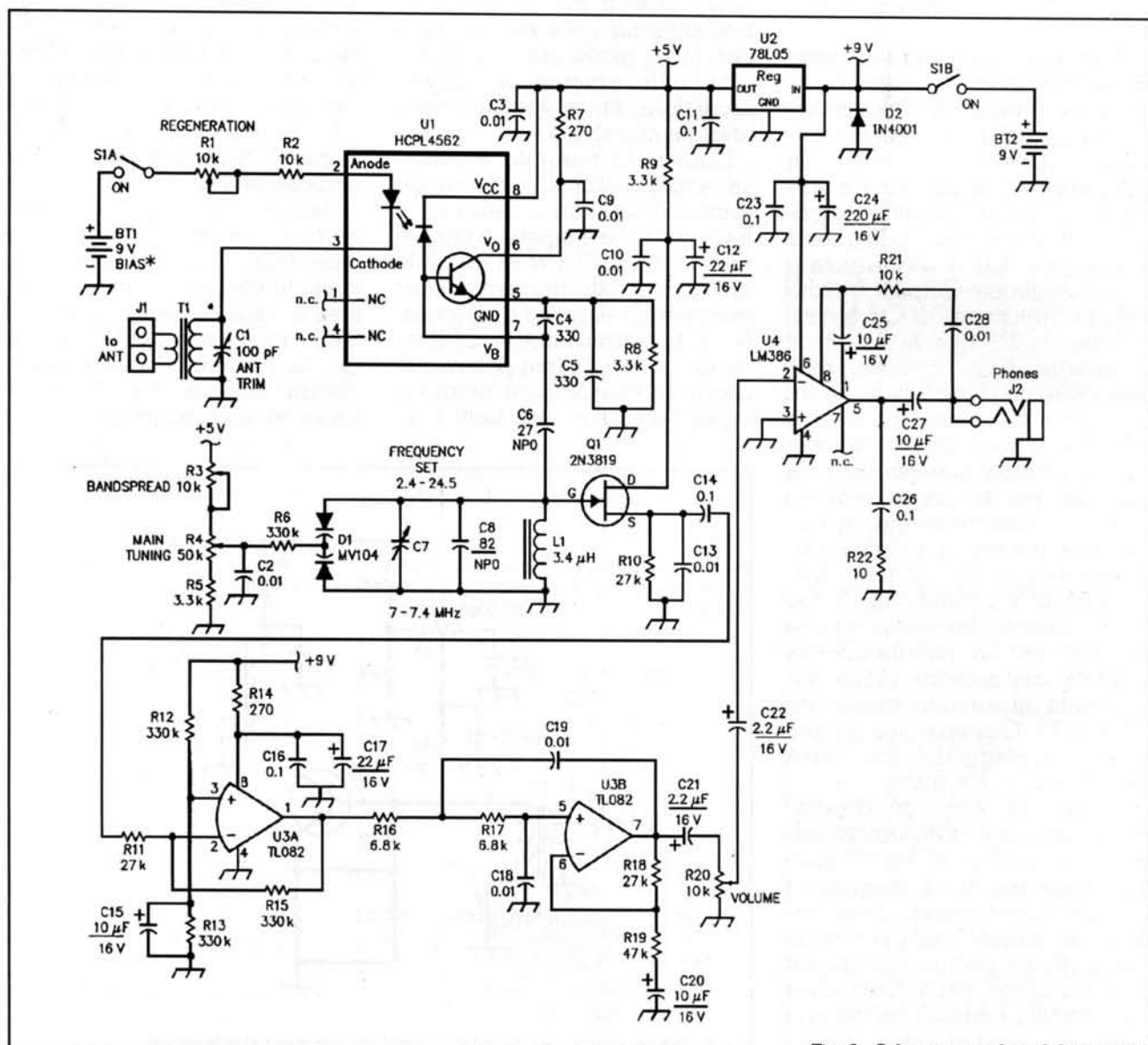


Fig. 3 - Schema completo del ricevitore

radiazione proprio per le sue caratteristiche. La lettura dell'articolo completo di QST è vivamente raccomandabile agli autocostruttori interessati a questa moderna originale realizzazione. Ulteriori informazioni possono anche essere richieste direttamente all'autore DAN WISSEL 7 NOTREDAME RD ACTON MA 01720 USA - n1byt@arrl.net

Un altro ricevitore a reazione molto interessante dello stesso autore è pubblicato su "QST" settembre 2000. Si tratta di un ricevitore all-mode multibanda da 3,5 a 8,5 MHz con eccellenti prestazioni.

Nella descrizione di questi ricevitori l'autore parla di "energia luminosa". A questo proposito vale la pena menzionare a titolo "storico" un articolo pubblicato sulla rivista "L'ANTENNA" luglio 1934.

Così scriveva l'autore dell'articolo nel 1934, certamente non ieri !!

Un interessante fenomeno fotoelettrico

Nel febbraio dello scorso anno mi capitò di osservare un fenomeno alquanto strano durante la prova di un piccolo ricevitore a due più una valvola in alternata.

Il circuito dell'apparecchio era il solito: una valvola rivelatrice con reazione mista accoppiata a trasformatore con un triodo amplificatore in bassa frequenza: alimentazione integrale in alternata con raddrizzamento a mezza onda per l'alimentazione anodica.

Mentre questo piccolo apparecchio funzionava su un piccolo aereo interno e quindi con la reazione alquanto prossima all'inesco, mi capitò di aprire una finestra dalla parte di mezzogiorno: un raggio di sole andò così a cadere sul ricevitore.

Notai subito l'inesco della reazione, innesco che perdurava per tutto il tempo che i raggi del sole cadevano sull'apparecchio che naturalmente era senza mobile: notai inoltre che diminuen-

do opportunamente la reazione sino al disinnesco, le qualità della riproduzione erano di molto migliorate.

Meravigliato di questo fenomeno dirò così foto-elettrico, mi dedicai subito a ricercare con pazienza quale fosse l'organo sensibile ai raggi solari.

La ricerca non fu difficile: facendo passare i raggi attraverso una feritoia praticata in uno spesso cartone e facendoli cadere successivamente sui vari componenti, il fenomeno si ripeté identicamente quando il raggio solare cadde sulla valvola rivelatrice ed in modo più marcato se sul catodo di essa.

In un primo tempo caddi in errore credendo che i raggi solari riscaldando ancor più del normale il catodo variassero la emissione elettronica di questo. La smentita di ciò l'ottenni con due prove: prima col far cadere il raggio sulla valvola per un tempo brevissimo e notando egualmente sia il "toc" alla cuffia che lo spostamento rapido della lancetta di un milliamperometro inserito nel circuito anodico della valvola rivelatrice: poi col raffreddare alquanto il raggio solare facendolo attraversare in un recipiente di acqua e notando egualmente una deviazione al milliamperometro. Ricercai allora un'altra spiegazione del fenomeno e la prova praticamente con altri esperimenti.

I raggi luminosi producevano nella valvola termoionica un fenomeno simile a quello che avviene in una cellula foto-elettrica: acceleravano cioè e favorivano il moto elettronico.

Provai infatti ad interrompere con rapidità e regolarità il raggio luminoso ottenendo alla cuffia una nota musicale della frequenza delle interruzioni: adoperai luce artificiale ed ottenni pure qualche risultato non più riscontrabile con sicurezza al milliamperometro ma sempre udibile alla cuffia.

Tolsi allora la valvola dal ricevitore e provai ad alimentarla con diverse tensioni notando le variazioni della corrente di placca in funzione dell'illuminazione. I ri-

sultati, nonostante le varie tensioni provate furono ancora più scendenti e ciò lo attribuii al fatto che la mancanza della reazione rendeva molto minore l'amplificazione del fenomeno.

Non era più nelle mie possibilità proseguire nelle esperienze che avrebbero richiesto ben altri mezzi: sono convinto però, che, con opportune modificazioni, quali l'aumento della superficie del catodo, la diminuzione della distanza catodo-anodo, l'introduzione di qualche gas a bassissima pressione nell'ampolla o con altri accorgimenti del genere si sarebbe potuto avere una cellula a grande sensibilità.

In tal senso le esperienze non possono essere continuate da un semplice dilettante.

Potrebbe anche destare un certo interesse nel campo radio l'applicazione della luce sulle valvole dell'apparecchio, ma ciò è ben poca cosa se si pensa ai risultati raggiunti con le ultime valvole termoioniche le cui caratteristiche si possono dire addirittura meravigliose. E non abbiamo ancora raggiunto l'apice.

DANTE BARDUCCI
Villa Imperiale
Galliera Veneta



Lasciamo considerazioni e commenti agli appassionati lettori autocostruttori di Rke



UTILE PUNTUALIZZAZIONE

Molti radioamatori non hanno chiara la differenza fra un'antenna verticale mezza onda ed una ground-plane.

Per quanto riguarda il guadagno ed il diagramma d'irradiazione le due antenne sono identiche. Infatti nella ground-plane i 3 o 4 radiali situati nella parte inferiore irradiano tutti insieme. Ciò accade anche per la parte inferiore dell'antenna a mezz'onda verticale. A grande distanza i diagrammi d'irradiazione sono assolutamente identici e nessuna

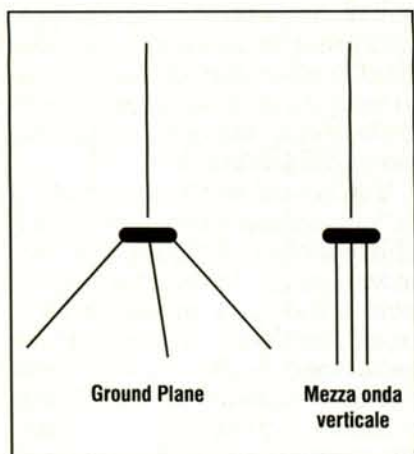


Fig. 1 - Un'antenna mezz'onda verticale equivale ad una ground-plane i cui radiali siano posizionati verticalmente

delle due antenne ha un guadagno nei confronti dell'altra

Per quanto riguarda l'impedenza, le due antenne sono differenti. L'antenna a mezz'onda presenta un'impedenza di 73Ω , la ground-plane è regolata spesso per presentare 50Ω d'impedenza. Infatti variando l'inclina-

zione dei radiali posti in basso si possono ottenere valori fra 73 e 36Ω a seconda del loro posizionamento verticale od orizzontale. La ground-plane è molto pratica quando il cavo d'alimentazione arriva verticalmente, l'antenna mezz'onda è invece più pratica quando il cavo arriva in posizione orizzontale.

Anche il concetto di "terra artificiale" non è sempre chiaro.

Si chiama "terra artificiale" un conduttore che possiede la lunghezza di un quarto d'onda elettrica di cui un'estremità è libera e l'altra è collegata alla massa del trasmettitore. Questo conduttore ha la proprietà di porre questa massa in un nodo di tensione a radiofrequenza come se essa fosse direttamente connessa ad un'ottima presa di terra reale.

Il procedimento sopracitato si utilizza quando la stazione è ubicata lontano dalla terra reale come ad esempio ai piani superiori di un edificio. Si può anche sostituire il conduttore lungo un quarto d'onda con un condutto-

re più corto posto in serie ad un'induttanza e ad un condensatore variabile. Facendo variare la capacità del condensatore si ottiene una terra artificiale regolabile.

Da RADIOREF settembre 2000



L'ELETTRONICA s.a.s.

di Grillone Paolo & C.

**Componenti elettronici
Ricambi radio TV - Antenne
Concessionaria KIT G.P.E.**

Via S. Giovanni Bosco 22 - 14100 Asti
Tel. e Fax 0141/31759



RADIOLINK

di Scantamburlo p.i. Nicola

RIVENDITORE AUTORIZZATO

**YAESU - DIAMOND
YUPITERU**

Via Catoni 66 - 38060 MATTARELLO /TRENTO
Tel./Fax 0461.945413 - E-mail: radiolink@tin.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



Generatore DDS/PLL

di Corrado Carradori

L'oggetto che mi appresto a descrivere mi è costato parecchie ore di studio e prove funzionali sia per la scrittura del software che per l'ottimizzazione della parte radiofrequenza.

Questo tempo comunque non è stato vanamente impiegato in quanto largamente compensato dal brillante risultato ottenuto.

Si tratta di un generatore di segnale sintetizzato con step di 10 Hz con range di frequenza da 100 a 200 MHz ottenuto median-

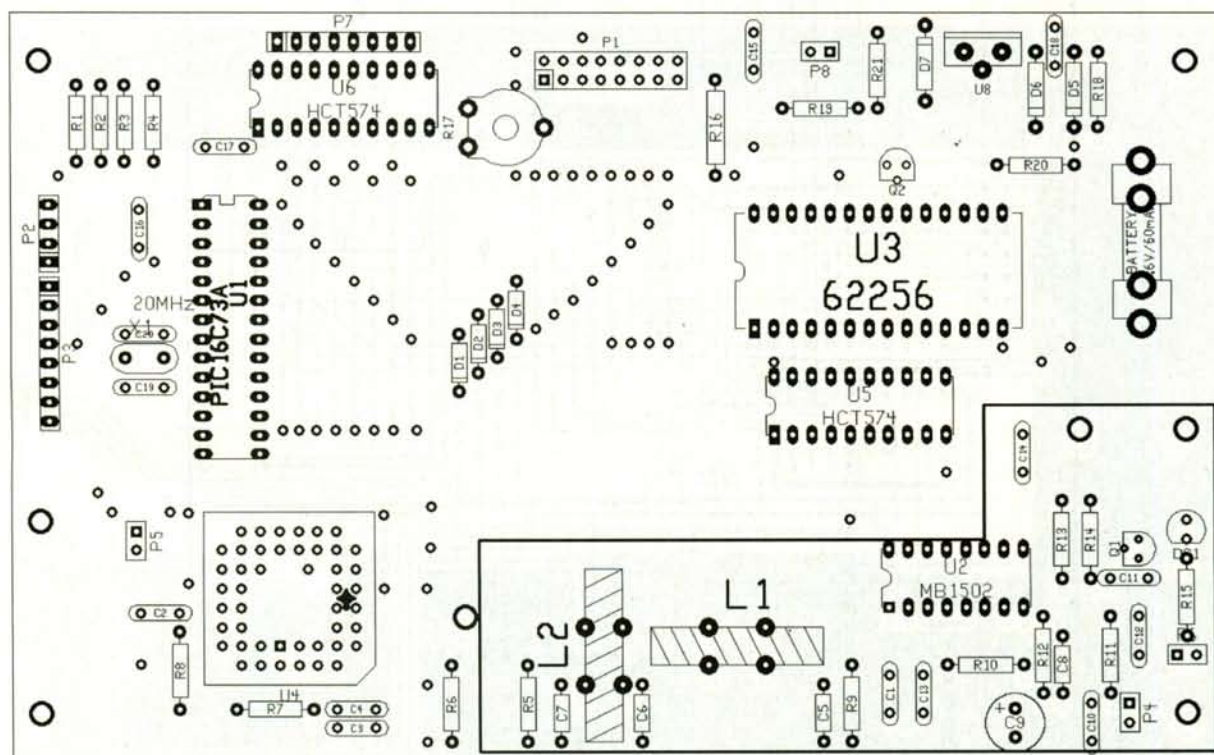
te la commutazione di ben otto VCO che avviene automaticamente ogni dieci MHz per i primi sei e ogni venti MHz per i rimanenti due. Attualmente il software presente nel microcontroller PC16F873 della Microchip consente la gestione della frequenza mediante encoder rotativo bifasico con uscite sfasate di 90°, visualizzazione della frequenza su display alfanumerico a 16 caratteri x 2 righe, impostazione della frequenza anche da tastiera nu-

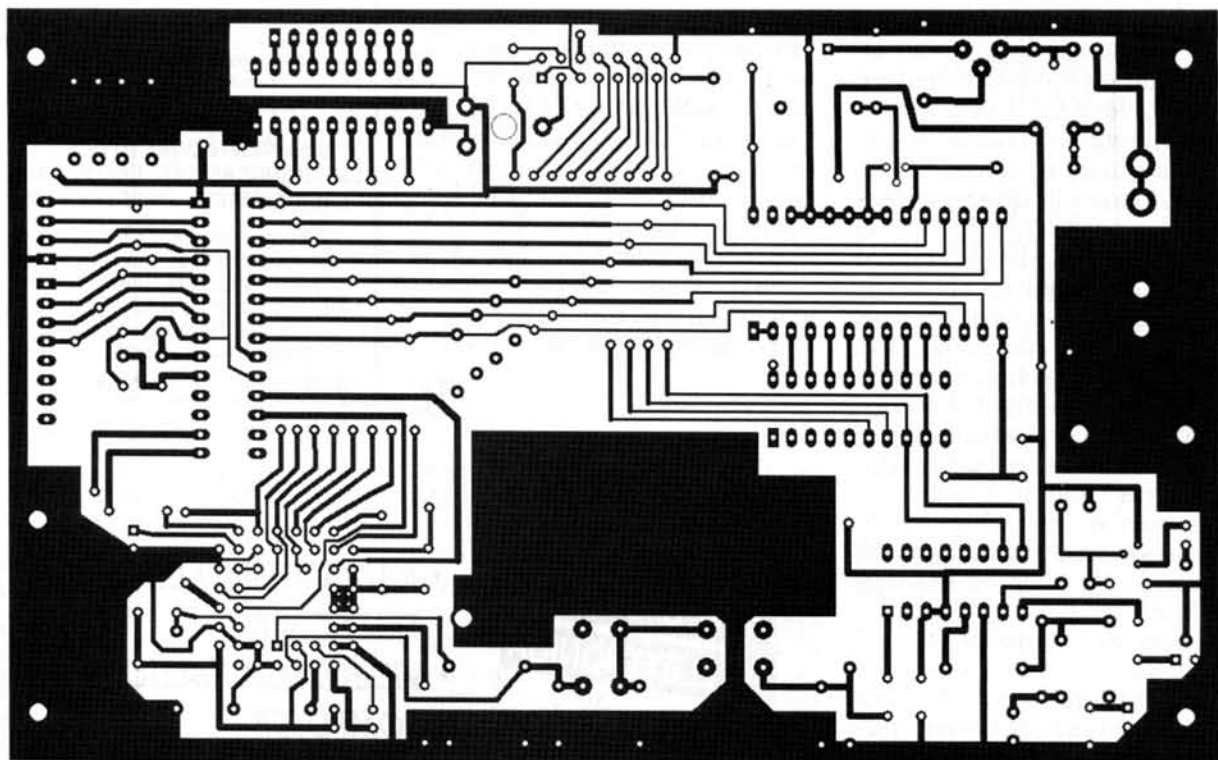
merica a 16 tasti.

La tastiera consente anche la gestione della memoria di 64 frequenze, permette di richiamarle, generarle e cancellarle.

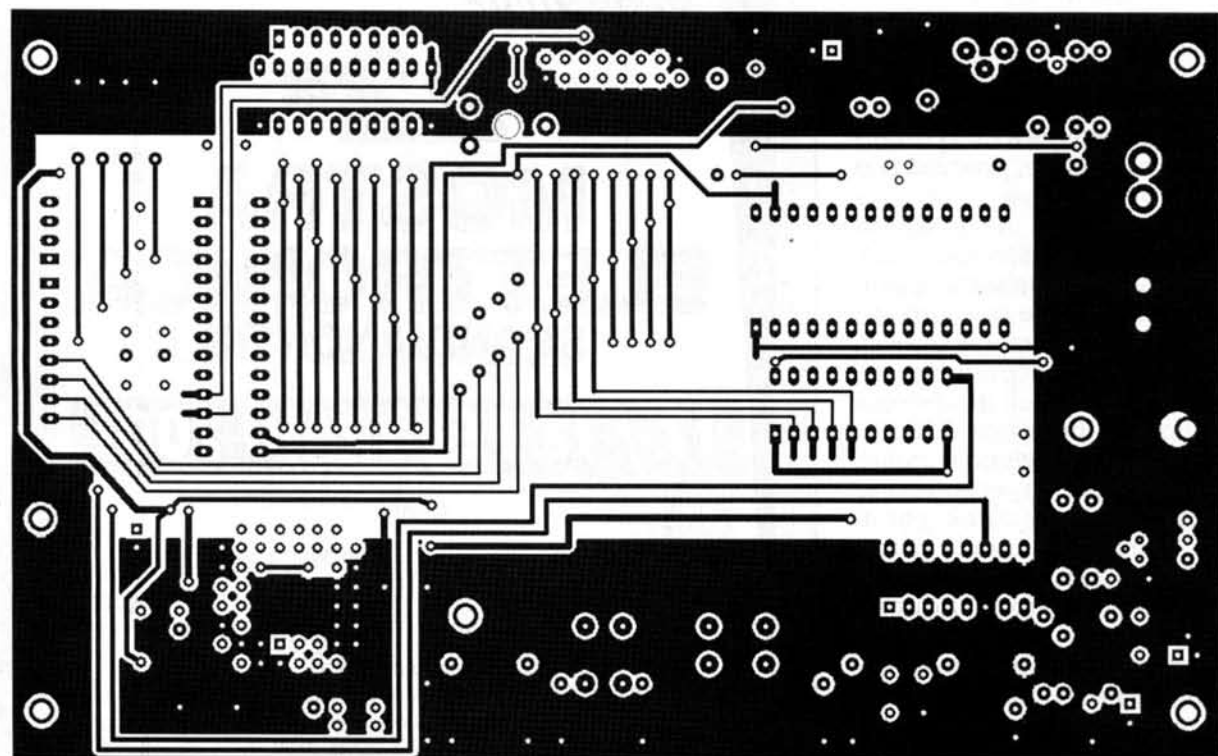
Descrizione del circuito

Il progetto è imperniato attorno ad un favoloso componente della Analog Devices targato AD7008; trattasi di un completo modulatore/generatore DDS ovvero è





Visione rame sotto



Visione rame sopra

un generatore digitale diretto, in grado di produrre una bellissima sinusoide mediante un A/D converter interno a 10 bit. Naturalmente non è possibile generare direttamente 100 MHz, ma fino a 10 MHz la forma d'onda è migliore di quella di un oscillatore convenzionale. In questo circuito con clock di 33.554,432 kHz la forma d'onda a 2 MHz è migliore di quella generata da un oscillatore a quarzo. Il segnale così generato viene filtrato da due celle a pi greco e iniettato come frequenza di riferimento in un integrato PLL a caricamento seriale: L'MB1502 della Fujitsu che provvede a moltiplicarlo per un fattore pari a 160. Ovviamente per ottenere uno step di frequenza di soli 10 Hz, alla frequenza richiesta di 100 MHz, il DDS genererà step di frequenza pari a 1/16 di Hz.

Per controllare l'integrato DDS, il PLL, il display, la tastiera numerica, l'encoder ottico, gli otto VCO e la memoria non potevo che scegliere un microcontroller; la mia scelta è caduta sul nuovissimo nato in casa Microchip: il PIC16F873 che consente tutto ciò e anche di più.

Il circuito è stato accuratamente testato con analizzatore di spettro Rohde & Schwarz mod. FISO3 (300 kHz-3.5 GHz) e ha riportato notevoli risultati in termini di rumore di fase, precisione e stabilità di frequenza.

Particolare cura deve essere posta nella realizzazione dei VCO, io propongo uno schema tipo di tali oscillatori ma se qualcuno ritiene di poter fare meglio è sicuramente il benvenuto. Il PLL infatti non farà miracoli se si troverà a controllare un cattivo VCO.

Particolare attenzione è inoltre necessaria per la costruzione dell'oscillatore di clock per il DDS, il rumore di fase, la precisione e la stabilità totale dipendono da esso; anche per questo io propongo lo schema da me utilizzato ma sono pronto ad accettare qualsiasi circuito che si riveli migliore (magari con quarzo termostato).

Concludo dicendo che siccome il tutto è gestito dal microcon-

troller è possibile, apportando opportune modifiche al software, ottenere range e step di frequenza diversi o sommare un offset di frequenza (ad esempio nell'uso come oscillatore locale in una supereterodina). Il microcontroller programmato è disponibile presso il mio recapito, come pure i componenti per la realizzazione del circuito.

Allego schema elettrico e masters dei circuiti stampati del prototipo da me realizzato.



FOSCHINI AUGUSTO

Laboratorio ottico ed elettronico - Surplus militare
Via Polese, 44a (zona stazione) - 40122 BOLOGNA
Tel./Fax 051/251395 - 0335/6343526
E-mail: foscoaug@inwind.it

SPEDIZIONI IN CONTRASSEGNO

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 militare.

Listino inviando L. 3.000 in francobolli



- RADIANTISMO CB e OM
- TELEFONIA
- VIDEOREGISTRAZIONE
- COMPUTER
- COMPONENTISTICA
- MERCATINO DELLE PULCI RADIOAMATORIALI

22^a MOSTRA ELETTRONICA SCANDIANO - RE

17 / 18 FEBBRAIO 2001

ORARI:

Sabato 17

ore 09,00 - 12,30

14,30 - 19,30

Domenica 18

ore 09,00 - 12,30

14,30 - 18,30

INGRESSO € 10.000

PATROCINATO A.R.I. sez. Reggio Emilia

Infoline 0522.983.278 - www.comune.scandiano.re.it
e-mail: segreteria.sindaco@comune.scandiano.re.it



HF larga banda con la T2FD

di Roberto Perotti IW2EVK

Oggetto

Scopo dell'articolo è presentare la realizzazione di un'antenna a larga banda da 7 a circa 50 MHz, di tipo poco usato fra i radioamatori, ma molto diffusa tra le utenze professionali (C.C., esercito, GDF, ecc.). La sua caratteristica principale è la larghezza di banda molto ampia, ottenuta senza l'uso di trappole, giocando sulla risonanza in vari modi a seconda della frequenza. In questo è simile alla famosa G5RV.

La misura totale è di circa 14 metri, e ciò permette l'uso anche

ad utenti con spazio ridottissimo. L'alimentazione avviene con linea a 300 Ω in piattina o a "scatella", oppure, molto più comodamente, tramite cavo a 50 Ω di impedenza con interposizione di un balun con rapporto 1/4 in salita. Generalmente l'antenna è posizionata in configurazione "sloper", cioè inclinata in modo da ridurre ulteriormente lo spazio necessario all'installazione; in ogni modo la fig. 1 chiarisce le altre possibili modalità di montaggio. Va comunque ricordato che montaggi ad un'altezza inferiore a 5 m dal suolo degradano

notevolmente il rendimento in trasmissione. La sua lunghezza può venir portata sino a 25 m per l'utilizzo in trasmissione in 80 m, ma a questo punto si può pensare a sistemi più adatti (dipoli tagliati per la frequenza richiesta ecc.); in ricezione l'ascolto è buono e l'antenna è già protetta per la sua costruzione contro le scariche statiche. Il ROS in trasmissione è inferiore a 3 a 1 su una spaziatura di frequenze di 1 a 5. Sulla parte più alta (28÷50 MHz) il guadagno è buono ma possono presentarsi problemi di disadattamento eliminabili tramite un accordatore.

Materiale per la realizzazione dell'antenna

Cavo flessibile isolato da 2,5 mm² a 4 mm²: circa 30 metri; tubo in PVC per impianti elettrici Ø20 mm: 2,5 m; cavo nylon per tiranti (sez. 2,5 mm²): secondo installazione; resistenza di chiusura e balun: vedi capitoli successivi.

Resistenza di chiusura

Il suo scopo dichiarato è di diminuire il "Q" del circuito, eliminare la statica dall'antenna e dissipare potenza causata dal ROS in punti in cui la risonanza non è perfetta. Può essere realizzata in vari modi: ne presenterò 2, uno economico, l'altro semplificato.

Modo semplificato: si basa sull'uso di resistori antinduttivi a film usabili sino a 500 MHz in contenitore TO 220. La potenza varia da 25 a 30 W l'uno. Nel nostro caso il valore da raggiungere è di ~400 Ω realizzabile con 4 resistenze da 100 Ω in serie per un totale di 80W o 120W a seconda del tipo usato.

È importante ricordare che la potenza di questa resistenza deve essere circa la metà della potenza massima applicabile.

Collegeremo quindi le resistenze in serie tra loro come da fig.2 interponendo fra contenitore TO220 delle resistenze e la piastra di supporto da 1 o 2 mm,

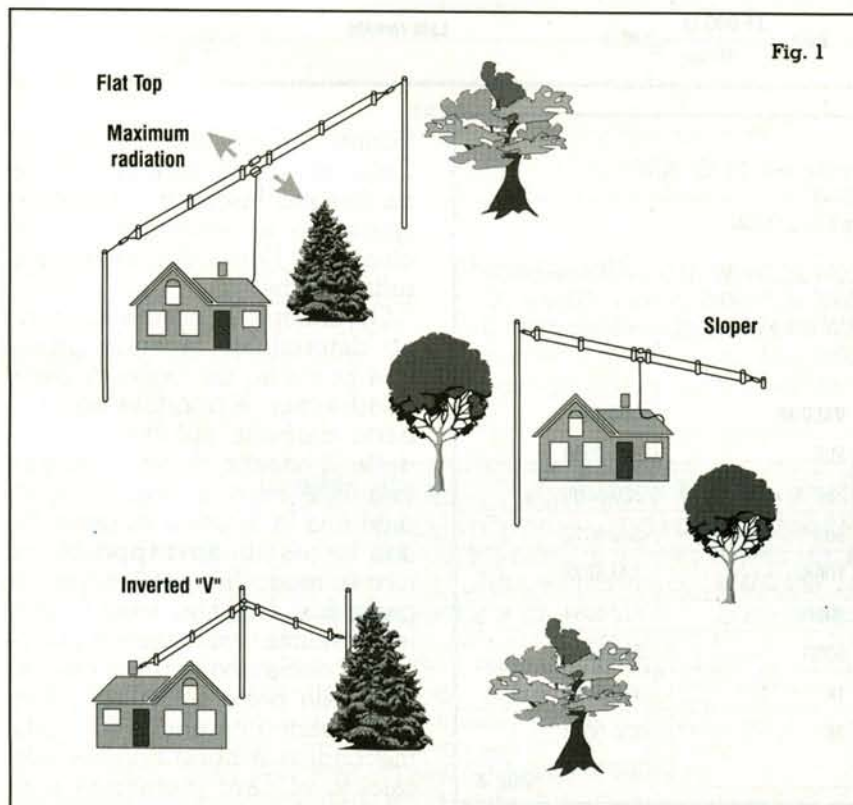
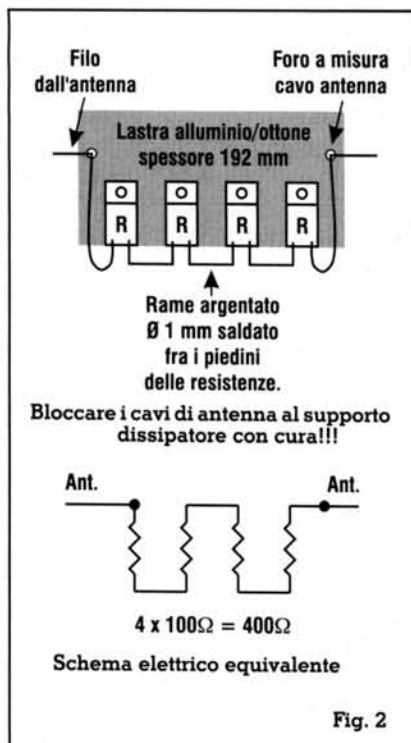
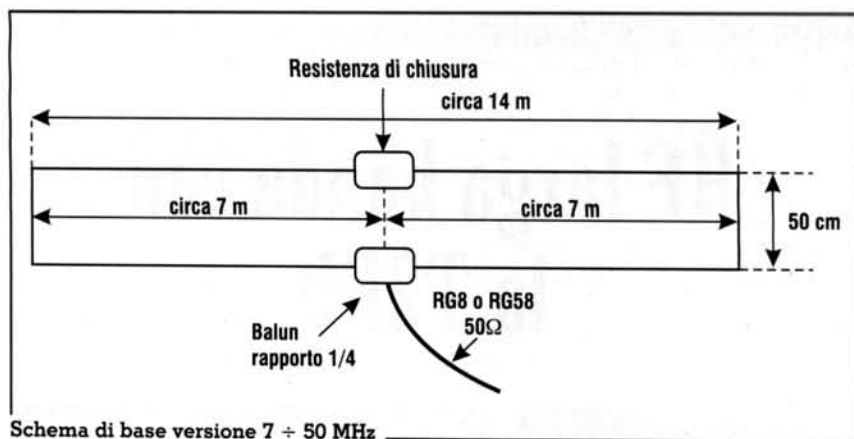


Fig. 1



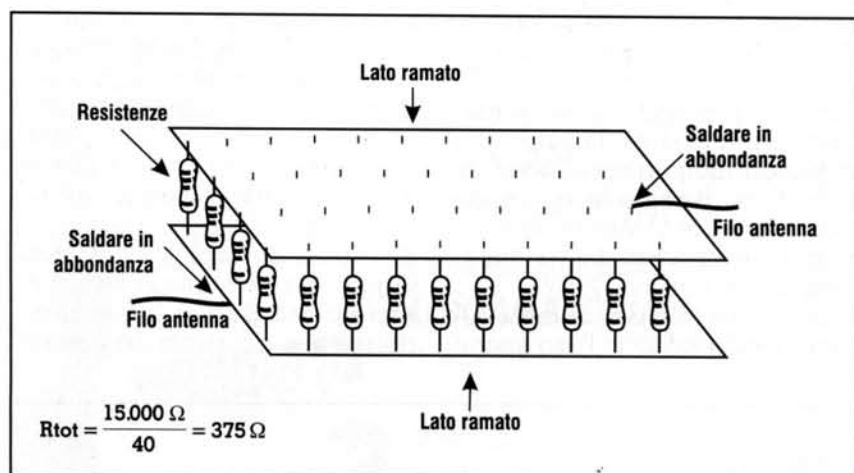
del grasso termococonduttivo al silicone; dopo aver collegato i terminali come da disegno, verniciare il filo con vernice alla nitro, isolante o smalto da unghie. Bloccare il filo dell'antenna facendolo passare dai 2 fori previsti nel supporto impedendo che possa fare trazione sulle resistenze. Chiudere il tutto in un conte-



nitore stagno di plastica. Le resistenze sono in fig. 3 con i valori disponibili. Sono acquistabili alla R.S. Componenti, Tel.

02/274251 o 02/27425425.

Metodo economico: bisogna procurarsi 40 resistenze da 15 kΩ/2W non induttive e della ve-



tronite ramata singola faccia. Costruite un "sandwich" come da disegno, lasciando sufficiente spazio fra le resistenze per far circolare l'aria dell'eventuale raffreddamento.

Ovviamente le misure andranno determinate facendo prima una prova su un foglio di carta quadrettata, e riportate poi con carta carbone sul lato ramato delle 2 basette di vetronite per forarle. A tal proposito va ricordato che la foratura va eseguita con le basette **sovrapposte** fra loro in modo di evitare errori di passo fra i fori. Una volta forate, le resistenze vanno inserite, i terminali saldati con cura e poi rasati della parte superflua. Dato che il carico ha anche funzione meccanica è bene che sia ben saldato al cavo d'antenna e vi

Specifiche tecniche

- Potenza dissipata ad una temp. del contenitore di 25°C: 30W
- Resistenza termica: 4,17°C/W
- Tolleranza: ±1% ±5% 0,02Ω
- Tens. di funz.: 250V
- Coeff. della temp.: da -0,02W a 0,049W: da 0 a +300ppm/°C
da -0,05W a 0,0499W: da 0 a +200ppm/°C
da -0,5W a 1 kW: da -20 a +80ppm/°C
TO-220
- Contenitore:

VALORE	CODICE
0,02R	320-4895
0,05R	320-4902
0,1R	320-4918
0,2R	320-4924
0,5R	320-4930
1R	320-4946
2R	320-4952
5R	320-4968
10R	320-4974

VALORE	CODICE
20R	320-4980
25R	320-5006
50R	320-5012
100R	320-5028
200R	320-5034
500R	320-5040
1K	320-5056
2K	320-5078

Fig. 3

2 fori come da fig.4.

I distanziatori verranno inseriti come dallo schema seguente.

Balun

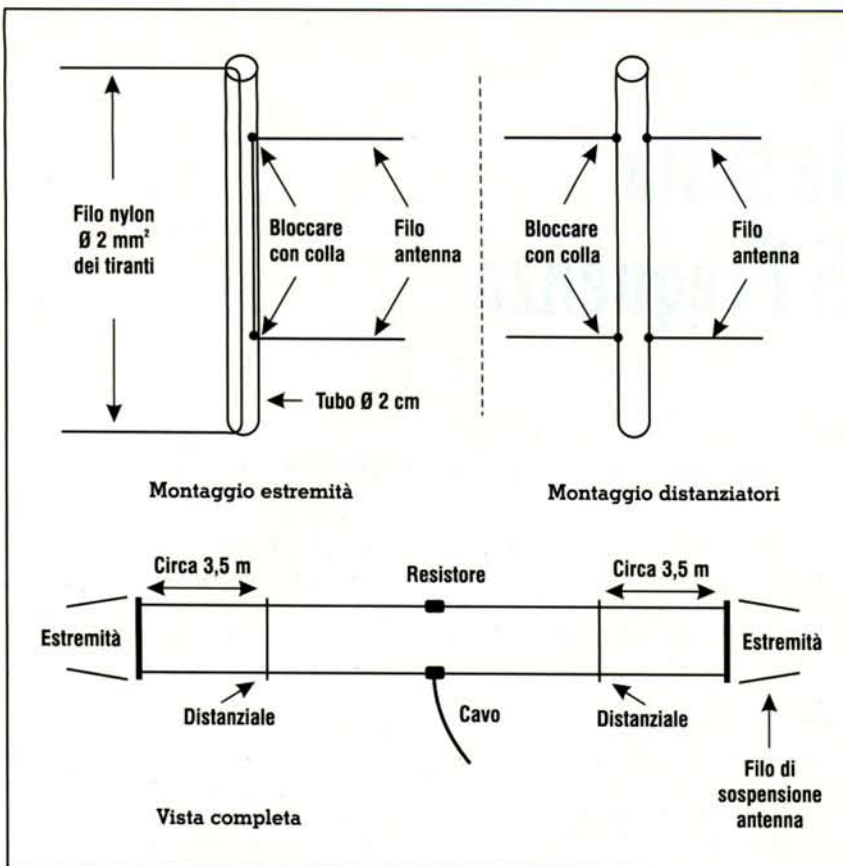
Può essere autocostruito (ad es. pag. 229 del libro "Antenne: progettazione e costruzione" - Edizioni C&C, che consiglio di acquistare!); personalmente visto la difficile reperibilità dei toroidi di potenza, il costo per la spedizione, il tempo occorrente, è meglio acquistarlo già pronto. Basta consultare i cataloghi di materiale radio o la pubblicità delle ditte che vendono antenne su Rke (Eco Antenne, PKW, ecc).

Conclusione

Credo che i disegni e la descrizione rendano bene come costruire l'antenna T2FD. In ogni caso se guardate sui tetti di servizi civili e militari ne vedrete molte dal vivo. Sono a disposizione per info, critiche e commenti.

Riferimenti:

- "Antenne: progettazione e costruzione" di Nerio Neri Vol.2 - Edizioni C&C S.r.l.;
- Yaesu Musen - HF/VHF/UHF Commercial Use (catalogo);
- Megahertz n. 199 - ottobre 1999, n. 195 - 1999;
- Catalogo Fr - Fracarro radio industrie;
- Sito www.wincker.fr, E-mail: wincker.france@wanadoo.fr att.ne F2qg



siano tutte le attenzioni per evitare gli strappi alla resistenza di chiusura. Anche qui il tutto va chiuso in contenitore stagno.

Distanziatori

Il tubo da Ø20 mm va tagliato in 4 spezzoni da 60 cm. Al termine di ogni spezzone si eseguono

★ 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		OFFERTISSIME DEL MESE	
JRC 135 • AoR3000A • TS505 • TS440 • TS 790 con 1200 • TS811	FT 920 L. 3.400.000	FT 1000 MP Mark V	L. ???
TS180S • VFO EX 180 • TS850 • Drake TR 7 • TS450AT • TR751	TS 570 L. ???	Yupiteru 7100	L. ???
TM733 • TM742 • IC2410H • IC756 • IC 245E • IC 260 • IC275H	THD7 Iivers. L. ???	TH22	L. ???
IC 751A • IC R7000 con telecomando • Standard 5600 D	AOR 3000A L. 1.700.000	ICR3	L. ???
RX AX700 • FRG100 • FT901 DM • FT 1000MP • FT 747	DRU-1/DRU-2 L. 70.000	ICR 8500	L. ???
	TS505 L. ???	IC 756 Pro	L. ???
	LPD L. 120.000 alla coppia		

VENDITA ANCHE PER CORRISPONDENZA

Siamo presenti alle fiere di: • FORLÌ 8-9-10 dicembre • GENOVA 16-17 dicembre

Due parole sulla Modulazione di Frequenza *basic*

Le bande radiantistiche in VHF e UHF sono state probabilmente, negli ultimi tempi, le uniche a mantenere un certa popolarità; qualità e comodità operative, unite ad un'ampia varietà e disponibilità di apparati portatili, mobili e palmari, rappresentano in parte notevole il motivo di detta popolarità.

Altra ragione per questa buona percentuale di popolarità è il recente interesse nei "modi" di trasmissione dati, dove è possibile combinare l'interesse verso il radiantismo con le ultime tendenze della tecnologia informatica. Tramite il computer sono sempre più e meglio disponibili varie forme di telecomunicazione, dotate della flessibilità di utilizzo che via via ci attendiamo dal settore. Tuttavia, nonostante l'adozione sempre più ampia del computer, i vecchi e familiari "modi di emissione" basati sulla voce sono sempre al massimo della popolarità; basta infatti andare su e giù per le bande per rendersi conto di questi aspetti conversazionali. Per non parlare poi dell'irrinunciabilità del "modo" FM in servizio mobile!

Ecco allora giunto il momento per un rapido esame di questa modulazione di frequenza, ovvero (più comodamente) FM.

Il "modo FM" funziona facendo sì che il segnale audio vada a variare quanto basta la frequenza della portante emessa in misura proporzionale al valore che tale segnale audio presenta in ogni istante; tutta l'informazione au-

dio viene così linearmente riportata sotto la forma delle variazioni di frequenza indicate in fig. 1.

Il tipo di trasmissione in FM rende il segnale complessivo ben più tollerante di eventuali variazioni del livello di segnale: e questo rappresenta uno degli aspetti più importanti per le operazioni in mobile od in portatile. Ed infatti, se il guadagno del ricevitore è realizzato ben elevato, alcuni degli ultimi stadi (in genere, di media frequenza) del ricevitore possono esser fatti funzionare in condizioni di limitazione, riuscendo così ad eliminare qualsiasi effetto delle variazioni di livello.

Legata a queste caratteristiche comportamentali c'è anche (almeno, in determinate condizioni) una sostanziale riduzione nel livello del rumore di fondo.

E infatti, poiché la maggior parte del rumore si manifesta come variazioni nell'ampiezza del segnale, esso può risultarne rimosso in modo da rendere disponibile un segnale che presenta un rapporto segnale-rumore molto migliore.

La deviazione di frequenza

Allo stesso modo in cui, per i segnali AM, risulta importante la profondità della modulazione, per i segnali FM risulta importante l'entità della variazione di frequenza, ovvero la *deviazione*: e questo, per diversi motivi. Se la deviazione è troppo ampia, il segnale può spingersi all'esterno della larghezza di banda consentita dal ricevitore, provocando così severe distorsioni; inoltre, l'eccessiva larghezza di banda impiegata può far interferire il segnale in oggetto con stazioni presenti su canali adiacenti. Infine, se la deviazione è viceversa troppo modesta, allora l'audio rivelato risulterà troppo debole, rendendo necessario un guada-

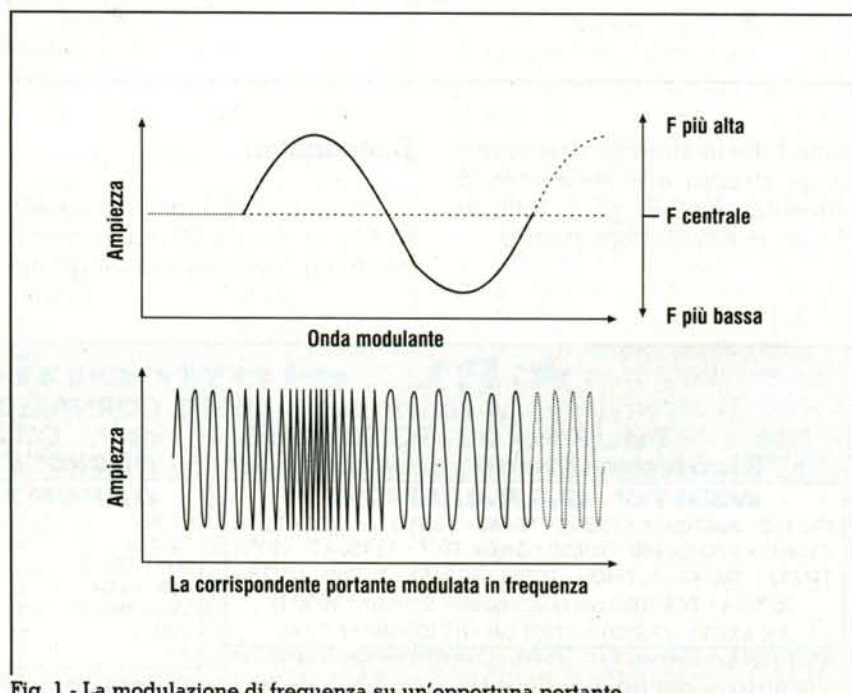


Fig. 1 - La modulazione di frequenza su un'opportuna portante

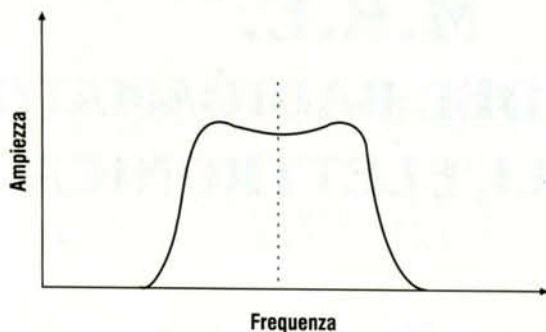


Fig. 2 - Spettro di un segnale FM in termini di banda passante

gno audio addizionale ma anche un peggior rapporto segnale-rumore.

La deviazione in frequenza di un segnale viene normalmente misurata come il numero di chilohertz di cui la frequenza del segnale viene fatta oscillare su e giù; per esempio, molte stazioni di radiodiffusione in FM-VHF usano uno standard di deviazione pari a ± 75 kHz.

In altre parole, il processo di modulazione avviene in modo che, in corrispondenza dei livelli audio di picco (opportunamente dosati) la frequenza del segnale portante si muove, verso l'alto e verso il basso, di 75 kHz. L'entità di questa deviazione è piuttosto ampia, il processo è indicato come FM a banda larga (WBFM).

Le comunicazioni d'amatore fanno però uso di deviazioni molto più modeste (lo standard è in-

feriore a 1/10 delle broadcasting); tutti i segnali di questo tipo sono indicati come FM a banda stretta (NBFM).

La larghezza di banda

L'entità della deviazione di un segnale determina l'ampiezza della banda passante che esso occupa; per le trasmissioni di FM-VHF con ± 75 kHz di deviazione, si accetta come adeguata per un ricevitore la larghezza di banda di 200 kHz.

Le ragioni per cui le trasmissioni in FM occupano una banda passante tanto ampia stanno nel fatto che, in analogia all'AM, anche i segnali FM possiedono bande laterali, ma il modo in cui queste bande laterali si distribuiscono attorno alla portante è ben più complicato e frazionato, spe-

cie ove si desideri una buona fedeltà di riproduzione. In effetti, va tenuto presente che, da un punto di vista squisitamente teorico, le bande laterali della FM si espandono sino all'infinito a ciascuno dei lati della frequenza portante, nonostante che il loro livello si attenui rapidamente, come indicato in fig. 2. Fortunatamente, è anche possibile eliminare molte di queste bande laterali a basso livello con mezzi relativamente semplici e senza effetti notevoli sul segnale.

Per le emissioni NBFM, la larghezza di banda occupata deve essere adeguata alle condizioni operative; normalmente, i radioamatori operano con spaziature fra canale e canale pari a 25 kHz e l'entità di deviazione conseguentemente usata deve essere tale che i segnali di un canale non abbiano ad interferire indebitamente con quelli presenti sui canali contigui. Molti sistemi commerciali usano la spaziatura di 12,5 kHz, richiedendo quindi un ben minore livello di deviazione; questo è il motivo per cui, quando qualche apparato commerciale viene convertito sulle bande radiantistiche, esso appare dotato di livello di modulazione piuttosto basso.

In questi casi comunque sarà importante che, nonostante il più basso livello audio, la nostra entità di deviazione venga opportunamente ridotta.



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



ICOM IC 756 PRO



**YAESU MARK-V
FT 1000 MP**



**KENWOOD TS 2000
MULTIBANDA**

Visitate
il nostro sito
[HTTP://WWW.DAE.IT](http://www.dae.it)

SPEDIZIONI IN TUTTA ITALIA

USATO GARANTITO CHIEDETECI LE QUOTAZIONI E LE FOTO
Svolgiamo pratiche per autorizzazioni ministeriali.



M.R.E. MOSTRA DEL RADIOAMATORE E DELL'ELETTRONICA

LA DIREZIONE AUGURA **Buon Natale e
Felice Anno Nuovo**

A TUTTI GLI ESPOSITORI E VISITATORI DELLA
15ª MOSTRA RADIANTISTICA DI EMPOLI (FI)
E DA' APPUNTAMENTO ALLA PROSSIMA EDIZIONE
16ª MOSTRA DEL RADIOAMATORE E DELL'ELETTRONICA
12 - 13 MAGGIO 2001

Segreteria della Mostra: MOSTRA RADIANTISTICA - Casella postale 111 - 46100 MANTOVA
Tel. e fax 0376/448131 - Cell. 0338/4738746

PGM-2 WG

**Voltmetro
elettronico
BF fino a 20 kHz**

**Generatore BF
da 15Hz a 20 kHz
Lettura digitale**

**Funzionante
Completo di manuale**



**Sweep
15 Hz - 4 kHz**

**Alimentazione:
rete 220 V
e batterie**

L. 550.000

MICRA - ELETTRONICA

Via Gagliano, 86 - 13052 GAGLIANICO (Biella)
Tel. 0161/967326 - Fax 0161/966377 - www.mikra.it

I sintetizzatori di frequenza

di Gianfranco Albis & Marco Paggio

L'impiego di un generatore di segnali permette di verificare il funzionamento di un circuito elettronico. Fin dall'alba dell'elettronica e della radiotecnica sono state escogitate dozzine di configurazioni circuitali per la realizzazione di generatori di frequenza. Sfogliando un qualunque testo di elettronica scopriamo che un generatore di segnali può essere ottenuto partendo da un amplificatore e da una rete di reazione opportuna. Le ben note condizioni di Barkhausen, che impongono dei vincoli sul guadagno dell'amplificatore e sulla rotazione di fase introdotta dalla rete di reazione, trasformano un semplice amplificatore in un oscillatore. E' chiaro però che la pratica attuazione di quanto enunciato può creare non pochi problemi, specialmente quanto più la frequenza aumenta.

A partire dalla seconda metà degli anni Ottanta, i progressi dell'elettronica hanno reso estremamente diffuso l'uso dei sintetizzatori di frequenza. Un gran numero di applicazioni commerciali (radio, TV, RTx, etc.) basa il proprio funzionamento sulla sintesi di frequenza.

Il generatore sintetizzato è uno strumento che consente di ottenere un segnale sinusoidale con una ben determinata frequenza, con elevata risoluzione e stabilità in una gamma generalmente molto ampia di frequenze.

Nel seguito, vedremo di descrivere i principi teorici di funziona-

mento dei sintetizzatori di frequenza, descrivendo anche alcuni strumenti reperibili sul mercato del surplus.

Prima di iniziare, è utile accennare che il sintetizzatore a sintesi diretta è nato in Italia. Questa affermazione potrà sembrare incredibile agli estero-fili più sfegatati, ma è proprio così.

Il papà del sintetizzatore si chiamava Mario Boella. Nato a Genova nel 1905, svolse la sua attività scientifica dapprima presso l'Accademia Navale di Li-

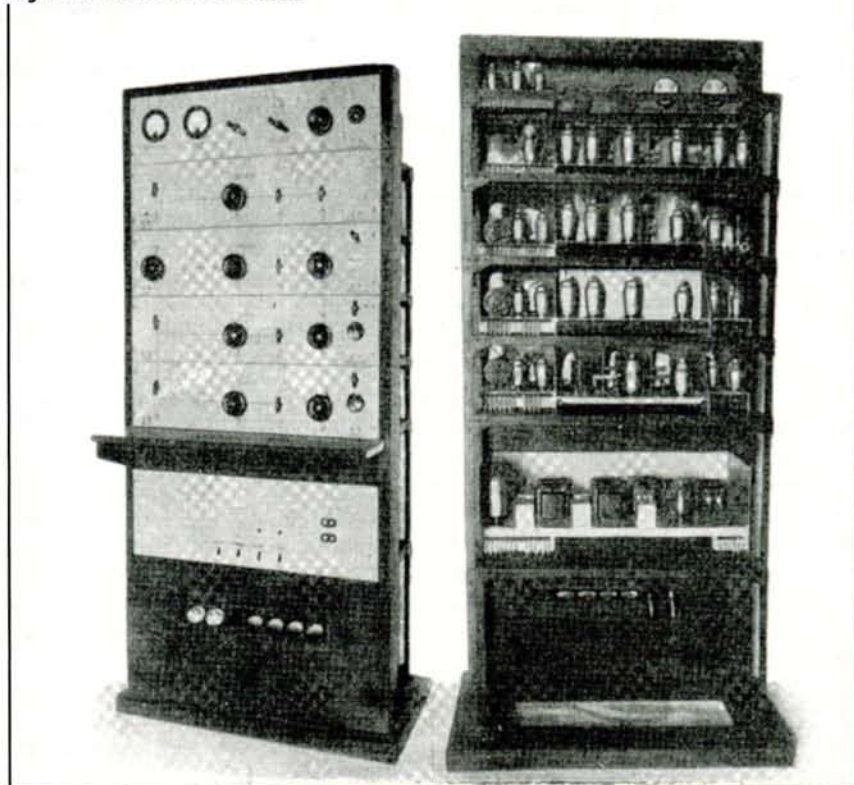
vorno, poi presso l'Istituto Elettrotecnico Nazionale di Torino ed infine presso il Politecnico di Torino.

E' proprio durante la permanenza a Livorno, presso l'Istituto Elettrotecnico e Radio Telegrafico (che era l'istituto di ricerca della Marina), che nacque l'idea della decade ora nota con il suo nome.

In sostanza, la decade di Boella è l'elemento modulare su cui si basa la realizzazione di un sintetizzatore di frequenza a sintesi diretta.

Il prof. Boella costruì a Livorno, nel periodo tra il 1935 ed il 1938, un prototipo funzionante di sintetizzatore. I ben noti eventi bellici non permisero la divulgazione della scoperta. Pare che il prototipo sia andato perduto durante i bombardamenti. Solo alla fine della guerra, il prof. Boella descrisse il suo apparecchio sulla rivista *Alta Frequenza* [1]. L'articolo, dal titolo "Generatore di frequenze campione per misure di alta precisione", descrive in dettaglio lo schema di principio e tutti gli schemi elettrici dei vari moduli che componevano l'ap-

Fig. 1 - Sintetizzatore di Boella



parecchio. Viene descritta in dettaglio anche la realizzazione pratica del prototipo, del quale viene riportata anche la fotografia, riprodotta in fig. 1.

Non siamo a conoscenza delle dimensioni reali dell'oggetto, ma possiamo azzardare che non si trattava di uno strumento di tipo portatile. Comunque, lo strumento era in grado di produrre ben 55000 valori di frequenza compresi nel campo fra 10 kHz e 30 MHz. Torneremo nel seguito, più in dettaglio, sui circuiti che compongono la decade di Boella.

La lettura dell'articolo originale [1] mette in luce la semplicità e la genialità dell'idea. Chi fosse interessato, invece, ad approfondire la conoscenza dell'opera scientifica di Boella può fare riferimento a [2].

La pesante situazione economica del dopoguerra e la mancanza di aziende operanti nel settore della strumentazione non permisero, in Italia, lo sfruttamento commerciale dell'idea. L'idea era però talmente buona che ben presto varcò la frontiera.

A partire dal 1950, in Germania, la ditta Schomandl in collaborazione con l'Ufficio Tecnico Centrale per le Telecomunicazioni (Fernmeldetechnisches Zentralamt) cominciò a realizzare i primi apparati per la generazione di frequenza mediante l'uso di decadi [3]. L'apparato presentato da Schomandl, il tipo ND5, era in grado di operare nel campo di frequenze fra 1 kHz e 31,111 MHz a passi di 1 kHz. Abbinando la decade di precisione NDF1 al precedente ND5, era possibile produrre frequenze spaziate di 100 Hz, con possibilità di far variare in maniera continua questa frequenza con un precisione massima di 0,1 Hz [4]. I due apparecchi raggiungevano il ragguardevole peso di 60 kg, cui bisognava aggiungere altri 50 kg di base tempi a 100 kHz e relativo alimentatore da rete. La tensione di uscita dell'ND5 era di soli 75 mV su 60 Ω . Se si voleva qualcosa in più, diciamo 1 W su 60 Ω , bisognava aggiungere l'amplificatore

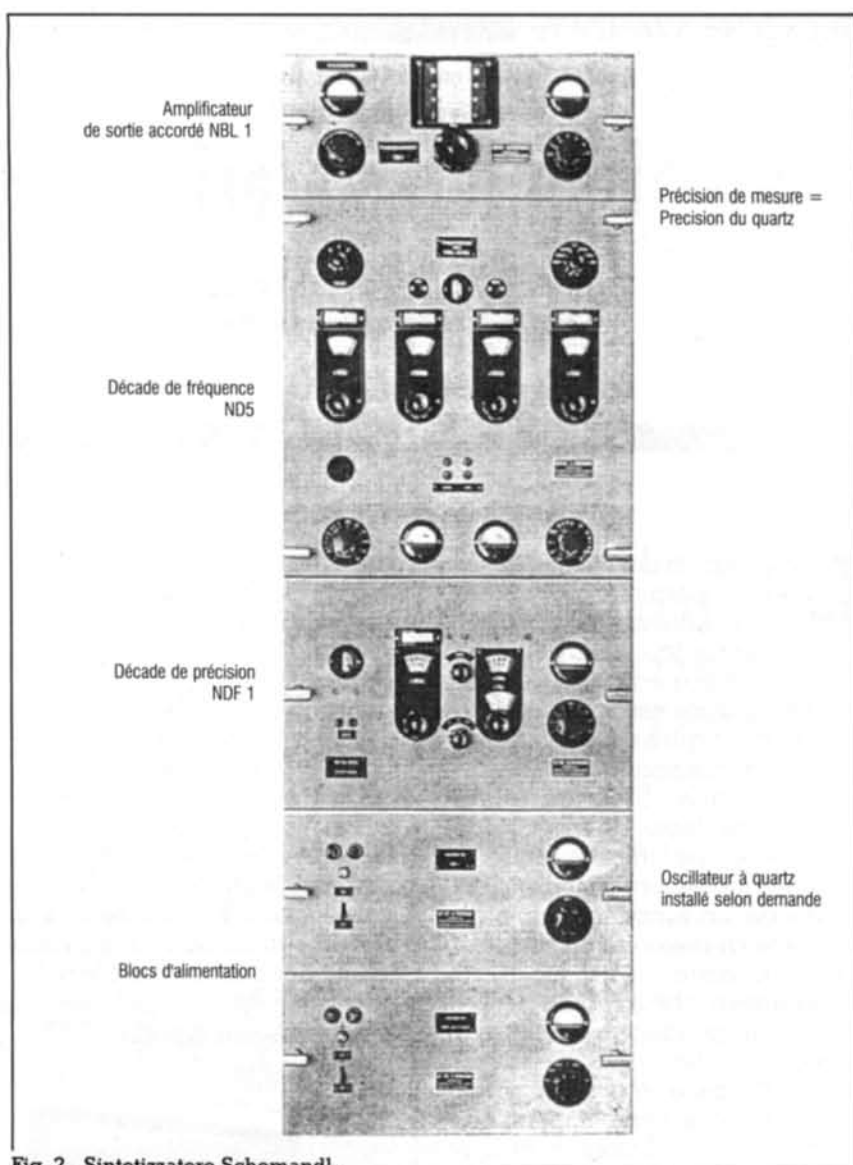


Fig. 2 - Sintetizzatore Schomandl

NBL1. Quello che ne risultava aveva l'aspetto riportato in fig. 2.

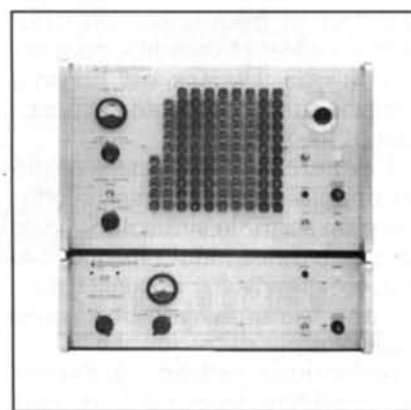
Crediamo che il termine "monumentale" non sia affatto esagerato.

In quegli stessi anni, negli Stati Uniti, le ditte Hewlett Packard e General Radio stavano preparando a presentare i loro prodotti. E' importante tenere presente che gli sviluppi dell'elettronica imposero l'abbandono dei tubi a vuoto a favore dei transistori, con la logica conseguenza di una drastica riduzione degli ingombri, dei pesi e dei consumi.

Finalmente, nel 1964 la Hewlett Packard presentò il modello 5100A/5110A in grado di operare nel campo di frequenze fra 0,1

Hz e 50 MHz a passi di 0,01 Hz [5]. La selezione della frequenza avveniva tramite una pulsantiera frontale, fig. 3, con un tempo di

Fig. 3 - Sintetizzatore HP 5100A/5110A



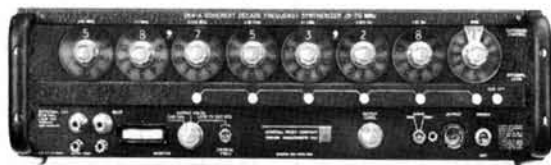


Fig. 4 - Sintetizzatore GR 1164-A

commutazione inferiore ad 1 mililisecondo, rendendo estremamente agevole l'uso dello strumento. Le dimensioni ed il peso erano ancora importanti, ma le eccezionali specifiche contribuirono alla grande diffusione dei sintetizzatori di frequenza negli ambiti più disparati. Torneremo nel seguito, più in dettaglio, sui circuiti che componevano tale strumento.

Verso il 1964, General Radio cominciò a produrre il modello 1173-A con range di frequenza fino a 13 MHz e nel 1965 il modello 1164-A con range di frequenza esteso fino a 70 MHz, dimensioni estremamente compatte ed un peso di soli 20 kg, fig. 4.

Quasi tutte le aziende di strumentazione elettronica, nel volgere di pochi anni, furono in grado di presentare i propri modelli di sintetizzatore. Gli sviluppi tecnologici dell'elettronica permisero il passaggio dall'impiego di tecniche analogiche negli anni '60 e '70, a tecniche miste analogico-digitali nei primi anni '80, per approdare a tecniche completamente digitali negli anni '90. La conseguente riduzione dei costi favorì la diffusione dell'uso del sintetizzatore, rendendolo uno strumento insostituibile in ogni campo delle telecomunicazioni.

Infine, da qualche anno, attingendo al vasto mercato del surplus, anche molti hobbisti sono riusciti a dotarsi di tale strumento.

E' giunto il momento di addentrarci nella descrizione dei principi di funzionamento dei sintetizzatori, che per comodità sono riassunti nella tab. 1.

Generalmente un sintetizzatore impiega più di una tecnica tra

quelle elencate in tabella per raggiungere la risoluzione in frequenza richiesta. La scelta di una tecnica piuttosto che un'altra è spesso dettata da considerazioni economiche, in relazione all'epoca di progetto.

Osservando la tabella, salta subito all'occhio che esistono due grandi famiglie di sintetizzatori: quelli a sintesi diretta e quelli a sintesi indiretta.

Nei sintetizzatori a sintesi diretta, tutte le frequenze del segnale di uscita si ottengono combinando direttamente un certo numero di segnali di riferimento (sintesi diretta non coerente) tramite le quattro operazioni fondamentali e cioè somma, sottrazione, moltiplicazione e divisione.

Se la sintesi diretta di frequenza è coerente tutte le frequenze del segnale di uscita si ottengono combinando un unico segnale di entrata (riferimento). E' importante notare che all'interno

dello strumento non c'è nessun oscillatore (in senso stretto), salvo quello di riferimento.

In questi generatori sintetizzati tutti i circuiti sono analogici e tutti i segnali all'interno dello strumento sono sinusoidali.

Nei sintetizzatori a sintesi indiretta, oltre alle quattro operazioni fondamentali, si hanno anche operazioni di aggancio di fase. Questo implica che all'interno dello strumento esistano uno o più oscillatori agganciati fra di loro in fase. I segnali di uscita si ottengono quindi in maniera indiretta rispetto al segnale di riferimento. La purezza spettrale che si ottiene non sempre è adeguata ed i tempi di commutazione sono lunghi a causa della presenza del PLL.

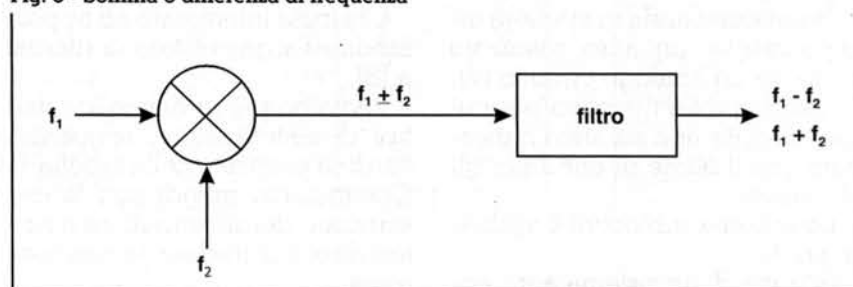
E' necessario a questo punto fare una piccola digressione sulle quattro operazioni fondamentali e sul modo di ottenerle, facendo uso di tecniche analogiche.

Le operazioni di somma e di sottrazione permettono di traslare una frequenza nel campo di frequenze desiderato. La somma e la sottrazione si ottengono semplicemente usando un mescolatore, al cui ingresso si fanno arrivare i segnali f_1 e f_2 . All'uscita del mixer si otterrà un segnale $f_1 \pm f_2$, secondo lo schema di fig. 5.

Tab. 1

sintesi diretta di frequenza non coerente
sintesi diretta di frequenza coerente
sintesi diretta di frequenza digitale (DDS)
sintesi indiretta di frequenza (PLL) tecnica analogica
sintesi indiretta di frequenza (PLL) tecnica digitale
fractional-N PLL

Fig. 5 - Somma o differenza di frequenza



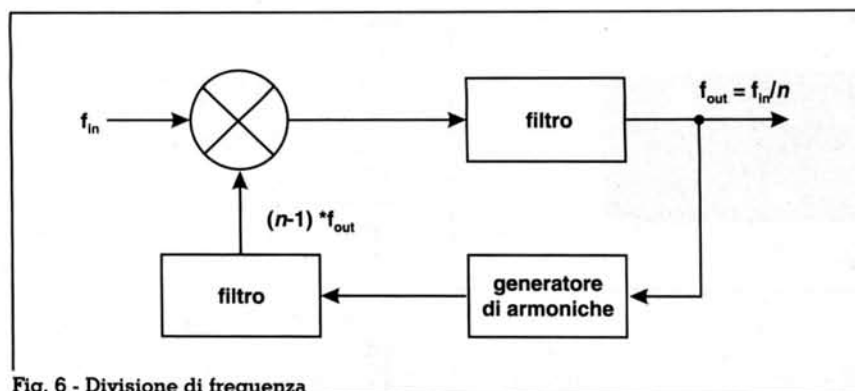


Fig. 6 - Divisione di frequenza

Il segnale somma o differenza si ottiene inserendo un opportuno filtro in grado di separare la componente desiderata. Il mixer può essere sia attivo che passivo.

La moltiplicazione di frequenza può essere ottenuta con uno stadio amplificatore in classe C. Gli impulsi della corrente di collettore (o di placca nel caso di circuiti con tubi) hanno un notevole contenuto armonico rendendo uno stadio in classe C un ottimo generatore di armoniche.

La scelta di un adatto circuito risonante permette di selezionare l'armonica desiderata all'uscita. E' da notare che quanto più alto è l'ordine di moltiplicazione n , tanto più bassa è la potenza ottenibile all'uscita. Nei circuiti pratici ci si limita al caso $n = 3$, cioè ai triplicatori di frequenza, anche se sono stati realizzati moltiplicatori per $n = 13$ e più.

Resta da descrivere la divisione analogica di frequenza. Delle quattro operazioni è sicuramente la più difficoltosa da ottenere, in quanto fa uso di una somma e di moltiplicazione di frequenza.

Il circuito che si utilizza viene detto divisore rigenerativo o divisore di Miller, dal nome dello scienziato americano che lo propose verso la fine degli anni '30 [6].

Negli stessi anni, in maniera indipendente, un altro scienziato propose un analogo circuito [7]. E' inspiegabile il motivo per cui tale circuito non sia stato battezzato con il nome di entrambi gli scienziati.

Lo schema a blocchi è visibile in fig. 6.

Si tratta di un sistema auto-ec-

citato, con un moltiplicatore di frequenza ed un mixer inseriti nell'anello di reazione. Il moltiplicatore di frequenza, ovvero il generatore di armoniche può essere compreso nel mixer. Per capire il funzionamento assumiamo che all'uscita sia presente il segnale $f_{out} = (f_{in})/n$. Un generatore di armoniche genera l'($n - 1$)-esima armonica di questo segnale di uscita, la quale viene combinata in ingresso con il segnale f_{in} in modo da generare la frequenza differenza:

$$f_{in} - (n - 1) * f_{out} = f_{out} = (f_{in})/n$$

Per fare "partire" tale circuito il guadagno ad anello chiuso deve essere superiore all'unità, quindi nell'anello sono inseriti degli amplificatori. La presenza del rumore nello stadio d'entrata provoca l'innesco del funzionamento del circuito. Talvolta si ricorre all'avviamento dall'esterno facendo uso di un impulso molto stretto e quindi di spettro molto ampio che contiene anche la frequenza necessaria all'innesco. E' da notare che in assenza del segnale di ingresso f_{in} non è presente alcun segnale in uscita. La messa a punto di un divisore rigenerativo richiede particolare cura ed attenzione.

Chi fosse interessato ad approfondire l'argomento può riferirsi a [8].

Vediamo più in dettaglio i vari tipi di sintetizzatore, seguendo l'ordine proposto nella tabella 1. Cominciamo quindi con la descrizione del sintetizzatore a sintesi diretta di frequenza non coerente.

Come già descritto, un certo numero di sorgenti fisse di frequenza vengono combinate mediante le quattro operazioni fondamentali per generare tutte le frequenze del segnale di uscita.

Un esempio di utilizzazione di tale tecnica la possiamo ritrovare negli apparati RTx canalizzati per CB degli anni '70: per ottenere i 23 canali venivano impiegati solo dieci quarzi. Lo schema tipico di un tale apparato è riportato in fig. 7.

Tenendo presente che la precisione e la stabilità del segnale generato dipendono da quelle dei segnali di riferimento impiegati, risulta chiaro che l'uso di tale tecnica era limitato a quelle applicazioni non professionali per le quali non erano richieste prestazioni tipiche di laboratorio.

L'unico esempio di strumento vero e proprio che siamo riusciti a scovare [9] è il sintetizzatore Polarad 1102A in grado di generare frequenze da 1 MHz a 39.999 MHz a passi di 1 kHz.

Lo schema a blocchi di questo strumento è riportato in figura 8, mentre la fig. 9 ne rappresenta l'aspetto frontale.

Passiamo ora alla tecnica di sintesi diretta di frequenza coerente.

Un gran numero di apparati commerciali impiega questa tecnica, quali Hewlett Packard, Singer, Rohde & Schwarz, General Radio per citare solo i più noti. In particolare l'HP5100/5110A è il primo esempio commerciale di utilizzazione di questo tipo di tecnica.

Il Singer CSM-1, nella parte generatore, fa uso di questo principio [10].

Viene in questo caso utilizzata un'unica sorgente di frequenza di riferimento. Il progettista di questi apparati poteva orientarsi sulla scelta di un oscillatore di riferimento di buona qualità, spesso termostato. Di nuovo si fa uso delle quattro operazioni fondamentali. La loro intrinseca modularità consente di riutilizzare il circuito base con lo scopo di ottenere anche dieci cifre decimali, permettendo di raggiungere il

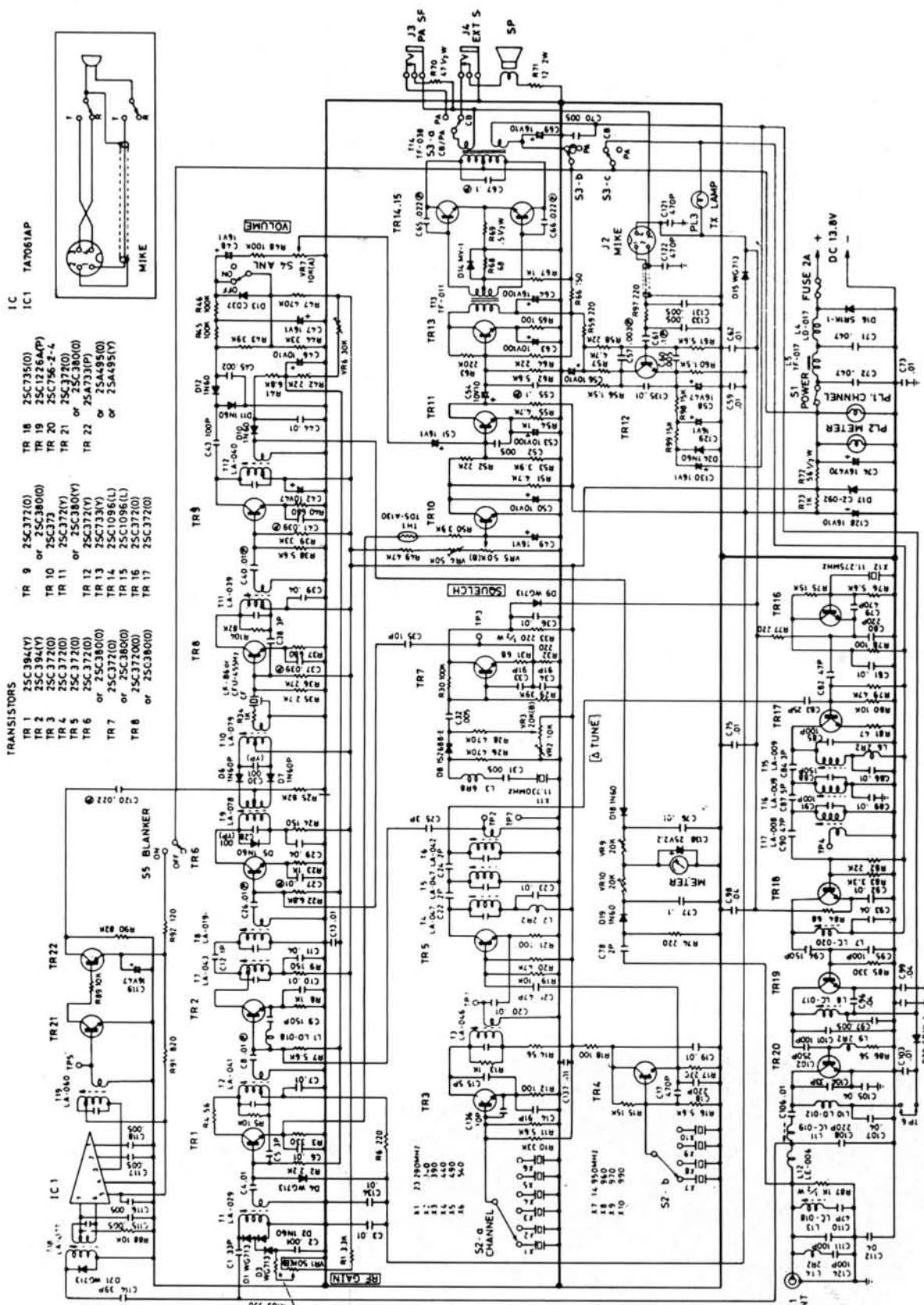


Fig. 7 - Schema del Polmar UX-2000

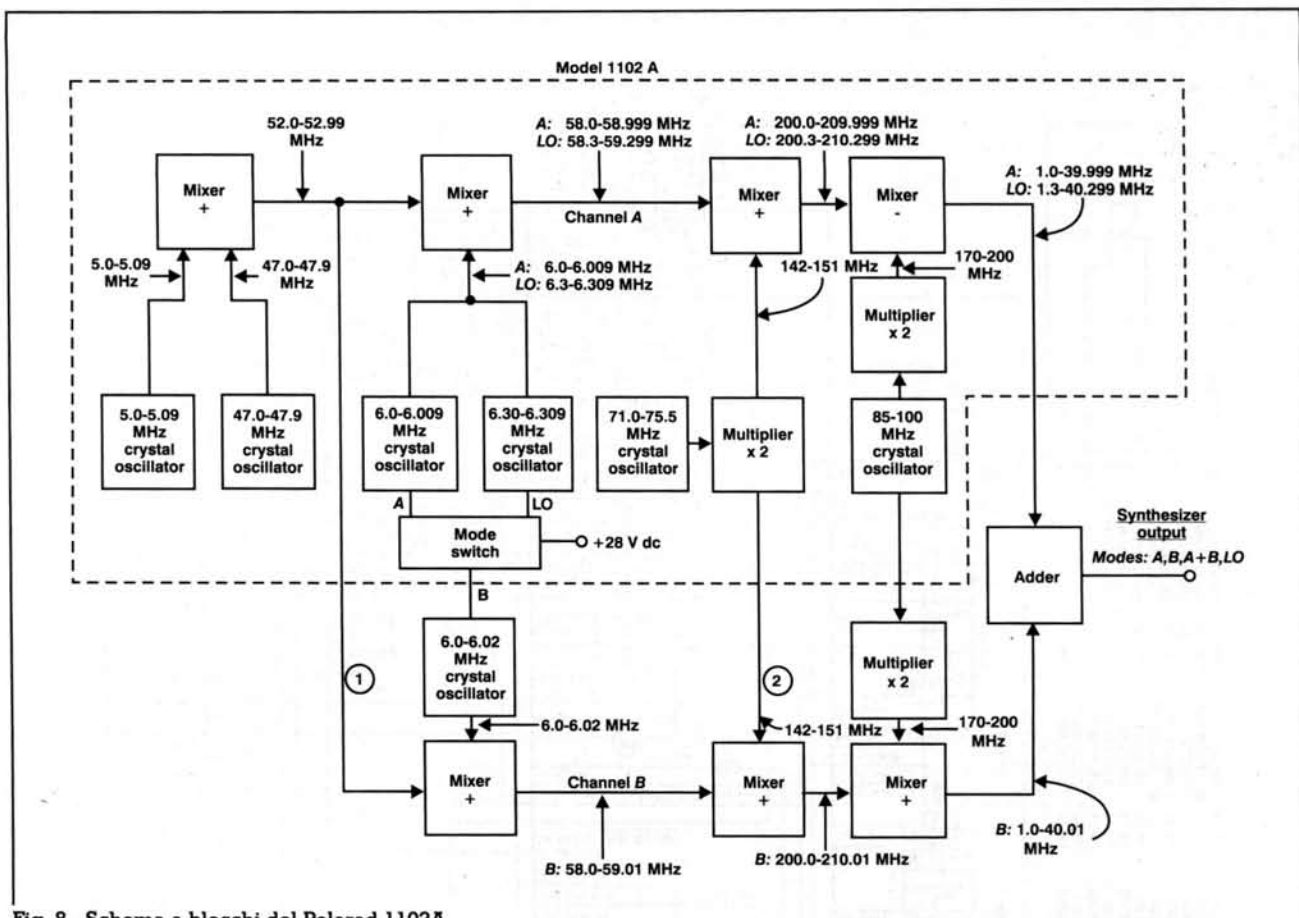


Fig. 8 - Schema a blocchi del Polarad 1102A

decimo di Hz in maniera estremamente facile.

Nella fig. 10 è riportato, per chiarire quanto sopra, lo schema a blocchi dell'HP5100/5110A.

Possiamo notare diverse cose: esiste una sola sorgente di riferimento (frequency standard), dalla quale vengono ottenute una serie di frequenze fisse opportunamente intervallate. Tali frequenze conservano la stessa

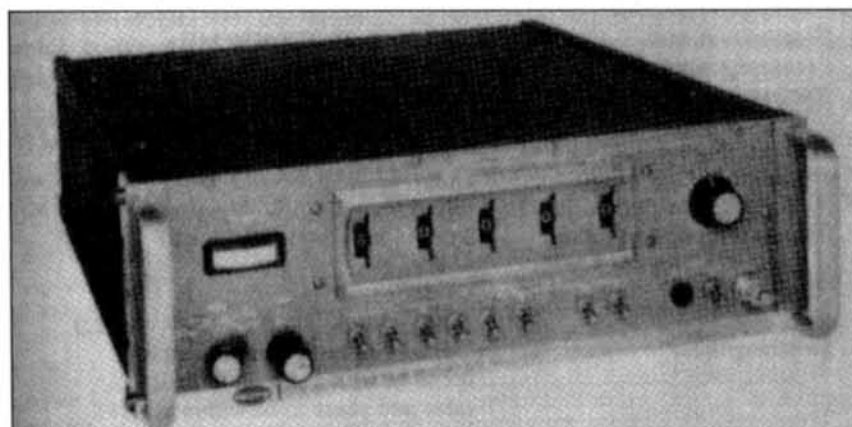
precisione dell'unico riferimento dal quale sono ottenute. Il circuito base della decade (unit 1) viene replicato fino ad ottenere il numero di cifre desiderate, e quindi la risoluzione desiderata. Tale tecnica permette di avere circuiti identici con evidenti vantaggi in termini di costi di progettazione e di produzione. Lo svantaggio principale risiede nella complessità derivante dall'im-

piego di un numero estremamente elevato di circuiti accordati, tutti da tarare.

(Continua)



Fig. 9 - Sintetizzatore Polarad 1102A



Electronic Point

Via Roccaforte, 203 - 90011 BAGHERIA (PA)
Tel. 091-906679 - Fax 091-908801

Componenti elettronici,
strumentazione, accessori,
apparecchiature per radioamatori e CB,
computer, telefonia
Spedizioni in tutta Italia



ELECTRONICS
TELECOMMUNICATIONS
ENGINEERING
SYSTEMS



RIVENDITORE AUTORIZZATO

**YAESU - DIAMOND
YUPITERU**

Via XXIV Maggio, 60 - VELLETRI (RM)

Tel. 06.9632494

www.et.telecom.it - E-mail: et@allnet.it

Il circuito Tesla

di Carlo Bramanti

Dopo che, nei numeri scorsi di **Rke**, è stata descritta la realizzazione di un "Tesla", pur se nella versione più eclatante e fantasmagorica, una giustificazione teorico-progettuale sul funzionamento di questi circuiti sembra proprio capitare "a pennello", anche se riferiti alla ricezione.

Capisco chiaramente che la massima parte dei lettori di questa ed altre riviste tecniche, appassionati autocostruttori o semplicemente amanti di questa scienza, preferiscono chiari schemi e circuitini da realizzare piuttosto che un approccio teorico a questa materia, ma se qualcuno ricorda il detto "libro e moschetto Balilla perfetto" non deve cacciare la frase nelle cose rimosse dalla memoria, ma applicarla alle proprie esperienze: ovvero alla base di tutte le nostre esperienze ed autocostruzioni ci deve essere la teoria che appoggia la pratica, se pur in rapporti variabili secondo il livello culturale di ognuno. Ripassiamo quello che ci hanno insegnato a scuola e vedremo che i nostri circuitini ne avranno un bel beneficio.

Abbiamo visto già nel Radio Kit di aprile che con un semplice calcolo siamo arrivati a capire che per una "galena" in Oudin bisogna evitare la presenza di condensatori nel circuito risonante per avere il massimo rendimento in potenza e ne abbiamo calcolata anche la diversa resa quando si inseriscono per aumentare il Q del circuito. Perché non ci sono bastate prove

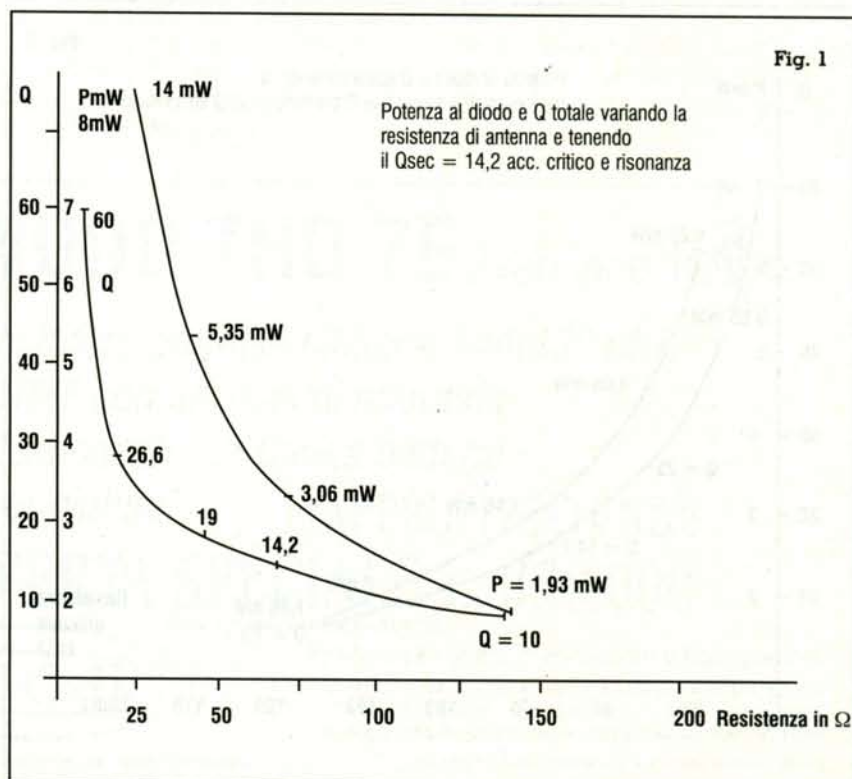
pratiche? Prima cosa le eventuali variazioni prese singolarmente erano mal recepibili e richiedevano adeguata strumentazione; poi l'intensità del segnale emesso dalle trasmissioni che useremo per le prove è piuttosto aleatorio: non parlo solo di chi sta distante dalla stazione locale e sente differenza tra giorno e notte più evanescenze varie. Parlo di me che sono a due passi dall'emittente che pur ricevendo con intensità uguale di giorno e di notte e senza evanescenze, mi sono trovato a ottenere misure diverse in quantità per la variazione dell'intensità di modulazione ed in valore anche drammatico

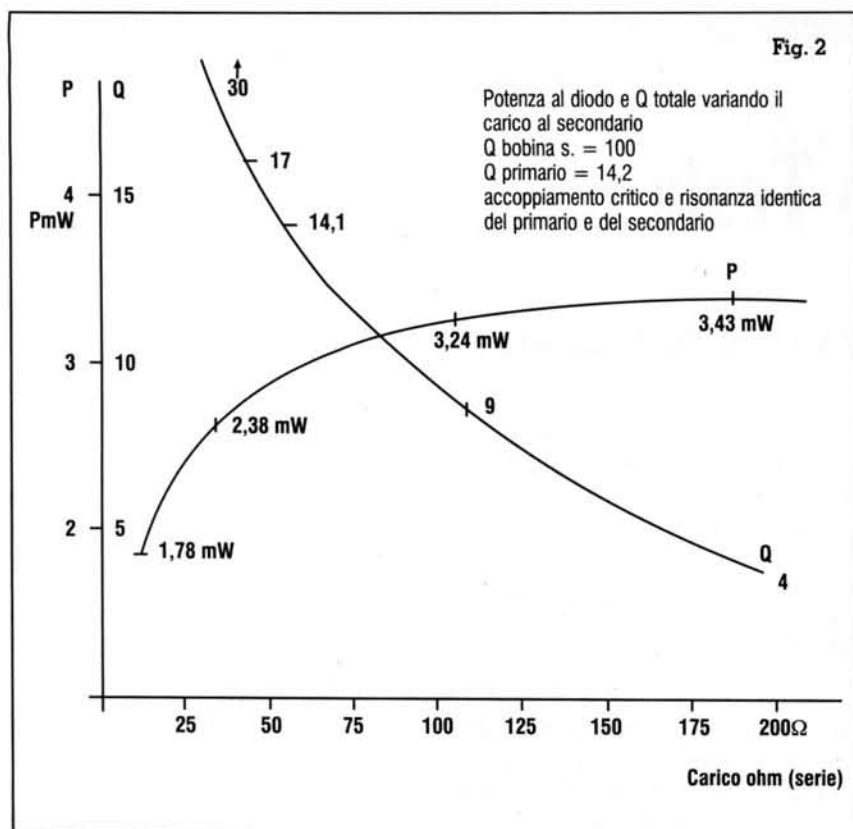
quando per ragioni loro, i tecnici trasmettono con potenze un poco inferiori alla media. Mi è capitato anche di ricevere un segnale di livello della metà del solito, anche per periodi lunghi se pur raramente ed ho creduto la prima volta mi si fosse guastato qualcosa. Cambia componenti, zazzica di qua, zazzica di là finché i tecnici hanno reintegrato la piena potenza.

Il circuito Tesla

Quando nel nostro ricevitore a cristallo ci vogliamo evolvere dal circuito Oudin, il primo circuito che capita alle mani è il circuito con accoppiamento per mutua induzione, detto di Tesla quando la terra del secondario è separata da quella del primario, altrimenti detto di Bourne. Queste sono accezioni di origine prettamente francesi in quanto per altri paesi si chiama semplicemente accoppiamento per mutua induzione ed addirittura i tedeschi chiamano l'Oudin Primarempfanger ed il Tesla Sekundarempfanger.

Ebbene: se facciamo un po' di

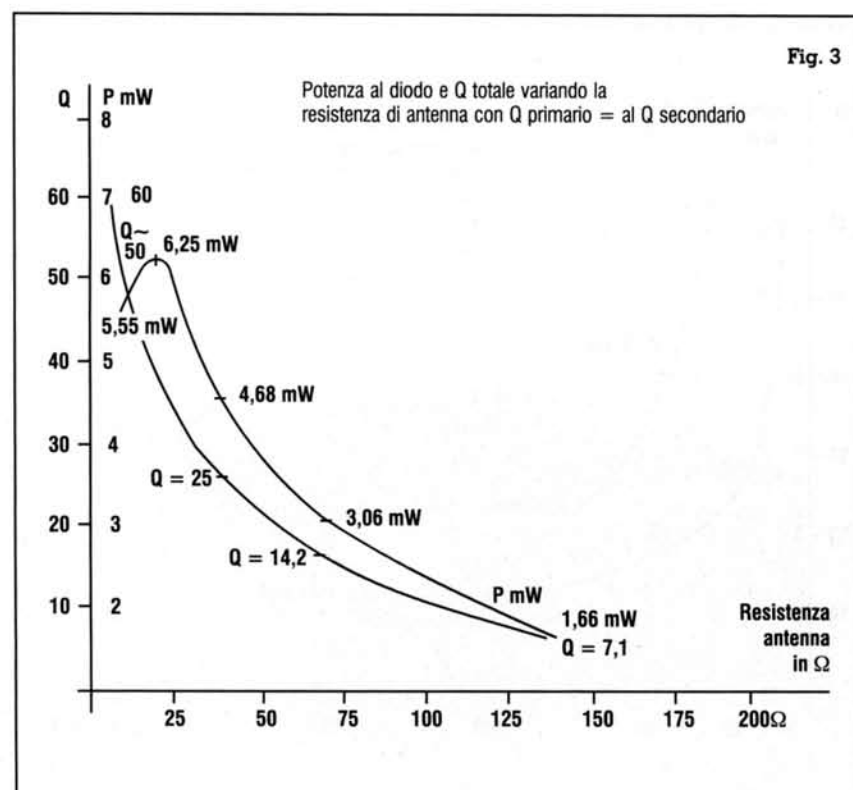




calcoli arriviamo ad un risultato chiaro e sorprendente: se il circuito rispetta le relazioni di risonanza e di accoppiamento critico

co la potenza sul secondario dipende solo dalla resistenza del primario ed è assolutamente indipendente da quella del secondario

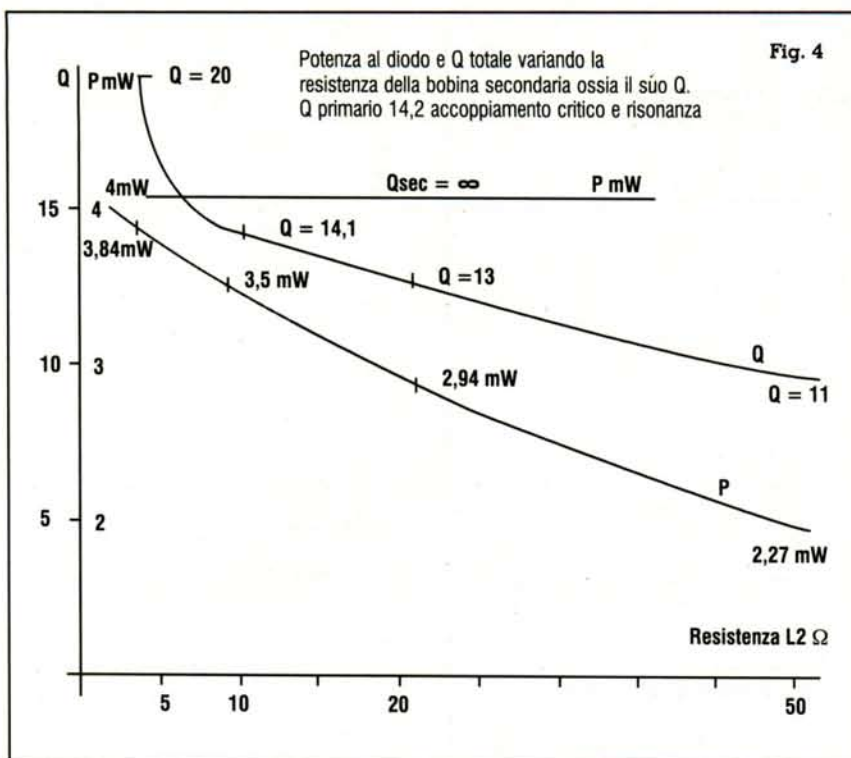
dario; ciò significa che possiamo usare qualsiasi carico sul circuito risonante secondario ossia accoppiarci il circuito cristallo-cuffia senza badare all'impedenza che possono avere ed all'accoppiamento alla bobina. A differenza dell'Oudin nel quale la resistenza dinamica del circuito risonante doveva vedere un carico identico a se stessa, qui si può fare come ci pare! Attenzione però che questo vale per la potenza; per il Q invece si controlla aumentando o diminuendo il carico visto dal circuito (sovraccaricando il circuito il Q diminuisce, aumenta se il carico è leggero). Attenzione però ad un altro fatto: la bobina sul secondario avrà sempre delle perdite proprie che dissiperanno una potenza che va a sottrarsi a quella totale, perciò tale perdita va tenuta al minimo ed inoltre, come appare nel diagramma, la resa in potenza alla cuffia aumenterà leggermente se sovraccarichiamo il circuito, ovvero se mettiamo un carico di bassa impedenza sul secondario senza ricorrere a prese intermedie. Questo però a detrimento del Q che diviene presto intollerabilmente basso (fig. 1).



I calcoli

I testi di radiotecnica nello studio dei circuiti risonanti accoppiati o no considerano solo le relazioni fra i vari parametri e la tensione ai capi del circuito. Effettivamente in origine a dare la potenza ci pensava una valvola sulla quale griglia, di impedenza altissima, si presentava la tensione del circuito risonante. Con l'avvento dei transistori bipolari si richiesero le relazioni in corrente, ma quelle di potenza non si richiesero mai. Fortunatamente in questi calcoli, che sono il principio essenziale della radiotecnica, si possono integrare le due relazioni ed ottenere quelle in potenza a noi più utili.

I calcoli precedentemente descritti sono abbastanza complessi se pur rimanendo nella sempli-



ce matematica e perciò non starò ad illustrarli. Tanto più che per il caso a noi conveniente e unicamente considerato, ovvero entrambi i circuiti in perfetta risonanza ed accoppiamento critico (che è quello nel quale la curva di risonanza non fa più la doppia gobba se pur non iniziando a scendere di livello) e per Q non tanto inferiori a 10, la complessa formula accetta delle semplificazioni tali e spariscono tanti termi-

ni che la relazione finale è banale.

Per il resto teniamo presente che per un circuito formato da due circuiti risonanti nelle condizioni sopradette, se pur avendo la banda passante a -3 dB identica a quella di un singolo circuito, appena siamo fuori frequenza, la riduzione di livello appare al quadrato, ovvero se la tensione dimezza su un circuito singolo, su quello doppio si riduce di 4

volte. Se si riduce di 4 volte sul singolo, sul doppio si riduce di 16 volte, da cui le migliori prestazioni del circuito doppio. Se vogliamo incrementare la selettività nominale del circuito doppio non basta diminuire l'accoppiamento, ma occorre intervenire sul Q di uno dei due circuiti, dato che la relazione per ottenere il Q complessivo è

$$Q_t = \sqrt{Q_p \cdot Q_s}$$

Vediamo pertanto che se usiamo una bobina secondario con un Q di 400, portato a 200 dall'opportuno carico, ed il primario ha il Q di 14,2, il Q_t sarà 14,2 moltiplicato 200 ed estratto a radice ovvero 53,3 e la potenza scenderà di solo 3 dB rispetto alla massima possibile (ovvero dimezzerà).

Per illustrare queste relazioni ho scelto di usare delle curve che rappresentano sull'ordinata verticale la potenza ed il Q (vediamo due scale diverse, una per il Q l'altra per la potenza. Sull'asse orizzontale ho messo il parametro che varia, ovvero il Q del secondario, o il carico, o la resistenza di antenna ecc.)

Nella curva di fig. 1 vediamo cosa succede se variamo le condizioni di carico sul secondario, ovvero se colleghiamo il sistema detector-cuffia alle ultime spire della bobina od alle prime. Si considera una bobina secondaria con il Q di 100 ed un Q del

KENWOOD THD 7E (versione 1999)

- Ricetrasmittitore portatile bibanda 144/430 MHz
- Tastiera DTMF con funzioni di memoria
- Batteria ricaricabile
- Carica batterie
- Attacco per cintura

APPROFITTATENE!!!

OFFERTA SPECIALE L. 650.000

(fino ad esaurimento scorte)



Prodotti per telecomunicazioni e trasmissioni

Via S.Croce in Gerusalemme, 30/A - 00185 Roma

Tel. 06/7022420 - tre linee r.a. - Fax 06/7020490

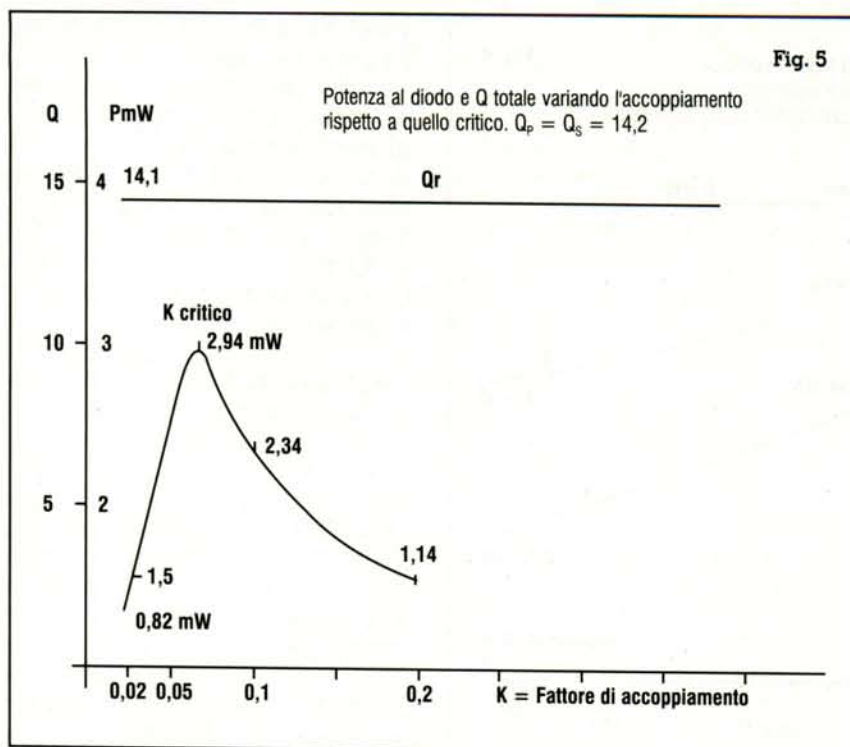
e-mail: info@mascar.com - <http://www.mascar.com>

Vendite anche per corrispondenza - Spedizioni ovunque

RICHIEDERE CATALOGHI INVIANDO € 15.000 IN FRANCOBOLLI



Fig. 5



circuito antenna-primario di 14,2. Accoppiamento critico e tutto accuratamente in risonanza.

In fig. 2 vediamo cosa succede variando il Q della bobina secondaria, ovvero la sua resistenza. Anche qui accoppiamento critico e risonanza perfetta.

In fig. 3 vediamo cosa succede uscendo dall'accoppiamento critico, lasciando il Q primario e secondario a 14,2.

In fig. 4 vediamo cosa succede variando la resistenza di antenna e tenendo il Q secondario costante a 14,2.

In fig. 5 vediamo cosa succede nel caso analogo ma tenendo sempre il Q secondario uguale a quello del primario.

La relazione di potenza in caso di accoppiamento critico è:

$$P_s = \frac{V^2}{4R_p}$$

ma più precisamente

$$P_s = \frac{V^2}{4R_p} \cdot \frac{R_c}{R_L + R_c}$$

P_s = potenza al secondario

V = tensione dall'antenna

R_p = resistenza primaria

R_L = resistenza bobina nel secondario

R_c = resistenza del carico considerato in serie

$$Q_t = \sqrt{Q_p \cdot Q_s}$$

se l'accoppiamento non è critico:

$$I_s = \frac{V \cdot K_c}{\omega \sqrt{L_p L_s} \left(k^2 + \frac{1}{Q_p Q_s} \right)}$$

$$\omega = 2\pi F$$

L_p = induttanza primaria

L_s = induttanza secondaria

K_c = accoppiamento critico

K = accoppiamento effettivo

I_s = corrente nel secondario



V.F. ELETTRONICA s.a.s.

RIVENDITORE AUTORIZZATO

YAESU - DIAMOND

YUPITERU

Via A. Volta 7 - 35031 Abano Terme (PD)
Tel. 049/8600890 - Fax 049/8601420

- TRANSISTOR
- GA AS FET
- AMPLIFICATORI MONOLITICI
- COMPENSATORI
- MODULI R.F.
- CONNETTORI
- CAVI COASSIALI
- MIXER



ELETTRONICA

COMPONENTI ELETTRONICI

Via Romana Vecchia, 266
55100 ANTRACCOLI - LUCCA

Tel. 0583-952612 / 0583-91109

Fax 0583-91109

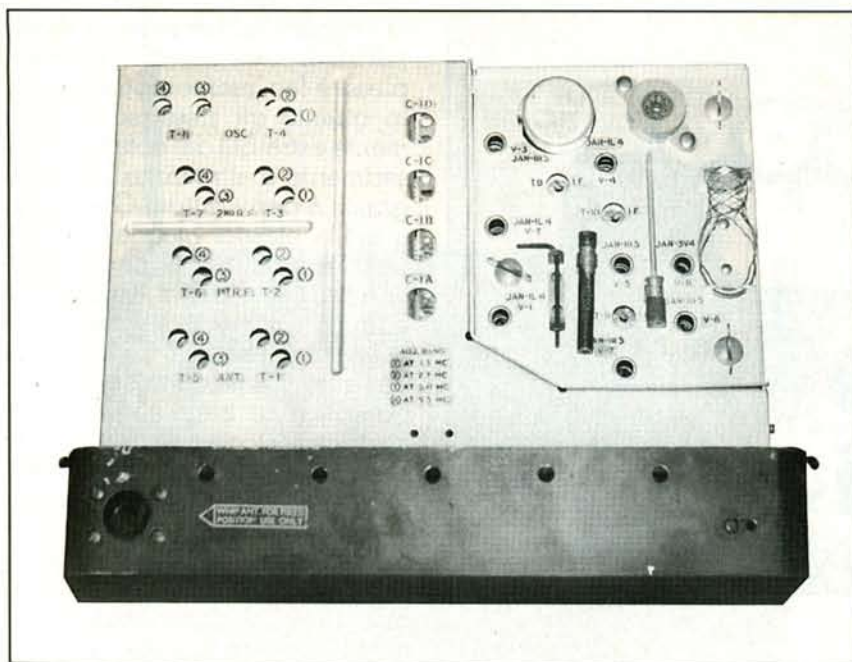
Internet: www.adb-elettronica.it

E-mail: adb@adb-elettronica.it

**NEGOZIO
APERTO AL PUBBLICO
VENDITA AL MINUTO**

**VIENI
A TROVARCI**

2 Km dall'uscita
Capannori
dell'Autostrada
Firenze-Mare



Vista superiore interno del ricevitore sul lato destro gli accessori per la piccola manutenzione.

SURPLUS

Radio Set AN/GRR-5

di Mario Gaticci

Le profezie di tanti maghi e veggenti, avevano previsto che in concomitanza dell'allineamento di 5 pianeti il 5-5 del 2000 fatti sconvolgenti avrebbero turbato il pianeta: non ci sono state ne pestilenze, ne cadute di comete, ne ciclopiche eruzioni vulcaniche, fortunatamente la nostra vecchia terra seguita a girare come sempre e l'anno sta scorrendo più o meno come i 1999 che lo hanno preceduto, con i soliti fatti belli e brutti.

Nel mondo del surplus però qualcosa di sconvolgente è accaduto: dopo l'ondata di apparati IRET, improvvisa è arrivata una seconda ondata, portatrice di vecchi apparati americani, tanto che sembrava di essere tornati a metà degli anni 60.

Radio set SCR-193, composti dal trasmettitore BC-191, dal ricevitore BC-312, dai cassette di sintonia TU, completati ovviamente dagli accessori e i ricambi. Radio set SCR-522, costituito dal trasmettitore BC-625 e dal ricevitore BC-624, antenne e accessori. Ricetrasmittitori BC-1306, provavalvole I-177, antenne, tasti, frequenzimetri BC-221, spallari della serie PRC-8/9/10 e tantissima altra roba. Meglio fermarsi qui, altrimenti rischierei di fare un catalogo simile a quello degli anni 60 del compianto Montagnani.

Fra tanta mercanzia, un pezzo degno di nota e rimasto con l'idioma originale è il Radio Set AN/GRR-5. A differenza di tanti apparati surplus, questo com-

plesso non è mai apparso in quantità notevoli sul mercato; attualmente grazie ai fatti di qui sopra, farà la gioia di tanti appassionati.

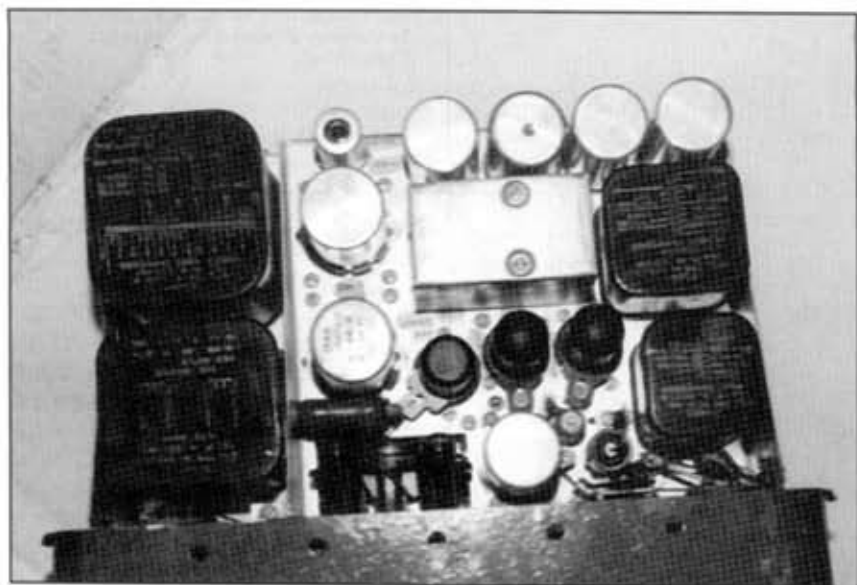
Questa sigla, per chi non conosce la nomenclatura unificata AN/, indica che trattasi di un complesso radio ricevente di terza utilizzabile anche su veicoli. L'AN/GRR-5 era impiegato dai reparti del SIGNAL-CORPS e da altri reparti speciali dell'esercito, come stazione d'ascolto per il controllo del traffico radio amico-nemico, con particolare riguardo alle comunicazioni nella rete di allarme aereo in unione con i radio set AN/VRC-8-9-10 abbinati al set interfonico AN/UIC-1.

Il complesso AN/GRR-5 poteva anche essere interconnesso ad un trasmettitore esterno e svolgeva normale traffico radio.

Questo ricevitore venne costruito in America da diverse ditte, fra le quali la Emerson, mentre in Inghilterra la produzione fu affidata alla Thorn Ltd di Londra.

Il radio set AN/GRR-5 è così composto:

- R-174/URR: ricevitore;
- PP-308/URR: alimentatore;
- CY-615/URR: cofano;
- CW-211/U: telo di protezione;
- MT-768/URT: Mounting (base di supporto);
- MS-116A: due elementi ad innesto per antenna a stilo;
- MS-117A: un elemento ad innesto per antenna a stilo;
- MS-118A: un elemento ad innesto per antenna a stilo;
- CW-49507/A: cuffia con spinotto PJ-55;
- CX-1334/U: cavetto adattatore da PJ-55 a U-77 per la cuffia;
- CX-1358/U: cavo per alimentazione a 115 Vca;
- CX-1359/U: cavo per alimentazione veicolare a 6, 12 o 24 Vcc;
- CX-1360/U: cavo per alimentazione da batterie a secco;
- BA-419/U: due batterie da 45,5 V (non in dotazione);



Vista interna dell'alimentatore

BA-405/U: batteria da 1,5 V (non in dotazione);

CY-1031: cassetta contenente valvole, vibratori e fusibili;

CW-206: sacca contenente antenne, cavi e cassetta valvole;

CW-212: borsa contenente le batterie;

TM 11-295: manuale tecnico e operativo.

Per eventuali installazioni a bordo di autoveicoli, erano forniti

ulteriori specifici accessori adatti al mezzo di trasporto.

Descrizione generale

Sia il ricevitore R-174/URR che l'alimentatore PP-308/URR trovano posto nel cofano metallico CY-615/URR a tenuta stagna: il ricevitore R-174/URR è montato nella parte superiore ed in quel-

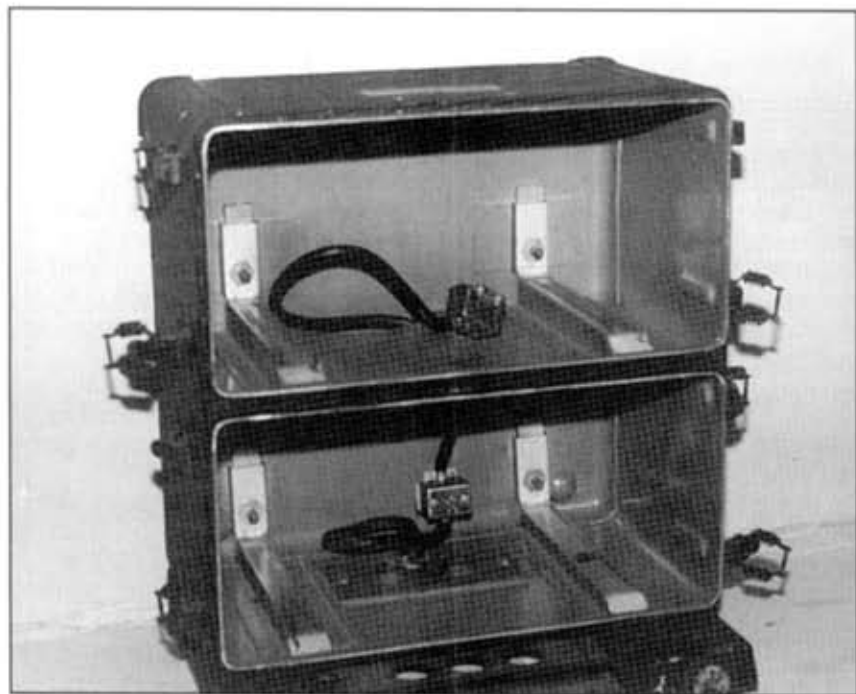
la inferiore l'alimentatore PP-308/URR. L'interno dei due complessi è facilmente ispezionabile in quanto gli stessi sono facilmente estraibili dal cofano, il rimontaggio è altrettanto semplice grazie a perni guida. Otto ganci a molla elastici bloccano i due pezzi al cofano. L'impermeabilità è garantita dal guarnizioni in gomma, tutte le uscite non utilizzate sono protette da tappi di chiusura. La meccanica e l'elettronica sono ben realizzate, rispettando il classico stile degli anni 50; lo speciale trattamento antiumidità e antifungo al quale è stato sottoposto sono in grado di preservare per anni la circuiteria elettrica e gli organi meccanici; una serie di pannelli in alluminio aumenta il grado di protezione, sugli stessi sono stampate le posizioni delle valvole, dei nuclei dei trasformatori di media frequenza e radiofrequenza inoltre sulla piastra montata in corrispondenza delle valvole, trovano posto una serie di utilissimi accessori per la piccola manutenzione: un estrattore per le valvole, un calibro per il raddrizzamento dei piedini delle valvole, una chiave a tubo, una chiave esagonale e un cacciavite.

I comandi sono posti tutti sul pannello frontale, la manopola di sintonia ha inserito un dispositivo meccanico di preselezione canali. Sullo stesso pannello frontale è presente una chiavetta assicurata ad una catenella, necessaria per le operazioni di canalizzazione. Il ricevitore può essere impiegato anche al buio poiché sia le scritte con le indicazioni di funzionamento, che gli indici delle manopole sono eseguite con vernice fosforescente ad alta luminosità e lunga durata.

La connessione fra il ricevitore e l'alimentatore è assicurata da un cavo interno intestato da ambo le parti. Al connettore di collegamento verso l'alimentatore è interconnesso direttamente un secondo cavetto facente capo al raddrizzatore al selenio per l'accensione dei filamenti.

Il cofano è sostenuto dalla base antivibrante MT-678/URT.

Interno del cofano. In alto la parte riservata al ricevitore, in basso quella dell'alimentatore





Vista del ricevitore con inserta l'antenna a stilo

Un telino di protezione asportabile protegge ulteriormente il complesso, due fori laterali consentono il passaggio del cavo di antenna e di alimentazione, permettendo l'impiego del ricevitore anche col telino di protezione montato.

Caratteristiche tecniche

Tipo di ricevitore: supereterodina a singola conversione.

Valore media frequenza: 455 kHz.

Frequenza operativa: da 1,5 a 18 MHz in quattro gamme d'onda.

1) da 1,5 a 2,7 MHz.

2) da 2,7 a 5,0 MHz.

3) da 5,0 a 9,5 MHz.

4) da 9,5 a 18 MHz.

Modi di ricezione: AM (modulazione d'ampiezza); MCW (radiotelegrafia a onde modulate); CW (radiotelegrafia a onde persistenti).

Tipo di sintonia: continua o preselezionata su 10 canali.

Numero di valvole ricevitore: 8.

Numero di valvole alimentatore: 4.

Sensibilità: 5 μ V in fonia e 2 μ V in CW.

Selettività: 6,5 kHz a 6 dB;

13,0 kHz a 13 dB;

20,0 kHz a 20 dB;

28,0 kHz a 60 dB.

Uscita bassa frequenza: alta 90

mW; bassa 20 mW.

Alimentazione: anodica 90 V 27 mA, filamenti 1,5 V 350 mA.

Potenza assorbita: 41,4 W con 6 V di alimentazione; 38,8 W con 12 V di alimentazione; 61,2 W con 24 V di alimentazione; 52,4 W con 115 V di alimentazione.

Dimensioni: 33 x 20 x 30 in cm.

Peso: 27,5 kg (alimentatore PP-308/URR compreso).

Descrizione elettrica

Le valvole del ricevitore esplicano le seguenti funzioni:

1L4 (V1): prima amplificatrice R.F.

1L4 (V2): seconda amplificatrice R.F.

1R5 (V3): convertitrice

1L4 (V4): prima amplificatrice di M.F.

1R5 (V5): seconda amplificatrice di M.F. e oscillatrice

1U5 (V6): rivelatrice e preamplificatrice di B.F.

3V4 (V7): amplificatrice di B.F. uscita ad alto livello 90 mW

1R5 (V8): amplificatrice di B.F. uscita a basso livello 20 mW

Per comprendere il principio di funzionamento del ricevitore è sufficiente lo schema a blocchi di fig. 1

Il segnale proveniente dall'antenna viene amplificato da due stadi amplificatori a Radio Frequenza utilizzando entrambi una 1L4 (V1 e V2) e accoppiato induttivamente al circuito di griglia della valvola convertitrice 1R5 (V3).

I circuiti di antenna, di radio frequenza e di conversione vengono sintonizzati manualmente sulla frequenza da ricevere.

L'oscillatore locale rispetto alla frequenza del segnale sintonizzato è sempre accordato 455 kHz in più, di conseguenza la convertitrice 1R5 (V3), accordata sulla differenza delle due frequenze, viene collegata al circuito di amplificazione di media frequenza, costituito da un primo stadio nel quale è impiegata la valvola 1L4 (V4) e dal secondo stadio impiegante una sezione della valvola 1R5 (p/o V5).

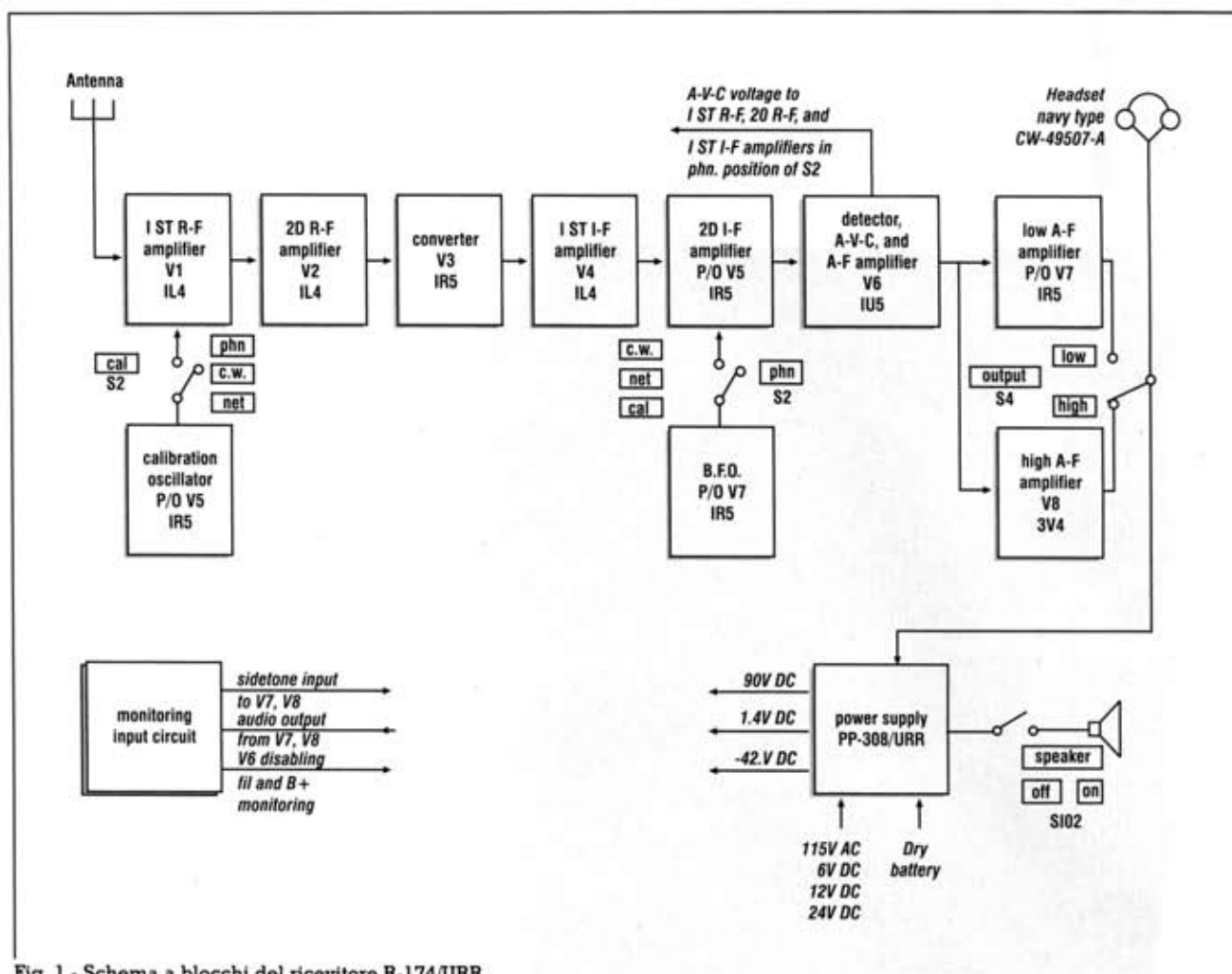


Fig. 1 - Schema a blocchi del ricevitore R-174/URR

L'uscita della 1R5 è accoppiata alla sezione diodo della 1U5, (V6) che rivela i segnali audio. Gli stessi vengono immessi nella sezione pentodo della stessa 1U5, impiegata come preamplificatrice di BF e quindi ulteriormente amplificati dal una sezione della valvola 1R5 (p/o V7) e dalla 3V4 (V8). Il segnale amplificato di Bassa Frequenza proveniente delle valvole 1R5 e 3V4 è inviato alle cuffie e all'altoparlante (inserito nell'alimentatore). Un commutatore ausiliario a vite OUTPUT ON-OFF, nel caso di distorsioni consente di escludere l'uscita di bassa frequenza della valvola 3V4 (V8).

La tensione dell'AVC, prelevata dalla sezione diodo della 1U5, controlla le valvole 1L4 (V4, V2 e V1), esclusivamente quando il commutatore n.5 (PHN-CW-NET-CALL) è inserito su PHN.

Per la ricezione dei segnali in telegrafia, il commutatore n.5 va posizionato su CW, in questo caso, la sezione triodo della valvola 1R5 (p/o V7), lavora con un circuito tipo Hartley alimentato in serie, oscillando su $151,66 \pm 1,167$ kHz; La terza armonica dell'oscillatore è accoppiata alla seconda sezione della valvola amplificatrice 1R5 (p/o V5), dove mescolandosi col segnale di media frequenza, crea il segnale audio sul circuito rivelatore. Per controllare la taratura del quadrante di sintonia (posizione CAL del selettore n.5), la sezione triodo della valvola 1R5 (p/o V5) funziona da oscillatore tipo Pierce controllato a quarzo sulla frequenza di 200 kHz. L'intero spettro armonico di questo oscillatore attraversa la sezione RF del ricevitore, il quale di conseguenza emette una nota ogni 200 kHz.

Poiché il ricevitore può essere interconnesso tramite la presa n.8 MONITORING INPUT ad una serie di dispositivi esterni, quali trasmettitori, ricevitori, traslatori, un apposito circuito, adatta l'uscita della presa n.8 alle varie esigenze.

Questa sezione del circuito è abbastanza interessante in quanto esso può essere impiegato per svariate funzioni, come: inviare il segnale di bassa frequenza ad un altro ricevitore, ricevere il segnale di bassa frequenza proveniente da un altro ricevitore, traslare le comunicazioni ad eventuali dispositivi intercomunicanti ed infine essere accoppiato ad un trasmettitore, in questo caso il relè interno K1 provvede ad interrompere la tensione di placca e griglia schermo della valvola amplificatrice V6 e a cortocircuitare l'antenna a massa.

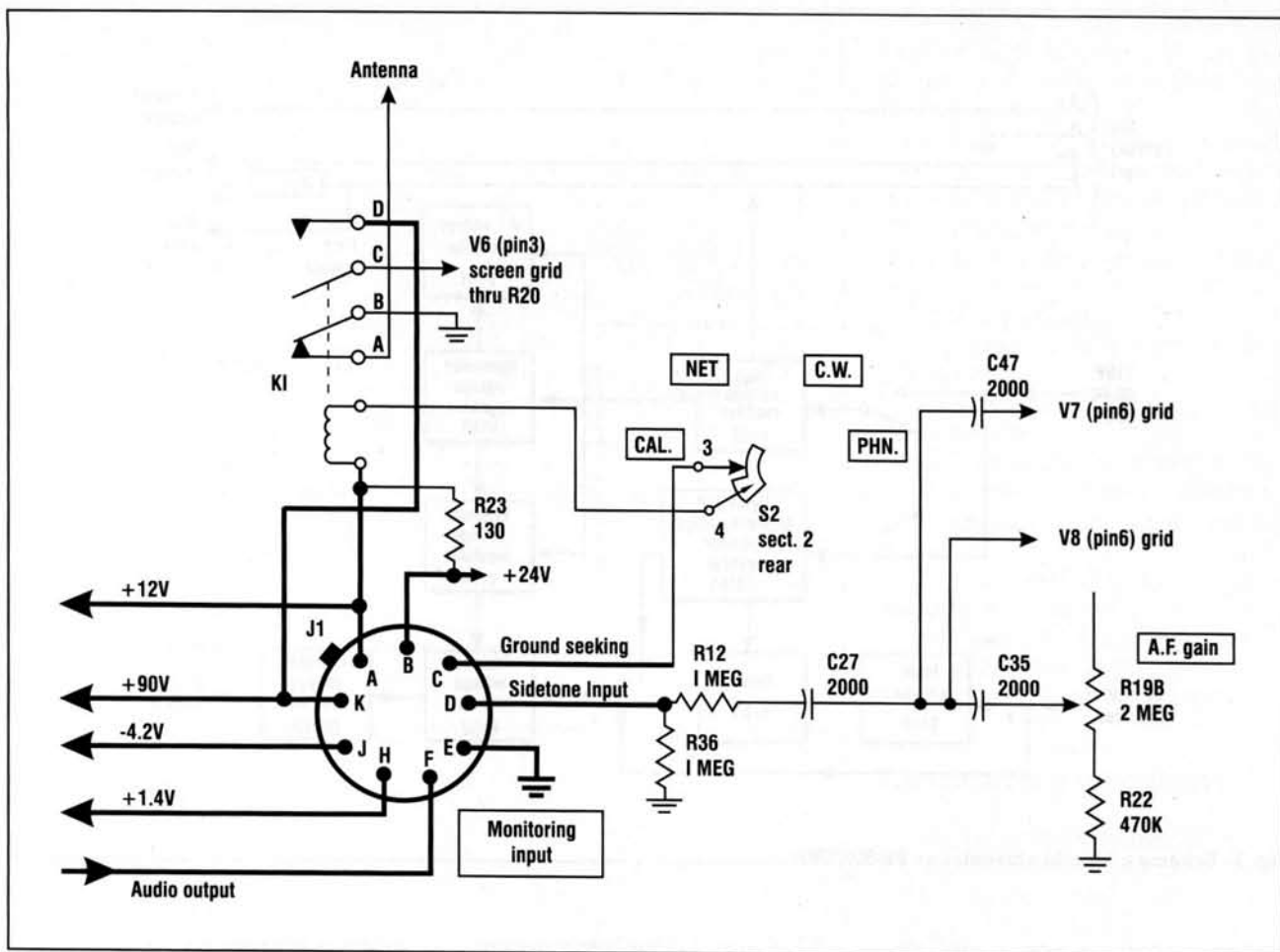


Fig. 2 - Collegamenti del Connettore monitoring input

- A: Ingresso positivo 12 V
- B: Ingresso positivo 24 V
- C: Ritorno di massa
- D: Ingresso per autocontrollo
- E: Collegamento a massa
- F: Uscita audio
- H: Ingresso 1,5 V
- J: Ingresso negativo 90 V
- K: Ingresso positivo 90 V

Prima di effettuare i collegamenti è necessario consultare il manuale tecnico del ricevitore e quello dei dispositivi esterni di abbinamento per gli eventuali adattamenti

Le caratteristiche del circuito prevedono che se l'apparato viene alimentato a 12 o 24 V la tensione per il relè di disabilitazione K1 è ottenuta direttamente dall'alimentatore. Per le alimentazioni tramite pile a secco, a 6 volt o a 115 V è necessaria una tensione a 12 o 24 V c.c. prelevata dal trasmettitore o da un'altra utenza esterna.

L'alimentatore PP-308 utilizza le seguenti valvole:

CK1007 (V102): rettificatrice

anodica

6AG7(V101): regolatrice di tensione anodica

6AG7(V104): regolatrice tensione filamenti

OB2 (V103): stabilizzatrice di tensione.

Anche in questo caso per comprendere il principio di funzionamento è sufficiente lo schema a blocchi di fig. 3

L'alimentatore PP-308 è predisposto per funzionare con una tensione a 115 V c.a. della rete elettrica, a 6/12/24 V c.c. con accumulatori provenienti da automezzo, o con una serie di batterie per la tensione anodica e di filamento.

Un trasformatore T101 fornisce tensione raddrizzata da un ponte al relè K-101 di commutazione AC-DC e all'eccitazione del vibratore E-102 che fornisce tensione di 1,5 V ai filamenti e inoltre i 115 V applicati al trasformatore primario T102 (lo stesso

utilizzato per il funzionamento in d.c. con vibratore) forniscono l'alta tensione. La tensione AT raddrizzata e stabilizzata è utilizzata per l'anodica delle valvole. Inoltre tramite la regolatrice per i filamenti V104 la tensione è utilizzata dal vibratore E-102 per alimentare i filamenti a 1,4 V.

Quando il complesso è alimentato a 6 a 12 o 24 V, la tensione continua proveniente dagli accumulatori esterni eccita il vibratore 6656 (E-101), il quale genera una tensione alternata per pilotare il circuito raddrizzatore anodico nel quale è utilizzata sempre la CK1007 (V102). Il resto del circuito è lo stesso impiegato per il funzionamento a 115 volt.

Sia con alimentazione a 115 V c.a. che con gli accumulatori, è possibile controllare e regolare la tensione dei filamenti tramite il comando R-116, inserito all'interno dell'alimentatore.

Nel caso di alimentazione con

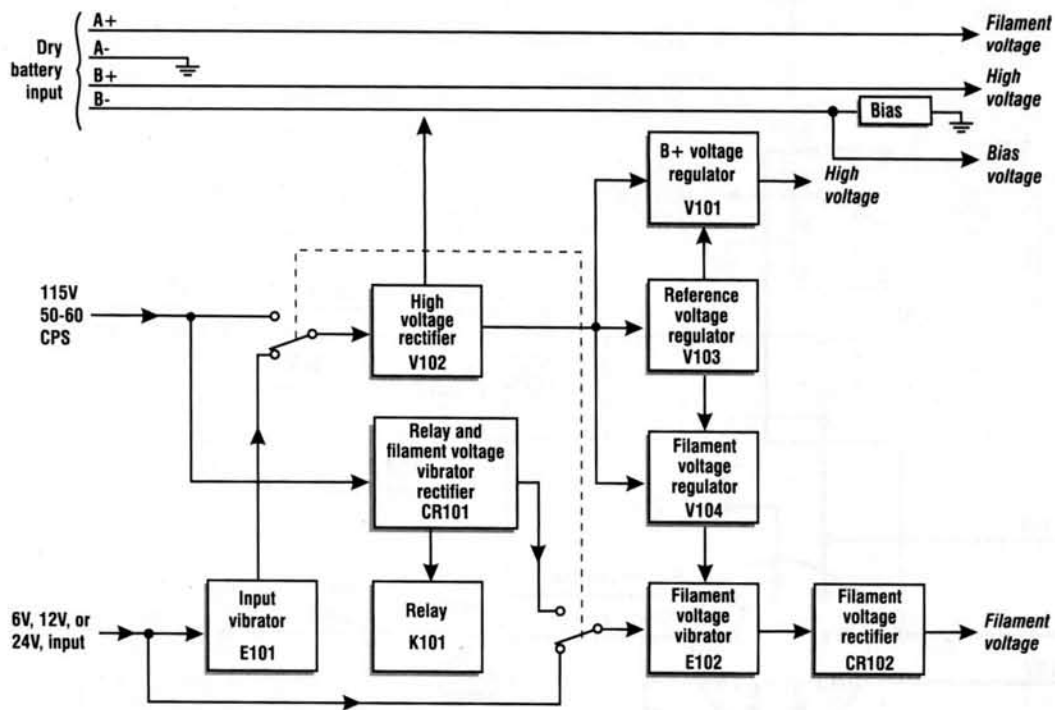


Fig. 3 - Schema a blocchi alimentatore PP-308/URR

pacco batterie a secco dell'alimentatore PP-308, viene utilizzato esclusivamente il commutatore.

In fig.4 è visibile la posizione dei comandi e delle prese di servizio del ricevitore R-174/URR, elencati nel testo.

1) Hole: innesto per antenna a stilo;

2) Dial-light: pulsante per illuminazione quadrante di sintonia;

3) Tabella registrazione canali;

4) Scala sintonia; finestrella a lettura analogica;

5) Manual tuning: comando sintonia veloce;

6) Preset tuning: comando di sintonia lenta e canalizzazione;

7) Phn-cw-net-call: commutatore dei modi di ricezione (Fonia, grafia, isoonda, calibrazione).

8) Monitoring input: presa per l'interconnessione ad eventuale trasmettitore o a un secondo ricevitore;

9) Phones: prese tipo U-79 per cuffie;

10) A.F. GAIN: regolazione livello d'uscita;

11) Output (low-high): commutatore di sicurezza azionabile tramite cacciavite per selezionare livello potenza audio;

12) BFO: regolazione frequenza oscillatore di nota.

13) Lock: chiavetta blocco sintonia e predisposizione canali;

14) Ant trimmer: regolazione

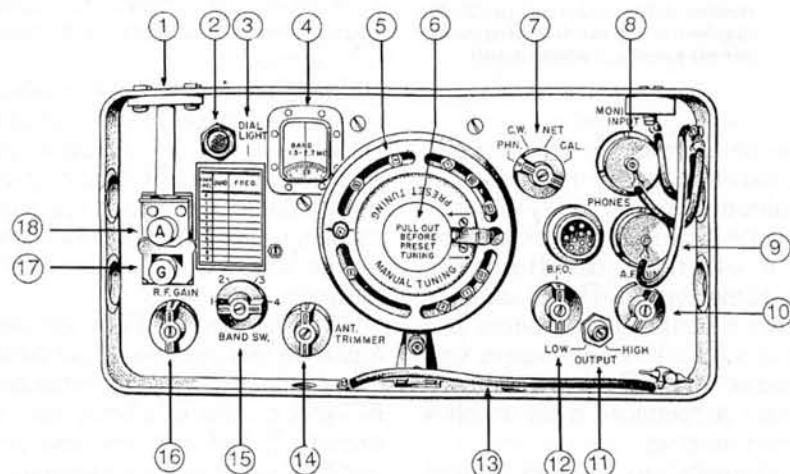
sintonia d'antenna;

15) Band SW: commutatore di gamma;

16) R.F. GAIN: regolazione sensibilità;

17) G: morsetto di terra;

18) A: morsetto per antenne filari;



Pannello frontale comandi del ricevitore

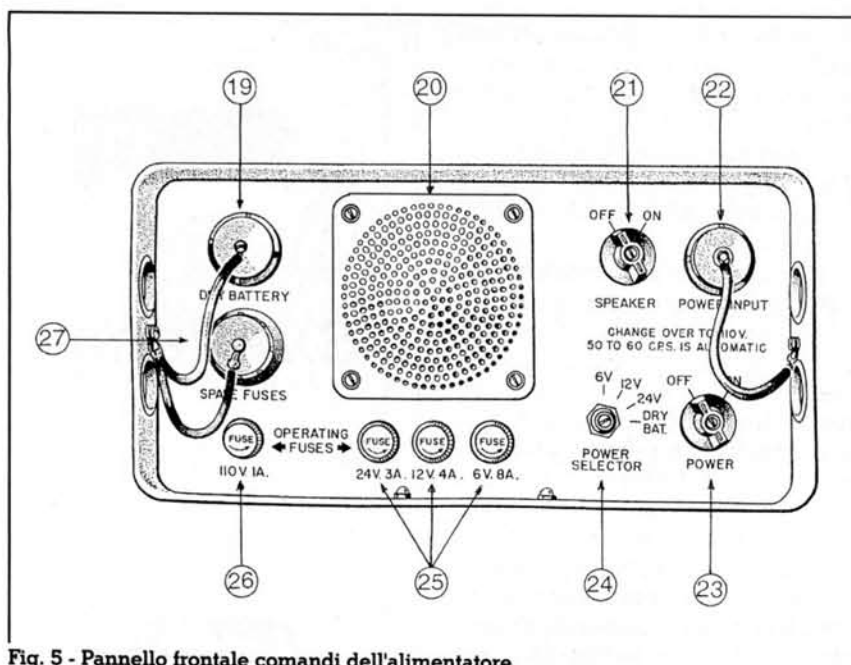


Fig. 5 - Pannello frontale comandi dell'alimentatore

La manopola di sintonia può essere bloccata tramite un pistoncino a molla, inseribile con la chiave n. 13 LOCK.

In fig. 5 è visibile la posizione dei comandi e delle prese di servizio dell'alimentatore PP-308/URR, elencati nel testo.

19) Dry battery: presa per batteria a secco;

20) Altoparlante;

21) Speaker: interruttore altoparlante;

22) Power input: presa di alimentazione;

23) Power off-on: interruttore;

24) Power selector: selettore per tensioni ingresso alimentazione;

25) Fuse 24-12-6: fusibili protezione con alimentazione Vcc;

26) Fuse 110: fusibile protezione con alimentazione di rete;

27) Spare: fusibili di scorta;

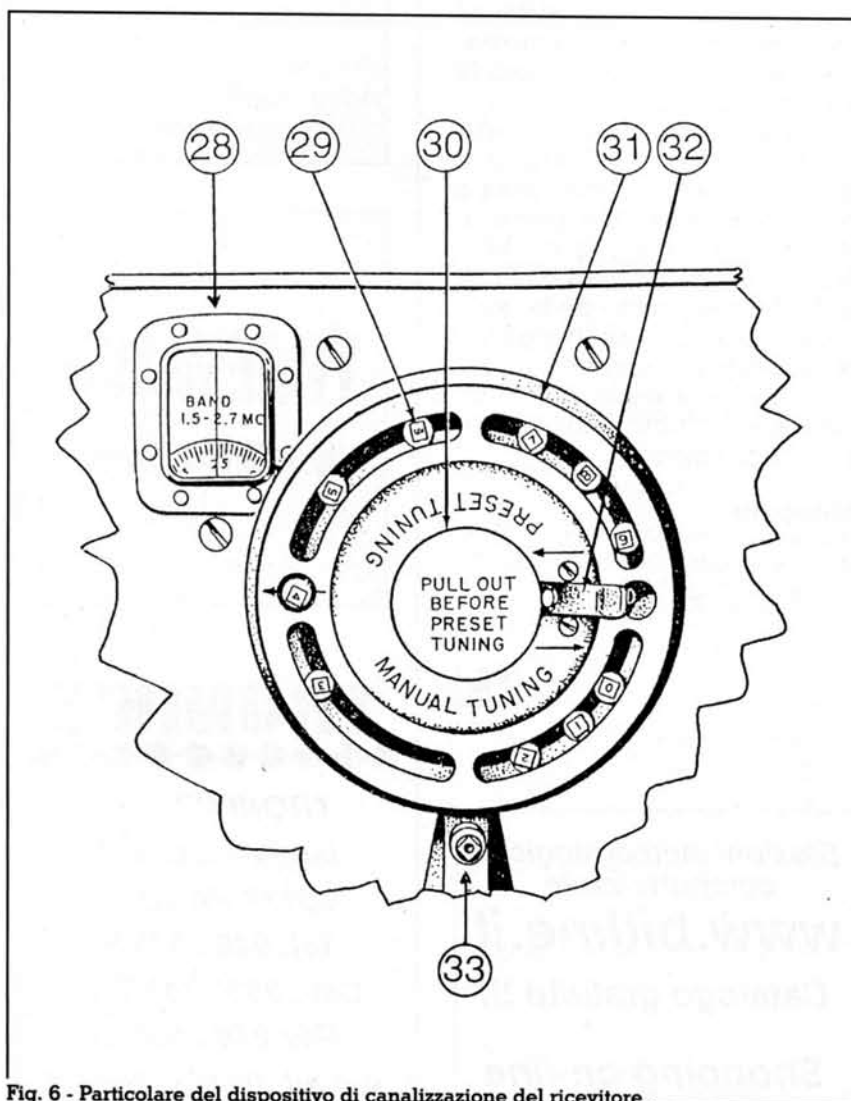


Fig. 6 - Particolare del dispositivo di canalizzazione del ricevitore

Conclusioni e reperibilità

Gli apparati attualmente in circolazione sono in buone condizioni, ma dopo tanti anni di inattività molto probabilmente qualche condensatore sarà in perdita, mentre i vibratori dell'alimentatore PP-308 potrebbero non dar nessun cenno di vita. Per i condensatori sarà necessaria la sostituzione, mentre i vibratori dovranno essere smontati e puliti, se non si otterranno i risultati sperati anche per essi si deve procedere alla sostituzione.

A lavoro terminato il ricevitore R-174, se collegato ad un'efficiente antenna esterna offre buoni risultati, l'ascolto delle emittenti in modulazione d'ampiezza è soddisfacente. In CW agendo sia sulla manopola del BFO che su quella della sintonia fine, l'ascolto delle stazioni in telegrafia è ottimo. Con quel minimo di pratica indispensabile con apparati di questo genere si avranno ottimi risultati anche in SSB.

Ho effettuato una serie di prove tra il BC-312 e l'R-174, il minitest è stato il solito: stessa antenna, stesse emittenti.

Il ricevitore della AN/GRR-5 è risultato leggermente superiore particolarmente in SSB, inoltre le

diverse possibilità di alimentazione e l'opportunità di inserire l'antenna a stilo lo rendono più versatile.

Purtroppo la prima serie di ricevitori prodotti hanno un difetto: a causa dall'aumento di pressione all'interno dell'apparato causato dal riscaldamento, dopo una trentina di minuti di ascolto si creano problemi di distorsione, generate dal movimento anomalo del cono dell'altoparlante.

Per evitare questo inconveniente si dovrebbe ridurre la temperatura interna e/o depressurizzare l'apparato; per ottenere questo risultato, il metodo consigliato dal manuale tecnico suggerisce di allentare il tappo dei fusibili di riserva SPARE FUSE, poiché a tergo dello scomparto è stato fatto un foro in modo che la pressione interna si bilanci con quella esterna. Tutti gli apparati a cui è stata applicata tale modifica presentano un avviso riportato anche su una targhetta posta sulla flangia inferiore del pannello frontale dell'alimentatore.

Il secondo metodo è più sofisticato, sicuramente gli integralisti del surplus, grideranno anate-ma, si stracceranno le vesti e vorranno vedere la mia testa in cima ad un palo d'antenna.

Su molti contenitori impiegati per il trasporto di strumentazione elettronica sofisticata, sono montate delle piccole valvoline chiamate AIR PRESSURE INLET, installate appositamente per evitare i problemi della pressione. Spesse volte questi contenitori o valigette, sono reperibili nel mercato del surplus a costi bassissimi. Basta smontare dai suddetti contenitori una di queste valvoline, fare sul cofano del ricevitore un foro di giusta misura e montarci la INLET.

L'aumento di pressione all'interno dell'apparato, si scaricherà attraverso la valvola permettendo in tal modo al cono dell'altoparlante un regolare funzionamento.

Per quanto riguarda la reperibilità, attualmente le parti essenziali del complesso AN/GRR-5

(ricevitore, alimentatore, antenne, cuffia, cavi, telino di protezione e manuale), sono disponibili presso la ESCO di TODI.

Le versioni in circolazione sono due.

La prima è originale Signal Corps, la vernice è olive drab, le scritte sul pannello frontale in lingua inglese sono fosforescenti ed i componenti interni sono originali: ad una prima occhiata l'aspetto estetico è bruttissimo, gli apparati sono sporchi e anneriti, guardando con più attenzione si scopre che si tratta di uno strato di grasso protettivo.

La seconda versione fa parte di quelle revisionate nel nostro paese, la tonalità del colore olive drab è diversa, i comandi di funzionamento sono serigrafati nella nostra lingua, con normale vernice bianca, qualche componente interno è stato sostituito con materiale di produzione nazionale. Anche questi modelli sono protetti con grasso.

Più difficoltosa la ricerca delle batterie originali BA-419/U e BA-405/U; fino a qualche tempo fa un surplussario nei pressi di Medicina in provincia di Bologna aveva una discreta quantità di batterie a secco, della serie BA. Logicamente le batterie sono completamente scariche e servono esclusivamente per completare la AN/GRR-5 sotto il profilo collezionistico.

Bibliografia:

Manuale Tecnico TM 11-295;
Manuale Industrie Elettriche Thorn;
Manuale S.M.E. N.5290



**Stazioni meteorologiche
computerizzate**

www.bitline.it

Catalogo gratuito !!!

Shopping on-line



Svetlana
ELECTRON DEVICES



Advanced Electronic Applications

TIMEWAVE



TRONIK'S

TRONIK'S s.r.l.

largo Europa, 3

35137 PADOVA

Tel. 049 654220

Cell. 0339 7196771

Fax 049 650573

e-mail: troniks@iol.it

Ancora sul codice MORSE: il programma LETTERE.BAS

di Pierluigi Felletti IW4AA

Dopo aver letto l'articolo "MORSE decoder datato 1932" di David Bocca sul n. 3 - marzo 2000 di **rke** alla pagina 58, ho voluto esaminare più a fondo il criterio di progetto del codice Morse a punti (.) e a linee (-), conosciuto universalmente come alfabeto Morse, grazie a un programma che avevo scritto tempo addietro. Dall'articolo di **rke** ho appreso che Samuel B. Morse progettò il proprio codice a punti e a linee usando un criterio di economia: riuscire cioè a trasmettere il maggior numero possibile di lettere o di caratteri usando il minor numero possibile di punti e di linee.

Un criterio pratico e concreto per risparmiare tempo di trasmissione e fatica dell'operatore. "Il tempo è denaro" avrà pensato Samuel Morse. Per applicare concretamente un simile criterio S. Morse andò in un giornale e contò le lettere contenute nella scatola dei caratteri. Poi ovviamente associò alle lettere più usate il minor numero possibile di punti e/o di linee. Così, poiché contò 12.000 lettere E, alla vocale E associò nel proprio codice un solo punto, ossia il simbolo più corto in assoluto. E poiché contò 9.000 lettere T, associò alla consonante T una sola linea. Contò poi 8.000 lettere A, N, M, I ed S. Per cui associò alla vocale A il simbolo punto linea -; alla consonante N il simbolo linea punto - (il tempo di trasmissione è lo stesso, poiché entram-

be queste lettere vengono codificate con 2 simboli: un sol punto e una sola linea); alla consonante M due linee -- e infine alla vocale I due punti. In questo modo S. Morse rappresentò le lettere più usate nella lingua inglese con uno o due simboli diversi al massimo. E così via per tutte le altre lettere.

Il sottoscritto, invece di andare in un giornale oppure in una ti-

pografia e ripetere quanto fece S. Morse tanti anni fa, ha preferito esaminare la cosa usando il programma LETTERE.BAS. Un semplice programma DOS che conta tutti i caratteri di un qualsiasi file, fornendo poi le percentuali di utilizzo di tutti i caratteri presenti nel file: consonanti, vocali, cifre, caratteri speciali, ecc. ecc.. In pratica, nel mondo dei computers, tutti i caratteri del codice ASCII. In questo modo è possibile conoscere facilmente quali sono i caratteri più usati in un qualsiasi file oppure quali sono le vocali e le consonanti più usate o più "gettonate" in una certa lingua. Basta infatti far leggere a questo programma LETTERE.EXE un certo numero di files di testo o di documentazione scritti in una qualche lingua e poi leggere i risultati dell'elaborazione. Io ho provato questo programma su vari files di testo scritti in lingua inglese e in lingua italiana. Qui di seguito i risultati delle elaborazioni fatte su alcuni testi in lingua inglese o americana.

File: IT-DOC.ENG in lingua: inglese C= 61,748 % V= 38,252 %											
% E	% T	% A	% I	% O	% S	% N	% R	% L	% D	% C	% M
13,384	10,553	7,723	7,378	7,273	6,856	6,327	6,263	5,389	4,018	3,208	2,959
% H	% C	% D	% M	% U	% Y	% P	% F	% G	% W	% B	% V
1,492	1,411	0,794	0,626	0,217	0,200	0,192	0,160				
E	T	A	I	O	S	N	R	L	D	C	M
U	Y	P	F	G	W	B	V	K	J	X	Z

Il programma LETTERE ha contato

2.752 parole composte da:

1 carattere 9,520 %
2 caratteri 15,080 %
3 caratteri 18,132 %
4 caratteri 15,879 %

58,611 % Totale delle parole fino a 4 caratteri

5 caratteri 10,065 %
6 caratteri 7,413 %
7 caratteri 6,722 %
8 caratteri 6,613 %
9 caratteri 5,523 % ...

Lunghezza media delle parole: **4,573** caratteri.

File: A.DOC in lingua: inglese C= 62,522 % V= 37,478 %											
% E	% T	% A	% I	% O	% S	% N	% R	% L	% D	% C	% M
12,166	9,236	7,921	7,551	7,408	6,977	6,398	5,947	4,338	4,218	4,003	3,809
% H	% C	% D	% M	% U	% Y	% P	% F	% G	% W	% B	% V
1,489	1,476	0,921	0,706	0,492	0,117	0,076	0,052				
E	T	A	I	O	S	N	R	L	D	C	M
U	Y	P	F	G	W	B	V	K	J	X	Z

Il programma LETTERE ha contato

30.490 parole composte da:

1 carattere 6,756 %
2 caratteri 14,523 %
3 caratteri 21,564 %
4 caratteri 16,730 %

59,573 % Totale delle parole fino a 4 caratteri

5 caratteri 7,924 %
6 caratteri 10,715 %
7 caratteri 9,419 %
8 caratteri 5,048 %
9 caratteri 3,926 % ...

Lunghezza media delle parole: **4,513** caratteri.

File: IT.DOC in lingua: inglese C= 61,291 % V= 38,709 %									
% E	% T	% A	% I	% O	% N	% S	% R	% L	
12,933	10,613	8,505	7,484	7,222	6,997	6,839	5,720	4,960	
% H	% D	% C	% M	% U	% P	% F	% Y	% G	
4,184	3,299	3,192	2,791	2,565	2,188	2,039	1,890	1,552	
% B	% W	% V	% K	% X	% Q	% Z	% J		
1,517	1,365	0,807	0,657	0,246	0,187	0,128	0,121		
E T A I O N S R L H D C M U P F Y G B W V K X Q Z J									

Il programma LETTERE ha contato 17.855

parole composte da:

1 carattere	5,365 %
2 caratteri	16,796 %
3 caratteri	19,558 %
4 caratteri	16,388 %

58,107 % Totale delle parole fino a 4 caratteri

5 caratteri 10,417 %

6 caratteri 7,202 %

7 caratteri 7,886 %

8 caratteri 6,110 %

9 caratteri 5,209 % ...

Lunghezza media delle parole:

4,654 caratteri.

(C= % totale delle consonanti, V= % totale delle vocali)

Notare che la vocale E è di gran lunga la lettera più usata nella lingua inglese. Segue poi con una percentuale di poco inferiore la consonante T. Poi le consonanti N S R L H D C M. Si conferma quindi che nella lingua inglese la vocale E è quella più usata, poi seguono le vocali A ed I. Fra le consonanti quella più usata è proprio la T, poi seguono le consonanti N, S ed R. La consonante M invece si piazza sempre al 13° posto, preceduta dalle consonanti L, H, D e C. Questo almeno nei testi di informatica esaminati dal sottoscritto. In testi di tipo giornalistico può darsi che la M guadagni qualche posizione. Più o meno, quello che aveva già potuto appurare tanti anni fa Samuel Morse, sia pure con un metodo prettamente manuale. Naturalmente si può obiettare che il "criterio di economia" usato da S. Morse può andare a scapito della chiarezza e della identificazione dei carat-

File: GGS2.TXT in lingua: italiana C= 53,249 % V= 46,751 %									
% A	% E	% I	% O	% N	% R	% T	% L	% S	
11,473	11,309	11,278	9,233	7,499	6,765	6,531	5,785	4,600	
% C	% D	% U	% P	% M	% G	% V	% F	% B	
4,408	3,481	3,459	3,186	2,385	1,948	1,764	1,191	1,105	
% H	% Z	% Q	% K	% X	% W	% J	% Y		
1,063	0,941	0,509	0,039	0,019	0,014	0,008	0,008		
A E I O N R T L S C D U P M G V F B H Z Q K X W J Y									

Il programma LETTERE ha contato 7.340

parole formate da:

1 carattere	8,215 %
2 caratteri	18,488 %
3 caratteri	13,243 %
4 caratteri	8,392 %

48,338 % Totale delle parole fino a 4 caratteri

5 caratteri 12,371 %

6 caratteri 10,232 %

7 caratteri 10,177 %

8 caratteri 7,112 %

9 caratteri 4,510 % ...

Lunghezza media delle parole:

4,910 caratteri.

File: MARCHE.TXT in lingua: italiana C= 52,711 % V= 47,289 %									
% I	% E	% A	% O	% T	% N	% L	% R	% D	
14,162	11,801	11,032	7,972	7,332	7,149	7,043	5,680	4,644	
% S	% C	% M	% P	% U	% G	% Z	% V	% F	
4,454	3,693	3,243	2,558	2,322	1,896	1,759	1,112	0,799	
% B	% H	% Q	% K	% Y	% J	% W			
0,693	0,373	0,198	0,030	0,023	0,015	0,015			
I E A O T N L R D S C M P U G Z V F B H Q K Y J W									

Il programma LETTERE ha contato

2.484 parole formate da:

1 carattere	11,957 %
2 caratteri	16,707 %
3 caratteri	10,749 %
4 caratteri	6,683 %

46,096 % Totale delle parole fino a 4 caratteri

5 caratteri 11,836 %

6 caratteri 7,488 %

7 caratteri 5,797 %

8 caratteri 9,501 %

9 caratteri 6,200 % ...

Lunghezza media delle parole:

5,378 caratteri.

- 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




```
File: REG.TXT in lingua: italiana C= 53,405 % V= 46,595 %
% I % E % A % O % N % T % R % L % S
12,302 12,231 10,098 9,198 7,113 7,087 5,888 5,768 5,505
% D % C % P % U % M % G % V % B % F
4,463 3,884 2,860 2,766 2,512 2,512 1,666 1,078 0,913
% Z % H % Q % Y % W % K % X % J
0,873 0,828 0,343 0,036 0,027 0,027 0,018 0,004
I E A O N T R L S D C P U M G V B F Z H Q Y W K X J
```

Il programma LETTERE ha contato

4.329 parole formate da:

1 carattere 11,365 %
2 caratteri 15,200 %
3 caratteri 12,543 %
4 caratteri 6,745 %

45.853 % Totale delle
parole fino a 4 caratteri

5 caratteri 12,428 %
6 caratteri 8,201 %
7 caratteri 7,739 %
8 caratteri 8,432 %
9 caratteri 6,306 % ...
Lunghezza media delle parole:
5,225 caratteri.

Come si vede, le quattro lettere più usate in lingua italiana sono le vocali A E I O, mentre in inglese dopo la vocale E viene la consonante T. Inoltre le percentuali d'uso delle tre vocali A E ed I sono simili, direi che nella nostra lingua sono più bilanciate rispetto all'inglese. La prima consonante è al quinto posto, la N oppure la R o la T. Inoltre le dieci consonanti più usate sono sempre le stesse:

NRTLSCDPMG in italiano,
TNSRLHDCMP in inglese.

Altra considerazione. In inglese le consonanti sono sempre più del 60 % di tutte le lettere usate nel testo, le vocali meno del 40 %. In italiano le consonanti sono poco più del 50 %, le vocali sempre oltre il 45 %. Logico e direi perfino ovvio, se si pensa che le parole della lingua italiana terminano quasi sempre in vocale.

Notare che le consonanti J K X Y e W sono usate pochissimo, in molti casi sono assenti del tutto dai testi in lingua italiana. Per chi non lo rammenta queste consonanti, pur usate e conosciute, non fanno parte dell'alfabeto italiano. Anche il segno grafico H, che in italiano non ha suono, è usato poco, in genere meno del 2%.

Passando dall'inglese all'italiano, si nota anche un incremento nella lunghezza media delle parole, da 4,5 a 5,2 caratteri. Inoltre il totale delle parole formate da 1 a 4 caratteri nell'inglese supera il 58 %, mentre nell'italiano si attesta sul 45 - 48 %. **"Bella scoperta"** dirà qualcuno **"già si sapeva che era così"**. Certo, ma

il programma LETTERE fornisce una conferma precisa, oserei dire perfino matematica, della cosa.

A questo punto desidero precisare che questi freddi numeri sono solo il risultato di una analisi quantitativa fatta su testi in lingua inglese e in lingua italiana. La bellezza e la bontà di una lingua non si misurano con la lunghezza delle sue parole né con la minore o maggiore complessità della sua grammatica. Altrimenti dovremmo usare, per esempio, la lingua ebraica che ha una struttura morfologica basata su radici trilittere come il codice Q. Mi fermo qui, il discorso è ampio e complesso ed esula dall'argomento di questo articolo.

Non meravigli inoltre il numero consistente di parole formate da una sola lettera oppure da due lettere. Spesso trattasi di articoli, congiunzioni, preposizioni e pronomi, qualche volta di forme verbali. Per esempio, nel caso della lingua italiana: a, ad, ai, al, ce, ci, da, di, e, ed, et, fa, ha, ho, i, il, io, la, le, li, lo, in, ma, me, mi, ne, né, no, o, sa, se, sé, si, sì, so, te, ti, tu, un, va, ve, vi. Nel caso invece della lingua inglese: a, an, as, at, be, by, do, go, i, if, in, is, it, me, no, of, on, or, to, up, us, we.

Come abbiamo visto, con questo programma è possibile effettuare semplici indagini o studi di linguistica applicata. Oggi, usando computers e opportuni programmi è possibile effettuare indagini quantitative su una lingua in modo assai **raffinato e preciso**. Samuel Morse si limitò

ad usare un criterio pratico e, a mio avviso, anche il buon senso.

In conclusione, se si trasmette un testo di prosa o di poesia in lingua italiana con l'alfabeto Morse il risparmio di tempo è più limitato rispetto alla lingua inglese poiché questo codice fu progettato e ottimizzato per la lingua inglese.

Fortunatamente, nei collegamenti radio in CW (o telegrafia):

1) l'assegnazione di pochi simboli **punto & linea** alle lettere più usate dalla lingua inglese,

2) il fatto stesso che le parole di questa lingua siano formate da poche lettere (in media 4 o 5 caratteri),

3) l'uso del codice Q a tre lettere (QRV, QTC, QSY,...) e di altre abbreviazioni (CQ, 73,...) in genere derivate dalla lingua inglese, consente di sfruttare al meglio il codice Morse e di trasmettere un buon numero di informazioni facendo uso di un numero limitato di punti e di linee.

Per concludere, fornisco ora informazioni più dettagliate su LETTERE.EXE. È un programma DOS scritto in Quick Basic. Per lanciarlo, al prompt del DOS, digitare LETTERE + <INVIO> e poi rispondere alle domande poste dal programma stesso. Può leggere un qualsiasi file, anche files EXE, OBJ, DLL, DBF, ecc. ecc. La documentazione completa è nel file LETTERE.DOC. L'output è costituito dai files ASCII LETTERE.TXT per il conteggio dei caratteri e PAROLE.TXT per il conteggio delle parole.

Il programma può essere scaricato dal sito **www.edizioniccc.it** area download, file LETTER12.ZIP.



EST di Isolani prof. Giancarlo

RIVENDITORE AUTORIZZATO
YAESU - DIAMOND
YUPITERU

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

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

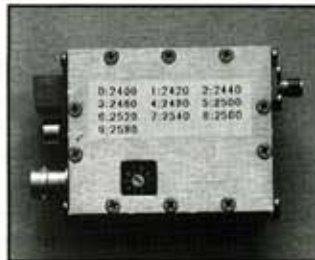


- TRV12: 1150 - 1350 MHz
- TRV17: 1650 - 1850 MHz
- TRV19: 1850 - 2000 MHz
- Potenza TRV12: 1,5 W
- TRV17 e TRV19: 1 W
- Modulazione portante video in frequenza ± 4 MHz
- Sottoportante audio 5,5 - 7,5 MHz
- Alimentazione 12 Vcc
- Dimensioni 147 x 99 x 37 mm

MTX2100

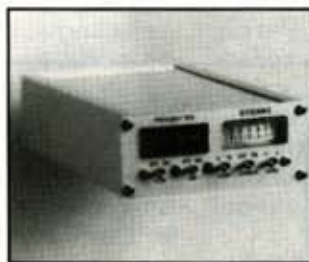
Modulatore FM Video+Audio sintetizzato

- 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

Il PC al servizio dell'OM-SWL

2ª parte

di Mauro Tinarelli I4TNM

Proseguiamo la nostra chiacchierata, fornendovi ora alcune "pillole" di pratica.

I contenitori dei PC (case) possono essere essenzialmente classificati in tre categorie:

- da appoggiare sul tavolo (desk top) con sviluppo orizzontale (largo e basso)
- da posizionare per terra a fianco del tavolo, o sul tavolo stesso (mini tower), con sviluppo verticale (alto e stretto)
- da posizionare per terra a fianco del tavolo (tower) con sviluppo stretto e molto alto (70-75 cm)
- esiste anche un tipo particolare di case: il notebook cioè il portatile, ma questa è una categoria particolare che tratteremo, nelle sue differenze dal PC tradizionale, quando parleremo di applicazioni e di interfacce

La scelta di un tipo di case si effettua solo considerando motivi pratici (escluso il tower che solitamente è destinato ad ospitare un gran numero di periferiche, quindi è una scelta obbligata), in quanto non c'è alcuna differenza nel funzionamento e nella capacità di contenere gli apparati. Di solito il desk top viene preferito quando non ci sono limitazioni di spazio in altezza, cosicché lo si utilizza come appoggio per il monitor. Attenzione però, il peso del monitor è notevole e potrebbe deformare il case, o trasmet-

tergli pericolose vibrazioni o colpi.

Al fine di permettervi una scelta consapevole, seguono alcune considerazioni pratiche:

- se si usano spesso i dischetti, risulta scomodo allungarsi sotto al tavolo per inserirli o toglierli. Idem per i CD ROM.

- i case posti sotto al tavolo si impolverano maggiormente rispetto a quelli desk top: prestare attenzione quindi nel caso di ambienti polverosi. La polvere è particolarmente nociva quando si deposita:

- all'interno del floppy disk, potendone impedire il regolare funzionamento
- sulla ventola posta all'interno dell'alimentatore, allo scopo di disperdere il calore generato. Un suo blocco comprensibilmente può portare a delle conseguenze serie
- sulla ventola posta nell'aletta di raffreddamento del processore. Un suo blocco o una perdita di efficienza può avere come conseguenza l'innalzamento della temperatura del micro processore con seri pericoli per la sua integrità
- sui CD ROM, masterizzatori, ecc... Vedi quanto detto per il floppy disk, aggravato dal fatto che questi dispositivi posseggono una lente che focalizza il raggio laser sul supporto da leggere o da scrivere. Se la lente si sporca di polvere.....

- i mini tower posti in terra sono soggetti ad urti accidentali durante il funzionamento (calci, colpi di scopa o di aspirapolvere ecc...) che, se abbastanza violenti, possono essere FATALI per la vita del PC (ritorneremo su questo fatto più avanti)

- non compiere la scelta del tipo di case a cuor leggero (senza considerare quindi gli spazi a disposizione, l'arredamento, le periferiche esterne che occupano spazio ecc...), pensando che, male che vada, un desk top si può sempre mettere in verticale, simulando così un mini tower. Questa soluzione è altamente sconsigliabile, non solo per gli aspetti ovvii e visibili (floppy disk scomodi, CD ROM che non stanno in "piedi"), ma soprattutto perché l'hard disk interno ha un motore che fa ruotare i dischi a 5-7000 giri/minuto e tutta la sua meccanica è costruita per lavorare in posizione orizzontale. Ignorare questa raccomandazione può portare ad errori nella memorizzazione dei dati, per la difficoltà che hanno le testine a muoversi nei tempi stabiliti, e ad una morte prematura dell'hard disk per usura meccanica, con danni economici sensibili e perdita totale dei dati memorizzati.

- Con il PC acceso, evitate nel modo più assoluto di sollevarlo, muoverlo o scuoterlo, anche per brevi spostamenti. E' sempre possibile trasmettere al PC un colpo che gli può essere fatale, o procurare il distacco di un cavo di interfaccia che trovandosi sotto tensione può provocare seri danni ai circuiti elettrici. L'hard disk è il componente in assoluto più delicato nei confronti degli urti o delle forti vibrazioni. Abbiamo già accennato che esso è costituito da uno o più piatti da 2,5" o 3,5" posti in rotazione veloce da un motore (5700-7000 giri/minuto), vedi foto 1. Quasi appoggiate sui piatti si trovano le testine di lettura/scrittura costituite da un piccolo blocchetto di ceramica nel quale è annegata una elettrocalamita avente una superficie piana estremamente levigata (il principio è molto simile a quello della testina di un re-

Foto 1



power). Questo espediente serve per dar modo ai programmi di poter prevedere lo spegnimento del PC attraverso un'istruzione software, e non con un'azione meccanica sull'interruttore.

Cosa significa tutto ciò all'atto pratico? Significa che quando il PC, regolarmente connesso alla rete, con l'interruttore dell'alimentatore posto su ON (posizione normale), ma spento o da un programma o manualmente dall'interruttore posto sul pannello anteriore, esso in realtà resta connesso alla rete, cioè acceso, almeno in parte (sono presenti solo i +5 V non di potenza), pronto cioè a recepire il coman-

gistratore, ma di dimensioni estremamente più ridotte (circa 2x2x0,5 millimetri). Il "quasi appoggiate" significa che sono sollevate dai piatti di alcuni micron (milionesimi di millimetro), tanto che un eventuale granello di polvere che si appoggiasse sul piatto magnetico rotante, sarebbe come una montagna che andasse a sbattere contro le testine, con effetti catastrofici (vedi foto 2 dopo la "cura"). E' intuitivo a questo punto comprendere quale effetto possa avere uno scossone o un colpo violento inferto al case, con il PC in funzione.

- I PC moderni (da un paio d'anni a questa parte) montano un alimentatore chiamato "ATX" (vedi foto 4), per distinguerlo dal vecchio tipo chiamato "AT" (vedi foto 3). L'ATX oltre ad avere caratteristiche elettriche e meccaniche diverse dagli AT, possiede un'altra particolarità che è bene conoscere. Esso, come anche l'AT, ha un proprio interruttore meccanico che agisce sulla rete a 220 volt (vedi foto 4), posto sul suo contenitore metallico, manovrabile dall'esterno, e situato nel retro del PC. Diversamente dall'AT, l'ATX prevede anche un secondo interruttore, per l'accensione vera e propria, che agisce attraverso il software, e che è posto sul davanti del case. Questo interruttore non agisce sulla rete di alimentazione, bensì sulla piastra madre posta all'interno del PC (è chiamato software

Foto 2

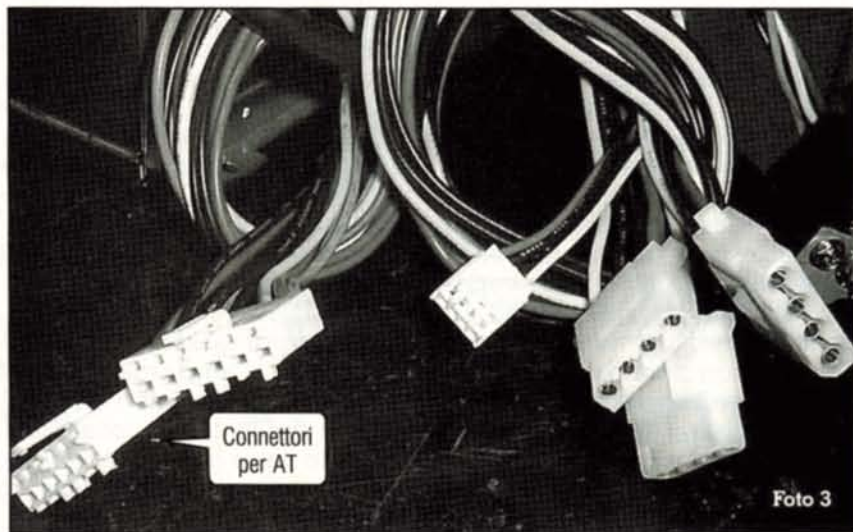
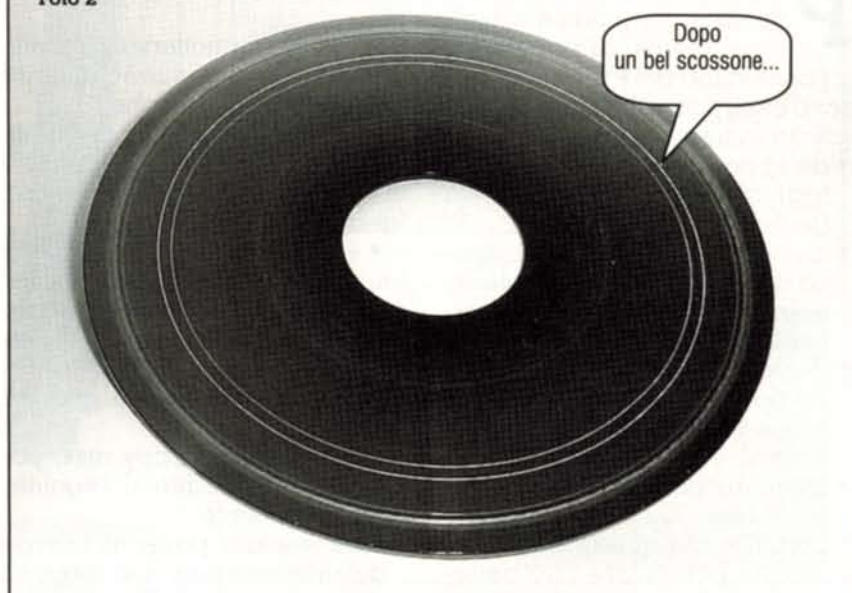
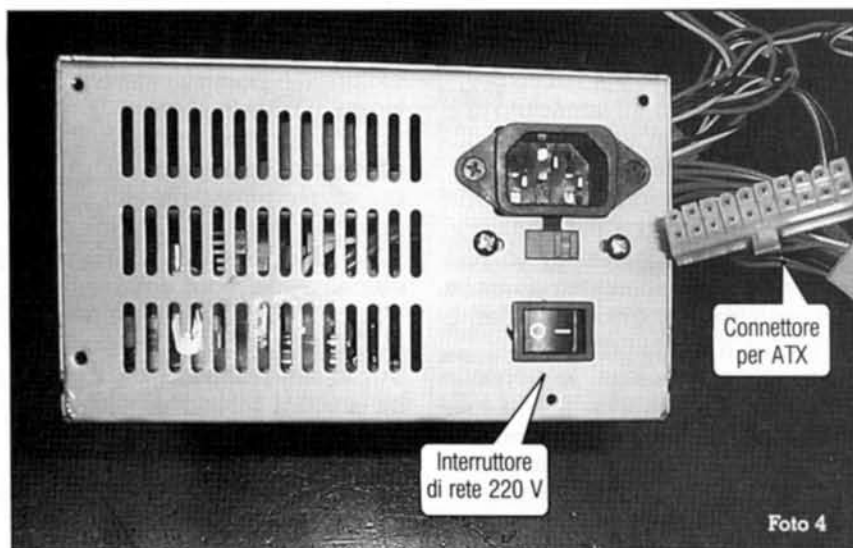


Foto 3



do di accensione proveniente dalla scheda madre che resta (in parte) sempre accesa. Attenzione quindi ad effettuare manovre o interventi, anche a PC "apparentemente" spento.

Dopo aver parlato del PC, delle sue interfacce, delle periferiche, solo sotto l'aspetto hardware (tutto ciò che ha una consistenza, cioè che si può toccare con mano), ed aver appreso le cognizioni basilari pratiche, affrontiamo un altro capitolo: il software o meglio il sistema operativo.

No non fuggite, non cambiate

pagina. Lo spirito che ci animerà sarà sempre quello della massima semplicità e della praticità.

Il computer, con tutta la sua enorme potenza elaborativa, non è in grado di fare proprio nulla se non gli si dice esattamente cosa e come deve farlo.

Abbiamo già accennato che al processore e a tutti gli altri componenti che coadiuvano il suo lavoro (che per semplicità chiameremo PC), devono essere fornite istruzioni (ordini) da eseguire, e dati di input da elaborare.

Ora aggiungiamo che queste istruzioni possono essere fornite al PC in molti modi diversi, cioè

attraverso parecchi Sistemi Operativi.

Cerchiamo di spiegarci.

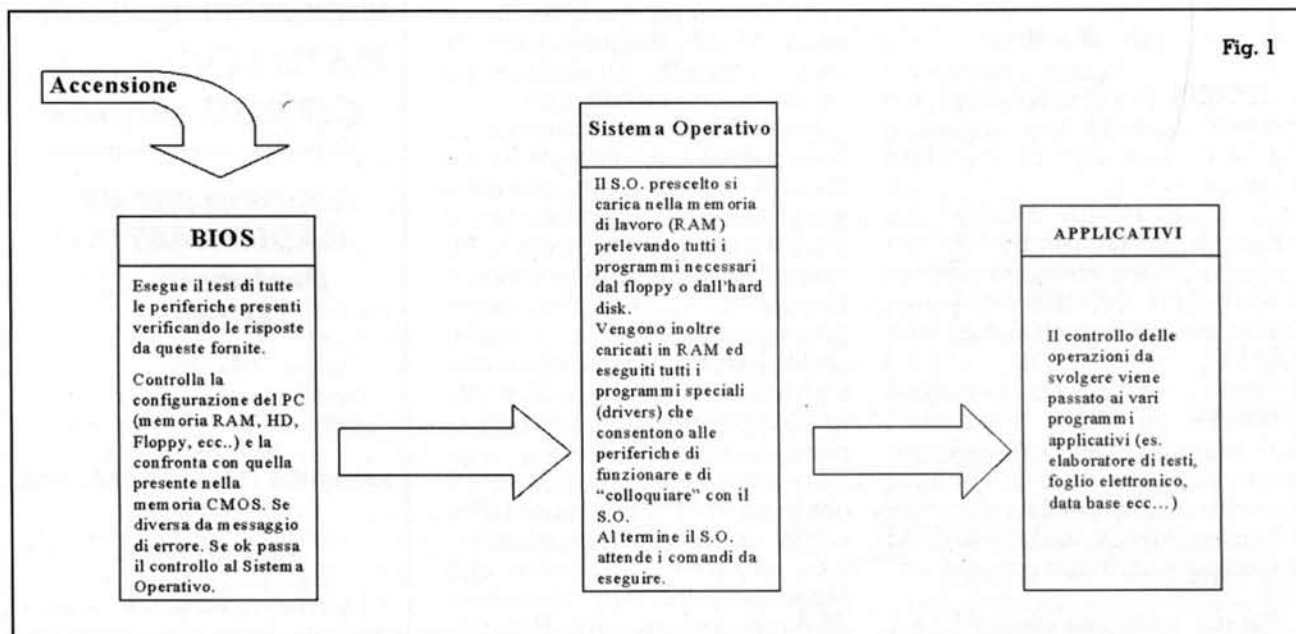
Il Sistema Operativo (S.O.) è l'interfaccia software tra il PC e l'uomo, cioè il modo con cui il PC "parla" con l'essere umano e riceve da esso i comandi da elaborare. Potremmo dire che il S.O. è il linguaggio che fa da tramite tra il PC e l'uomo.

Il primo e quindi il più "vecchio" S.O. è stato il DOS (Disk Operative System). Esso accettava istruzioni e dati esclusivamente in formato testo, fornendo in uscita risposte e risultati nello stesso formato. In sostanza i comandi e i dati erano formati da parole (in inglese) particolari che avevano significato solo per il PC.

Questo S.O. è nato con il PC ed ha resistito fino alla fine degli anni '80.

Successivamente sono stati sviluppati sistemi operativi con interfaccia grafica, facente cioè uso di icone (figurine colorate che ricordano un comando, es. una porta per il comando "esci") che non richiedevano più la conoscenza delle "parole chiave" costituenti i comandi da impartire al PC.

Si tratta dell'ormai famoso Windows (finestre: dal modo come si presenta) dalla sue prime versioni 2.0, 3.0, 3.1, 3.11, fino a Win-



fino a Windows 95, Windows 98, Windows ME (ultimissima appena commercializzata) e Windows NT, Windows 2000 (ultimissima appena commercializzata) per utilizzi professionali. Si sta anche imponendo prepotentemente un "nuovo" S.O. chiamato LINUX che sembra avere delle caratteristiche molto interessanti, se non altro perché è alternativo al dominio incontrastato di Microsoft, perché è gratuito e modificabile dall'utente per meglio adattarlo alle proprie esigenze.

Abbiamo accennato ai S.O. in quanto i programmi applicativi software (insieme di comandi e istruzioni fornite al processore perché esegua determinati compiti e fornisca i risultati voluti) sono realizzati per "girare" su determinate piattaforme (Sistemi Operativi), e non possono essere eseguiti su piattaforme diverse da quelle previste dal programmatore.

Questo significa, per esempio, che un programma previsto per girare sotto Windows 95, non potrà assolutamente funzionare sotto un Windows diverso o sotto DOS.

In figura 1 è schematizzata, in modo estremamente semplificata, la sequenza di operazioni che vengono eseguite all'accensione del PC per metterlo in condizione di poter elaborare dei dati o eseguire degli ordini.



Il BIOS. Non ne abbiamo mai parlato fino ad ora, quindi è giunto il momento di spendere due parole.

Si tratta di un programma (**B**asic **I**nput **O**utput **S**ystem) residente in una memoria permanente (EPROM) che viene eseguito per primo all'accensione del PC.

Esso controlla tutto l'hardware presente nel PC e confronta i dati attuali rilevati, con quelli già memorizzati in sede di configurazione in una speciale memoria chiamata CMOS (dal nome della tecnologia utilizzata per costruirla).

Se nel confronto viene rilevata

una differenza, l'esecuzione di tutto il resto si ferma e viene emesso un messaggio di errore.

Può essere infatti accaduto che è stato volontariamente modificato l'HW (es. aumentata la memoria RAM), oppure la memoria CMOS presenta un'alterazione dei dati dovuta, ad esempio, alla diminuzione della tensione della batteria che tiene costantemente alimentata questa memoria.

In ambedue i casi le periferiche, ed in definitiva tutto il PC, non funzionerebbe correttamente, quindi è giusto che esso venga bloccato in attesa di chiarimenti.

Un altro compito non, secondario, svolto dalla memoria CMOS è quello di tenere memorizzati l'ora e la data costantemente aggiornate (anche a PC spento) da un apposito chip pilotato da un quarzo.

Ricordate la storia del Millennium Bug che tanti pensieri ha creato? Bene, si trattava proprio del BIOS, della memoria CMOS e del fatto che esso non era in grado di memorizzare le quattro cifre dell'anno 2000 (effettivamente c'erano anche dei problemi con alcuni programmi applicativi).

Quando finalmente il BIOS ha svolto il suo compito con piena soddisfazione, passa il controllo di tutto il PC al Sistema Operativo, che si installa in memoria (RAM) e che provvede anche ad eseguire tutti i programmi necessari al corretto funzionamento delle periferiche (drivers).

Terminate queste operazioni, il S.O. presenta il "prompt" (pronto), che assume forme diverse a seconda del tipo prescelto. Il DOS ad esempio, si ferma in attesa di comandi, presentando il prompt C:\>, Windows invece presenta come prompt il cosiddetto desk top (tavolo di lavoro, scrivania), cioè una schermata grafica contenente un certo numero di icone.

Da questo momento in avanti il controllo di tutte le operazioni passa ai cosiddetti applicativi, cioè programmi software che fanno eseguire certe operazioni al micro processore. Natural-

mente il S.O. resta vigile e supervisiona tutte le operazioni per evitare (se possibile) che ciò che viene richiesto di fare al micro processore non provochi il blocco di tutto il sistema. È proprio questo il compito più difficile che deve svolgere il S.O. e che lo distingue, in fatto di efficienza e di efficacia, dai suoi simili.

Anche i processori hanno subito un'evoluzione continua passando dai primi 8088, 6502 a 8 bit (e 0,5/1 MHz di clock) agli attuali a 32 bit - 1 GHz di clock.

Per i nostri scopi considereremo solo i 286, 386, 486, Pentium (P) e la serie moderna Celeron AMD ecc... in abbinamento ai vari S.O. Nella tabella riportata sotto abbiamo cercato di riassumere quanto fin qui detto, cercando anche di fornire indicazioni pratiche sulle configurazioni più comuni, magari reperibili nelle varie fiere e mercatini. Ripetiamo che quanto riportato nella tabella è una suddivisione assolutamente arbitraria e non corrisponde necessariamente alle

PKW **Antenna System**

visita
www.antennapkw.com

CATALOGO 2001

CD 280 pagine
(bilingua, italiano/inglese)

Antenne per uso:
RADIOAMATORI
Professionale
Militare
C.B.

*Per richiedere il catalogo 2001 CD
inviare 10.000 Lire in francobolli a*

Ditta MARTELLI

FABBRICA ITALIANA ANTENNE

Via Villorosi, 6

20091 BRESCO (Milano) Italy

Tel. ++39.02.610.3084

Fax ++39.02.66.50.3737

E-Mail: antennapkw@antennapkw.com

CLASSIFICAZIONE ARBITRARIA DELLE POSSIBILI CONFIGURAZIONI DISPONIBILI

Processore		80386	80486	P75/100/133	P200/K6 e >	PII/PIII/CELERON/K6-II/K6-III
Clock (MHz)	12/16	25/33	25/33/66	75/100/133	200 e oltre	3-400/1GHz
Sist. Oper.	DOS	DOS/WIN3.0/WIN3.11	WIN3.11/WIN95	WIN95/98	WIN95/98	WIN/95/WIN98/WIN ME
Hard Disk (Mb)	20/40	80/170	200/500	500/1,2GB	1,2/5 GB	32/64/128
RAM (Mb)	1/4	4/8	8/16	16/32	16/32	10/13/20 GB
Scheda audio	NO	NO/SI	SI	SI	SI	SI
Applicazioni (per OM/SWL)	Solo programmi che utilizzano come I/O la porta seriale o l'altoparlante (come output)	Se presente la scheda audio possono utilizzare progr. per Windows non troppo recenti. Altrimenti come per 80286.	Possono utilizzare praticamente tutti i programmi per DOS (16 bit) e Win95 (16/32 bit), potendo contare anche sulla presenza della scheda audio come I/O	Non ci sono praticamente limitazioni. Prestare solo attenzione ai programmi molto vecchi e scritti per il DOS "puro" (16 bit), perché potrebbero non funzionare correttamente se il S.O. è configurato a 32 bit.	Non ci sono praticamente limitazioni. Prestare solo attenzione ai programmi molto vecchi e scritti per il DOS "puro" (16 bit), perché potrebbero non funzionare correttamente se il S.O. è configurato a 32 bit.	Prestare attenzione ai programmi scritti per il DOS "puro", perché potrebbero non funzionare correttamente. Attenzione al Win ME (Millennium Edition) poiché non è più compatibile con il DOS. In pratica con questo sistema si lavora solo in Windows

configurazioni disponibili sul mercato sia nuovo che surplus.

Ed ora qualche commento proprio a completamento dei dati riportati nella tabella.

Le maggiori limitazioni alle quali prestare attenzione quando si decide di acquistare un PC usato sono:

- la capacità dell'hard disk
- la quantità di memoria RAM installata
- la presenza o meno della scheda audio
- PC desk top o PC note book?

HARD DISK: i BIOS piuttosto datati, montati nei 286, 386, 486, non potevano gestire delle capacità superiori a 528 MB, mentre quelli un poco più recenti hanno spostato il limite ai 2 GB. Attenzione quindi a non farsi allettare dai prezzi interessanti, perché si potrebbe verificare il caso in cui si ha a disposizione, ad esempio, un HD da 1,2 GB e lo si può utilizzare solo per 528 MB.

MEMORIA RAM: più ce n'è meglio è. Attenzione però, poiché tutte le memorie che vengono utilizzate nei PC che montano processori fino al PII / AMD K6 II e anche oltre, si trovano solo d'occasione nei mercatini, ma non nei negozi (dura legge del mercato...). Il discorso è ancora più restrittivo per i PC notebook, in quanto, non esistendo uno standard, ognuno ha prodotto le proprie memorie RAM con il risultato che acquistato un notebook d'occasione è praticamente impossibile espandergli la memoria. Una cosa analoga vale per l'HD (a causa del BIOS). Morale, o va bene così com'è il note-

book o pensateci bene prima di acquistarlo.

SCHEDA AUDIO: se il PC è un desk top, generalmente è possibile installargli la scheda audio con un costo di poche decine di migliaia di lire (per i nostri scopi), se è un notebook e ne è sprovvisto, niente da fare.

Un PC sia esso desk top che notebook, senza la scheda audio è molto limitato per l'uso che intendiamo farne.

DESKTOP o NOTEBOOK?:

nei vari mercatini e fiere si trovano delle buone occasioni di PC desktop (generalmente 486/ 8M RAM/ 170-200 MB HD + tastiera e video da 14") che possono, se del caso, essere facilmente adattabili al nostro uso.

Vengono parimenti offerti dei notebook, generalmente 286, 386, 486 con display B/N o color, a dei prezzi interessanti, ma purtroppo senza scheda audio (l'eventuale accesso all'altoparlante è, di solito, poco agevole).

La scheda audio è sempre accoppiata al CD ROM, che a sua volta è sempre montato nei notebook con display a colori. Tutto ciò comporta che i prezzi di simili macchine siano ancora elevati.

L'unica alternativa per l'uso di un notebook senza scheda audio è l'acquisto o la costruzione di apposite interfacce, che si connettono alla porta seriale, e che sono generalmente studiate per i singoli programmi applicativi.

Per questa volta è tutto, appuntamento alla prossima chiacchierata.



BALIVA
RIVENDITORE AUTORIZZATO
YAESU
DIAMOND
YUPITERU

Stream

Via Duca degli Abruzzi, 223 - Luco dei Marsi AQ
 Tel. 0863.52408 - Fax 529370
 E-mail: baliva.hifi@flashnet.it

TRALICCI ANGELUCCI

Novità mondiali assolute:

- **Traliccio a scomparsa nel terreno, in finto camino, a fianco della casa, ecc.**
- Gli usuali tralicci ad ascensore, telescopici, e/o basculanti, costruiti ormai da un quarto di secolo.

Vasto assortimento pronto in esposizione. Trasporto e montaggio in tutta Europa, est compreso (vedi Praga, Sofia, Ljubiana, ecc.)

Tralicci d'autore

I favolosi tralicci inox

Costruzioni metalliche
 Angelucci Rocco (16UNR)
 Via Arenile, 23 - 66010 Ripa Teatina (CH)
 Tel/Fax 0871-390425 (00.39.871 390425)

La ricostruzione delle valvole di potenza

di Marco Bruno*

Gli amplificatori di potenza a valvole sono da sempre i cavalli di battaglia del broadcasting sia radio che TV. Affidabilità, semplicità tecnologica, basso costo di impianto e tolleranza alle condizioni ambientali hanno da sempre contraddistinto gli amplificatori a valvole, specialmente di grande potenza. Tuttavia le valvole si esauriscono, ed il costo di esercizio risente della necessità di installare periodicamente una valvola nuova.

Una valida alternativa all'acquisto di una valvola nuova è la ricostruzione della valvola esaurita o comunque guasta. La ricostruzione mette a disposizione del cliente una valvola esattamente equivalente alla valvola nuova, ad un prezzo inferiore e con maggiori garanzie di durata rispetto al nuovo; il risparmio nella gestione dei trasmettitori è quindi elevato.

La ECONCO di Woodland (California, USA) è attiva da trent'anni nella ricostruzione delle valvole di potenza. Con oltre duecentomila valvole ricostruite è leader

mondiale in questo tipo di servizio. Tre quarti delle stazioni broadcasting in USA utilizzano valvole ricostruite da ECONCO, così come molte emittenti internazionali in onde corte e vari enti militari come la US Navy. Ma come si ricostruisce una valvola, e da dove derivano i vantaggi?

Il punto di partenza è la valvola esaurita. Essa viene ispezionata per valutare l'entità del danno, e poi completamente smontata, separata in ogni elemento costruttivo: filamento, griglia controllo, griglia schermo se è un tetrodo, anodo, base di montaggio. Ogni parte viene lavorata separatamente; il filamento viene sostituito con uno nuovo di pari (o migliori) caratteristiche, che viene costruito a mano su mandrini appositi (fig. 1). Le griglie sono riparate, sostituite o solo pulite chimicamente, a seconda dello stato (fig. 2); l'anodo e la base sono puliti chimicamente e meccanicamente. Tutte le parti in ceramica sono trattate per rimuovere residui metallici o

carboniosi che possono portare a fenomeni di scarica. Il nuovo filamento in tungsteno toriato deve essere carburizzato; è il sottile strato di carburo di tungsteno alla superficie del filamento che emette elettroni, e questa operazione condiziona tutta la successiva vita della valvola. Il controllo di qualità su questa parte del processo deve essere assoluto (fig. 3).

Avendo pronte tutte le parti ed un filamento nuovo e correttamente carburizzato, ora la valvola deve essere riasssemblata. Il lavoro è strettamente manuale, e richiede una grande competenza. I vari elementi sono rimontati verificando allineamento, coassialità e distanze reciproche. L'involucro è poi chiuso con brasatura, e la valvola passa ad un primo collaudo elettrico. Se lo supera è inviata alle stazioni di pompaggio.

Il pompaggio del vuoto è il processo che più determina la successiva durata dell'intera valvola. Essa è scaldata ad alta temperatura, e tutti gli elettrodi ricevono le tensioni di funzionamento. I metalli, le ceramiche e le brasature interne emettono così i gas residui, che vengono pompati via. Il processo dura alcune decine di ore, ed il risultato è un vuoto molto spinto. La maggior parte degli elementi costruttivi della vecchia valvola è trattata e poi riutilizzata; anodo, griglie, base, ceramiche sono di norma quelle originali, ed essi sono già "degassati" durante la prima vita operativa, eliminando i gas residui. Il gas ancora presente è

Fig. 1 - Fabbricazione di un filamento "mesh"



Fig. 2 - Griglie di 3CX3000A7 durante la lavorazione



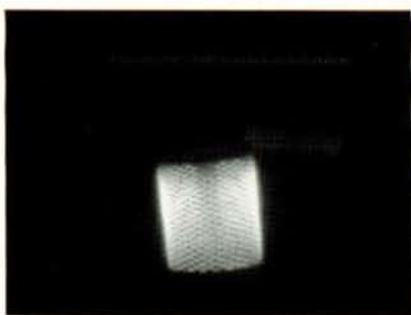


Fig. 3 - Carburizzazione

quindi poco, e il vuoto può essere spinto a valori migliori rispetto al tubo nuovo. Da questo semplice fatto deriva l'allungamento della vita media delle valvole ricostruite.

Dopo il pompaggio la valvola è sigillata chiudendo il gambo di vuotatura, e passa al finissaggio. Deve essere ancora argentata e passare un test finale di accettazione (fig. 4). Il test finale misura tutti i parametri elettrici, incluse le capacità di ingresso ed uscita, che devono risultare identiche a quelle del tubo nuovo; diversamente il cliente potrebbe avere problemi di accordo dell'amplificatore. Solo le valvole che superano il "final acceptance test" sono marcate con la scritta "REBUILT BY ECONCO" (fig. 5) e vengono accuratamente imballate e spedite.

Durante tutta la lavorazione, che per una tipica valvola trasmettente dura un paio di settimane, la qualità è controllata rigorosamente. ECONCO è così certa della qualità che le valvole

Fig. 4 - Collaudo finale



Fig. 5 - Valvole finite

ricostruite sono consegnate con la stessa garanzia della valvola nuova. Se una valvola manifesta difetti durante la fase di garanzia viene immediatamente rimpiazzata, e la garanzia della nuova valvola riparte da zero ore.

Il cliente riceve quindi una valvola totalmente rilavorata ed affidabile, con una serie di vantaggi:

RISPARMIO: Le valvole ricostruite permettono forti risparmi sui costi di gestione dei trasmettitori, sia FM che TV.

DURATA: Per le ragioni tecniche esposte precedentemente le valvole ricostruite hanno una durata superiore alle nuove. Questo contribuisce molto al risparmio, in quanto allunga gli intervalli di manutenzione.

DISPONIBILITÀ: Le valvole di potenza più comuni sono disponibili a stock. La Spin, che rappresenta ECONCO per l'Italia, è



Fig. 6 - logo SPIN/ECONCO

in grado di gestire il parco valvole del cliente, mantenendo in stock le valvole ricostruite e consegnando poi in ventiquattr'ore.

GARANZIA: Migliore delle valvole nuove, e rispettata sempre.

ECOLOGIA: Si evita di disperdere nell'ambiente risorse di grande valore e materiali potenzialmente inquinanti.

È importante che i gestori di impianti trasmettenti FM e TV siano a conoscenza di questi fatti; appena sarà necessario sostituire una valvola si valutino i vantaggi della ricostruzione. Non gettate le valvole esaurite! Esse non sono più rifiuti ingombranti, ma fonte di risparmio.

* Amministratore unico, SPIN Electronics Srl - vendite@spin-it.com
http://www.spin-it.com

Nuovi alimentatori HP - HSB superswitching

Microset ha presentato una nuova famiglia di alimentatori di potenza superswitching molto interessante per costo prestazioni ed affidabilità.

In questi nuovi prodotti Microset ha introdotto una tecnologia innovativa: regolazione digitale a commutazione con alta efficienza e dissipazione trascurabile preceduta da trasformatore galvanico d'ingresso rete. Questa configurazione conferisce all'alimentatore una totale immunità alle scariche elettrostatiche e ai transitori di rete paragonabile a quella degli alimentatori lineari di ottima qualità.

Come è ben noto le scariche atmosferiche dei temporali e i transitori di rete sono le maggiori insidie per il corretto funzionamento degli alimentatori switching di potenza. Gli inconvenienti del primo tipo si manifestano prevalentemente nelle installazioni fuori città ed in montagna mentre i secondi sono più frequenti nelle aree industriali.

Microset con questa nuova serie di alimentatori superswitching ha dato un notevole contributo in termini di sicurezza ed affidabilità: cinque anni di vita media senza manutenzione.

La struttura meccanica, tutta in duralluminio, ha due formati:

- la prima in cassetto rack da 19" per alloggiamento in armadio con gli apparati da alimentare;
- la seconda da parete o su barra DIN all'interno di quadri elettrici di comando e di controllo.

Sono disponibili tre gamme di tensioni di uscita nominali: 12 - 24 - 48 VDC con correnti da 5A a 40A. L'applicazione tipica è rivolta agli impianti di radiocomunicazione, automazione, PLC, telefonia fissa e mobile con possibilità di positivo a massa. Molti modelli sono parallelabili per ottenere elevate correnti di utilizzo o per configurazioni ridondanti e di riserva per applicazioni gravose ed importanti.

Un altro aspetto molto interessante è la disponibilità di modelli con l'interfaccia batteria; questo dispositivo consente la connessione in parallelo ad un'apposita uscita di un pacco batterie per far fronte a possibili interruzioni di rete, sia brevi che prolungate. La ricarica delle batterie avviene a tensione e corrente costanti; sono utilizzabili tutti i principali tipi di batterie sul mercato.

La gestione di carica e scarica è

totalmente automatica, compreso lo stacco del carico per batterie scariche. Segnalazioni locali delle condizioni operative: presenza-mancanza rete, batterie cariche-scariche, funzionamento da batterie, tramite interfaccia controllo a distanza con opzione da computer e software operativo. Tutti i modelli sono fornibili anche in configurazione stazione di energia, alimentatore, armadio e batterie assemblate di varia potenza ed autonomia.

Nel sito www.microset.net sono presenti altri nuovi modelli.



Alla 13ª Fiera dell'Elettronica di Forlì • Uno spazio speciale agli aspiranti Topgun

- Ritornano il concorso per inventori e il grande planetario itinerante
- Una nuova macchina per chi vuole smettere di fumare

Il "Flight Simulator Show" un grande spettacolo di volo virtuale, civile e militare, sotto controllo ATC (Air Traffic Control) che vedrà partecipare i piloti campioni d'Europa. Ma l'emozione maggiore per i visitatori sarà data dalla possibilità per chiunque di provare l'ebbrezza di mettersi ai comandi di un jet.

Novità per la salute: la prima interessa i fumatori che desiderano abbandonare il vizio, sarà infatti presente la macchina elettronica antifumo che promette grandi risultati grazie al metodo Elektromeridian Kobra.

La seconda è il Cyto Test: con un semplice prelievo di sangue è possibile rilevare se l'organismo presenta intolleranze alimentari, che possono causare disturbi anche gravi (come cefalee, ipertensioni, obesità, stanchezza cronica, attacchi di panico).

La Fiera dell'Astronomia Amatoriale e il grande Planetario. Saranno presenti più di 50 espositori e le più importanti associazioni di astrofili italiane e straniere. Uno spazio speciale alla Meteorologia e alla Simulologia.

Grande attenzione attirerà sicuramente il più grande **Planetario** gonfiabile del mondo: un enorme "pallone", in cui un gruppo di astrofili spiegherà il cielo con le sue stelle e i suoi pianeti a 60 persone contemporaneamente. Sarà possibile anche vedere in diretta la volta stellare attraverso un grande telescopio situato in Arizona, grazie al collegamento con Internet.

Alla Fiera sarà presente anche l'ufficio delle Poste Italiane, con lo speciale annullo filatelico dedicato proprio all'Astronomia.

Il 6° Concorso Nazionale dell'Inventore Elettrico-elettronico.

Tutti i "geni" che pensano di avere avuto un'idea innovativa avranno a propria disposizione questa importante vetrina, che vede interessati tutti i mezzi di comunicazione, per farsi conoscere e proporre le proprie creazioni. Di sicuro non mancheranno le invenzioni geniali che potranno poi essere effettivamente utilizzate in applicazioni che potremmo ritrovarci tra le mani quotidianamente.

Per gli amanti della musica la Mostra Mercato del Disco e del CD usato e da collezione.

Giunta alla sesta edizione, questa mostra si estenderà su uno spazio di 1.200 mq e vedrà impegnati più di 60 espositori provenienti da tutta l'Italia. Un'occasione unica per trovare il disco che manca per rendere la propria collezione completa o per curiosare alla ricerca di vecchi brani animati o di dischi introvabili del proprio cantante preferito. Con un unico biglietto d'ingresso (L. 15.000) sarà possibile accedere a tutte le manifestazioni in programma.

La Grande Fiera dell'Elettronica, organizzata da New Line con il Patrocinio del Comune di Forlì, si svolgerà presso il Quartiere Fieristico di Forlì, via Punta di Ferro, e resterà aperta nei giorni 8, 9 e 10 dicembre, con orario continuato dalle 9 alle 18. I visitatori avranno a disposizione un ampio parcheggio gratuito.



Nel mondo del DX

di Gianni Varetto I1HYW

**Com'è bello essere
radioamatori!**

A volte penso tra me e me: quanti anni sono passati da quando, quel mattino di giugno del 1978 stavo in apprensione come un ragazzino a sostenere l'esame per la patente da radioamatore.

Le radio, le antenne, i cavi, il padrone di casa che era sempre imbutito perché avevo messo una verticale su un palo di 15 metri sul balcone, visto che non voleva lasciarmi andare sul tetto.

Poi gli anni passano, si cambia casa, si cambiano antenne, si cambia la radio, ma gli amici, quelli coi

In alto da sinistra a destra: IK1RLI Livio, I1HJT Alfeo, IK1GPG Massimo, IK1NEG Gabriele, I2MWZ Pino, IK1AIG Franco. In basso: IK1HJR Walter e I1HYW Gianni. Nello sfondo uno dei tralicci ed antenne di I1HJT



quali c'è maggior affiatamento, quelli restano, magari se ne aggiungono di nuovi e il cerchio si allarga, dando quella soddisfazione interiore che fa parte dell'hobby, quando questo è ben coltivato.

Con gli amici, ci si ritrova, si parla di antenne, di valvole, di DX e di QSL e si trascorrono ore in piacevo-

Sul traliccio ci sono tutti, ai piedi del traliccio sono rimaste: IK1NEG Gabriele, IK1QFM Betty e le XYL consapevoli che quella è la vita!



le compagnia, parlando di radio e non solo. Capita spesso che le discussioni assumano carattere tecnico e ci si ritrova inconsapevolmente ad aver creato dei veri gruppi di lavoro, dove col contributo di ognuno, si pongono obiettivi ambiziosi, che spesso conducono a risultati notevoli.

Questa è coesione, questo è saper apprezzare il contributo individuale, questo è riconoscere capacità e professionalità, questo è il nostro hobby; questi siamo noi radioamatori italiani.

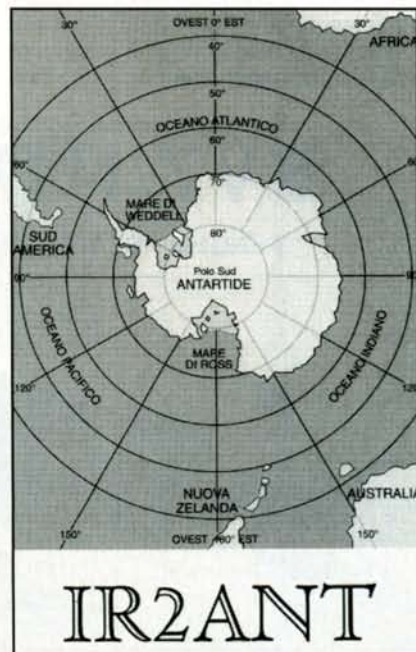
Vi propongo un paio di immagini dove con sfondo un traliccio ed antenne (il tutto rigidamente autocostruito) posano un gruppo di persone capitanate da **Alfeo I1HJT** e da **Walter IK1HJR** immortalati appunto al termine di una queste rimpatriate.

**Ancora una volta,
onore al merito!**

È sempre motivo di gioia venire a conoscenza del riconoscimento di meriti guadagnati dai radioamatori

IR2ANT è un nominativo speciale usato in occasione delle conferenze sulle spedizioni scientifiche italiane nella Baia Terra Nova in Antartide tenutesi a Varese presso il Liceo Classico Statale "E. Cairoli" (IK2TMC).

Un ringraziamento particolare a IOJBL Luciano Blasi, che a Roma cura il settore telecomunicazioni del programma nazionale di ricerche antartiche.



in ambito internazionale.

Questo poi, che riguarda il nostro Mauro nazionale, **I1JQJ**, mi fa più piacere ancora, perché so quanto si prodiga il ragazzo per la soddisfazione comune. Solo non capisco come possa sopportare gli inglesi che lo usano a 360 gradi e lo premiano perché rende loro degli ottimi servizi.

Pensate solo a quale business hanno i furboni, chiudendo il loro costoso **DX News Sheet** ed utilizzando come bollettino d'informazione RSGB il gratuito **425 DX News!**

Sicuramente avranno messo da parte la millenaria prosopopea che li distingue e facendo proprio il detto ... *l'amore vien dall'utile*, non hanno avuto scelta ed hanno preso la ragionevole decisione!

Vi propongo il testo:

Subject: Congratulations!

Date: Sun, 1 oct 2000 20:02:07>

I have been asked to write to you on behalf of the Committee of the RSGB. The Committee has recommended to Council that you should be awarded the ROTAB trophy for 2000. Many congratulations!

The ROTAB (Royal Order of Transatlantic Brass Pounders) trophy is awarded by the Society for Outstanding and Consistent DX Work. The award is in recognition of your DXactivities over many years, support of the RSGB IOTA programme and for publishing the 425 DX News.

The trophy will be presented by the President at the HF Convention on Saturday, 14 october.

I know you are attending the HF and IOTA 2000 Convention and i look forward to seeing you and Valeria there.

73's Fred G4BWP

RSGB HF Committee



A prescindere dagli interessi dei sudditi di Sua Maestà Britannica, è un giusto e sacrosanto e meritato riconoscimento ad un qualcosa di italiano, fatto da una coppia di italiani **I1JQJ** e **IK1ADH**. Chissà come mai, quando ancora Mauro non sedeva alla scrivania di Via Scarlatti, nessuno dei dirigenti non avesse pensato ad un riconoscimento in Patria... mah ... valli a capire questi italiani dell'ARI!

Lode all'iniziativa Made in Italy!

Ci sono cose che riempiono l'animo e ci fanno sentire orgogliosi di essere quello che siamo, bravi, capaci, altruisti!

Vorrei rendere pubblici alcuni dati relativi al bollettino italiano **425 DX News** e contemporaneamente

elogiare **Maurizio Bertolino IK1CRR** forse più conosciuto come **SWL1121171** ed il **Mauro** nazionale **I1JQJ**.

Il testo del messaggio, riassume lavori, fatiche, gioie e dolori del gruppo che in quasi 5 anni e mezzo, può vantare questi successi.

...risultati raggiunti dal sito 425 in quasi 5 anni e mezzo di attività, grazie anche alla vostra collaborazione e supporto:

- 542500 accessi (di cui 4084 nell'ultima settimana)
- 6575 sottoscrittori la lista inglese da 93 Countries
- 1071 sottoscrittori la lista italiana
- 900 ricerche nella prima quindicina di settembre

Negli ultimi-giorni il sito è stato aggiornato con:

- Bollettino 425DXNews e Calendario DX di Mauro **I1JQJ**
- Pagine BDXC aggiornate
- Indirizzo e-mail di OM e SWL italiani aggiornati
- DXSpots di agosto dal cluster
- Versione 6.36b del software di log di I2EOW
- Notizie IOTA di settembre

Vi ricordo che dalla pagina principale potete accedere alla ricerca di qualsiasi stringa (nominativo, località, indirizzo, manager ecc.) nell'ambito dell'intero sito.

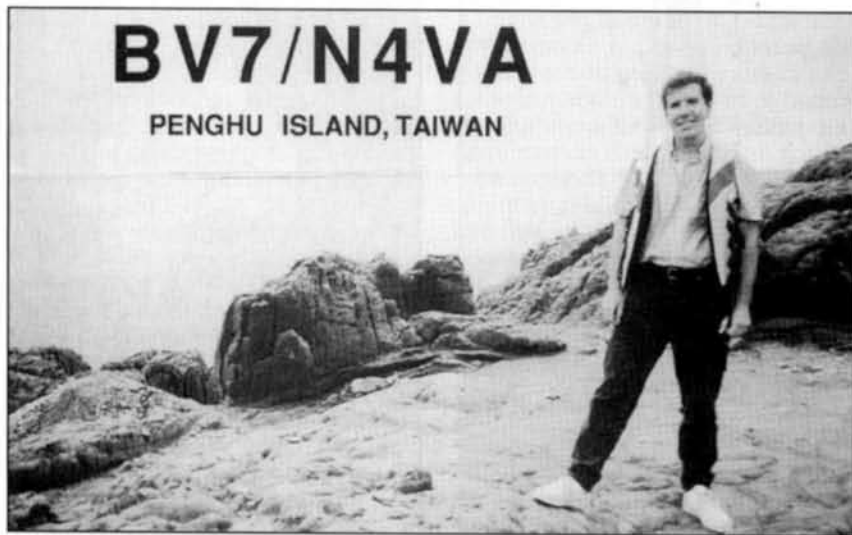
I più ricercati, al momento, sono: **FOOMOT**, **ZD9ZM** e **A52FH**.

Provate anche voi.

73, Maurizio Bertolino
425DXNews WebAdmin

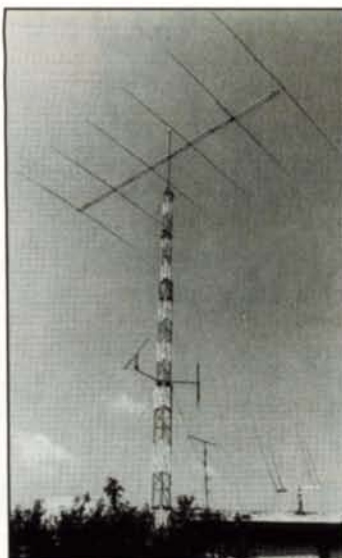
<http://www.425dx.org>

Certe cose si commentano da sole. Noi che siamo gli users di queste fatiche, ringraziamo e ancora una volta diciamo: onore al merito!



Primo "Friendship Meeting 2000"
- Sezione ARI Lecce & <Salento
DX Team>...Come è andata

Stare qui a propinare la solita cro-naca di un Meeting tra Radioamatori appassionati di Isole, oltre che re-car noia a chi legge, mi darebbe l'impressione di sottrarre inutile spa-zio alla rivista, vorrei pertanto, nei li-miti delle mie capacità espressive, rimarcare solo le impalpabili ma profondamente umane sensazioni che il "Primo Friendship Meeting" organizzato dal Salento DX Team della Sezione ARI di Lecce, tenutosi il 10 ed 11 giugno a Cori (LT), nella splendida cornice dei Monti Lepini, proprio per non scoraggiare con l'eccessiva distanza, l'afflusso degli amici provenienti sia dal Sud che dal Nord d'Italia, ha lasciato nell'a-nimo dei partecipanti. È stato qui che la magia di un "59", di un "QRZ de I7XXX/7 da IIA LE-00", di un "PSE ONLY NUMBER 1", ha fatto ma-terializzare, l'uno di fronte all'altro i volti di chi ciò aveva pronunciato e di chi aveva risposto, inducendoli ad un forte abbraccio od ad una esclamazione del tipo: *MARIANNA BONA, ECCO LA IK7XXX, MA SAI CHE T'IMMAGINAVO PROPRIO COSÌ!*. Sapeste com'è ora bello du-rante le nostre spedizioni sulle IIA Salentine, dopo questa esperienza, sentire nei pile-up un "Eco Eco" e subito rispondere "oooh Vasco, IK5EEE, sei 59" oppure tirar fuori un "Alfa India" e replicare inconfutabil-mente "Caro Gaetano, IT9GAI, ben risentito, sei 59" e così via, per non parlare poi dell'immane "Kilo November" sinonimo del nostro Nuccio, ovvero la IOYKN ormai na-zionale, vero artefice di questo in-contro: voci e volti amici che come fotogrammi ti scorrono danti, l'uno dopo l'altro e riempiono d'indescrivibile gioia e di calore umano l'umi-da e salmastra atmosfera che ti cir-conda. Eravamo in cento, forse più, tutti convenuti con QSL o Diplomi da scambiare e, perché no, con la mal-celata bramosia di saggiare o, per parecchi di noi, riassaggiare l'ormai proverbiale arte culinaria della cara Christine, IOOCD, indivisibile e squisita Metà del Nuccio. Si erava-mo più di cento ma, a tratti, molti di noi avvertivano un vuoto e cercava-no un sorriso, il caro sorriso di Mim-mo, IK8TWP: dimenticavamo che lo scorso anno egli è partito per una DX-pedition senza ritorno, lascian-do al suo caro Salento DX Team la sua home-made antenna verticale, ancora compagna inseparabile ed



I2YBC

Op. Roberto COLOMBO
Via Como, 31
21050 Bolladello (VA)
ITALY



efficiente di tutte le nostre spedizio-ni. Solo la domenica, all'arrivo della sua XYL e delle figliollette, chi lo ebbe al fianco, ha rivisto negli occhi di quest'ultime le passate avventure sullo Jonio.

Nei pochi minuti dedicati alla sua memoria abbiamo chiesto alla vedo-va di appendere, al suo ritorno a casa, in un angolo dello shack una semplice targa sì di fredda materia, ma pregna di eterna amicizia.

Aveva un protocollo da seguire questo meeting, ma fin dalle prime ore tutti avevamo capito che non ci sarebbe stato spazio per le formalità: chi poteva arginare quell'entu-siastico fiume di parole, racconti ri-abbracci di amici ritrovatisi dopo quindici, venti o più anni; perfino la stazione speciale IUOFM, attivata per l'occasione ha rischiato di anda-re deserta, ma l'HAM Spirit ha pre-valso consentendo di realizzare 1942 QSO, con 74 paesi lavorati, di

cui 47 in CW e 68 in SSB; è chiaro comunque che sul log, alla colonna "UTC Time" è impossibile trovare orari coincidenti con quelli durante i quali, sulla tavolata dagli estremi non determinabili ad occhio nudo, venivano servite, sotto l'amorevole guida di Christine, IOOCD, portate (come dice il Romualdo, IKOJKA, nella lirica appositamente compo-sta) <a base di salame, lonza pro-sciutti di montagna e... bucatini matriciani, saltimbocca/ fagiolini in padella, roba di campagna.../ can-nellino abboccatelo, nella brocca /prodotti genuini nel paese, /del popolo Corese/ ove io sono nato, / patria di Pilato e Cincinnato>.

In treno, durante il rientro, mezza-notte era ormai passata, fermo con gli occhi sul viso dell'Alfredo, IK7JWX, beato e dormiente, mi chie-devo: quanti saremmo in tutto se fos-se questo il vero e solo volto della Radio? e ancora: sarei comunque



IT9YRE

NANDO RUBINO
P.O. BOX N. 30 96012 AVOLA (SR)

SICILY-ISLAND



DXCC WATA ADXA
WAJA WA-VK-CA
WAC/YL WAS WAC
WAZ AJD

contento pur non avendo ancora collegato la VKOMM?

Ah, dimenticavo: a Bartolomeo, il simpatico asinello di Villa Clementina, che voleva saperne di più circa i radioamatori, nessun accenno abbiamo fatto al significato di pile-up ed a ciò che oggi è possibile ivi ascoltare... non si sa mai!

Grazie Nuccio, perfino all'attestato di partecipazione hai pensato!, grazie Christine e grazie a tutti Voi, Presidenti, Segretari, Consiglieri e rappresentanti delle Sezioni ARI vicine e lontane che ci avete gratificato con la vostra significativa presenza (troppi per nominarvi uno ad uno), a presto.

A nome dei Soci tutti della Sezione ARI di Lecce, una forte stretta di mano e cordiali 73.

Vincenzo, I7PXX

Grazie alle segnalazioni da parte di colleghi stranieri, rileggendo il regolamento del "Salento Island Award", ci siamo accorti di aver omesso quanto segue, limitatamente al conseguimento della targa. La parte di cui sopra deve intendersi modificata come segue: **"Una speciale Placca viene rilasciata per un minimo di 50 (italiani), 35 (europei), 25 (altri) ISOLE confermate o per 215 isole attivate.**

425 DX NEWS

A4 - Cercate Tony, A45ZN sarà attivo da Muscat, Oman per i prossimi sei mesi.

HC - Otto, UA4WAE comunica che è andato in QRT il 30 agosto, quando si è trasferito in Ecuador dove passerà almeno due anni operando come HC2/UA4WAE. Le QSL vanno richieste dirette (Alex Otto Ogorodov, Correo Central, Salinas-Guayas, Ecuador) o via e-mail (UA4WAE@qsl.net).

ZK2 - Bill, W7TVF sarà attivo (160-6 metri con un lineare e buone antenne) come ZK2VF da Niue (OC-040) tra il 19 novembre e il 10 dicembre. La priorità sarà data ad Europa, Africa e Sud America in 160 e 80 metri durante la grayline. I sei metri saranno monitorati per tutto il tempo nel quale Bill sarà attivo in modo che, se i sei metri si apriranno, andrà in QRT nelle HF finché la banda chiude. QSL solo diretta a W7TVF (Bill Dawson, P.O. Box 4049, Pahump, Nevada 89061, USA). Il

sito web si trova all'<http://coyote.accessnv.com/ad7k/w7tvf>

BUONO A SAPERSI

QSL 9M0F - Il QSL manager Nao Mashita, JA1HGY riporta che le richieste e-mail per le QSL via bureau vanno inviate a ja1hgy@jarl.com

QSL BI2J - Mac, W3HC (Carl F. McDaniel, 2116 Reed Street, Williamsport, PA17701-3904 USA) ricorda ai cacciatori di isole che le QSL dirette per BI2J (AS-151) vanno inviate solo a W3HC e non in Cina.

QSL EZ8CW - Le QSL per Vit, EZ8CW e per EZ3A (club station) vanno inviate solo dirette a Vitaly Dotsenko, P.O. Box 73, Ashgabat, 744020, Turkmenistan.

QSL LU8XW - Jose Manuel Porter Felip, EA5BD riporta di essere il nuovo QSL manager di LU8XW (a partire dal 1 luglio 2000).

6 metre beacon - Arie, 4X6UO informa che un nuovo beacon sui 6 metri è attivo da Israele. Consultate l'http://www.iarc.org/~4z5ay/html/s/bea_tec.htm

Australian Postage - Riceviamo da Alan, VK4AAR: "dal 1 luglio 2000 è stata introdotta in Australia la "Goods and Service Tax (GST)" in quanto parte della riforma fiscale. Questo significa che si pagherà un piccolo extra per molti servizi e tra queste anche per l'affrancatura della posta interna. Come conseguenza le Poste australiane hanno introdotto una serie speciale di francobolli che dobbiamo utilizzare per la posta internazionale per non rischiare di pagare una tassa extra. Questo regolamento sarà applicato rigidamente a partire dal 1 febbraio 2001 ma saranno indulgenti con noi fino a quella data. Questo significa che sarebbe imprudente per i radioamatori stranieri inviare (in Australia) delle buste affrancate con francobolli australiani per la restituzione della QSL. Se su tale busta figurassi come mittente, verrei contattato e tassato (non si conosce ancora l'importo). Se sulla busta non figurasse il mio indirizzo (come mittente), i destinatari verrebbero tassati alla ricezione. Pertanto, per favore, inviate esclusivamente dei dollari o dei coupon IRC. Per quanto mi riguarda preferisco i dollari che sono più utili e facili da usare".

Correction - Le QSL per SV8/IT9YRE/p vanno a IT9YRE, le QSL per R0L vanno a IK2DUW.

KH2/K4ANA - John ha effettuato l'ultimo QSO da Guam il giorno 8 agosto. Egli vivrà e lavorerà a Bishkek, Kyrgyzstan; prevede di arrivarvi verso la fine di ottobre e porterà il suo apparato. Le cartoline per KH2/K4ANA possono essere inviate ancora a W2PS sia via bureau che via diretta.

QSL 3B9R - Se avete inviato una cartolina per 3B9R (non via bureau) ed ancora non avete ricevuto la risposta, inviate un e-mail con i dati del QSO ed il vostro indirizzo a Gary, K7ZD (3b9r@ktarmail.com, solo per contatti fatti in 10-160 metri) o a Ned, AA7A (aa7a@arrl.net, per i contatti in 6 metri). La QSL vi verrà inviata prontamente, non inviate un'ulteriore QSL o SASE. Se ancora non avete richiesto la QSL, inviate una SASE a K7ZD (Gary McClellan, 3422 E. Altadena Ave, Phoenix, AZ 85028-2010, USA).

QSL 3XY2 - A partire dal 1 settembre 2000 il nuovo QSL manager di Denis, 3XY2D sarà Joe, W3HNK.

QSL 4K5CW - Il nuovo QSL manager di Serge, 4K5CW è PA3EPG (Ben van Leeuwen, Zwolseweg 57, 8181 AC Heerde, The Netherlands).

QSL 8S6LGT - Eric, SM1TDE non è il QSL manager di 8S6LGT (Maseskar Lighthouse, IOTA EU-043). Le QSL per 8S6LGT vanno a SK6GX.

QSL via UA1RJ - Yuri informa di essere il QSL manager di EK1SK (1992), RF1P (1999, EU-102), RI1POD (2000, EU-102), RI1POM (2000, EU-086), UE1QAA, UE1QKM, UE1QNY, UE1QSK, UE1RDM ed UE1SAA. QSL a Yuri G. Sinitso, P.O. Box 10, Vologda, 160035, Russia.

425 NEWS FROM THE WEB

DX Telnet: di Fabrizio, IK4VYX ha appena terminato la versione 4.8 del popolare programma DX TELNET. Attualmente è possibile scaricarlo dai seguenti siti:

<http://www.golist.net>

<http://www.qsl.net/wd4ngb/telnet.htm>

<http://www.powernetonline.com/~dbald/dxtelnet.html>

<http://www.qsl.net/ad5xa/dxt.html>

ZD9ZM: il log definitivo di Bob (20.538 QSO: 17.156 CW, 2.134 SSB, 1.248 RTTY) è stato scaricato in rete, ed è ora disponibile alla pagina <http://www.dxtechnology.com/zd9zm>



**c'è del nuovo
IN EDICOLA!!**



**Inserito:
corso di
informatica**



**100 PAGINE
interamente
dedicate ad
INTERNET**

RACCOLTA TUTTOKIT N. 7
2 VOLUMI AL PREZZO DI 1
~~L. 20.000~~ SCONTO 50%
L. 10.000

Allegato:
**"Professione
Internet",
corso in
dispense**

Edizioni C&C

S.r.l.

Via Naviglio 37/2 - 48018 FAENZA (RA)
Tel. 0546.22112 - Fax 0546.662046
www.mondopuntoweb.it - www.edizionicec.it - E-mail: cec@faenza.queen.it

Piccoli Annunci



<http://www.edizionicec.it/annunci.html>

VENDO analizzatore di spettro HP140+8554L + 8552B e tracking 8444 a 0-1250 MHz L. 2.500.000; sweep Telonic 1210, 0-1000 MHz L. 450.000. Ore ufficio Fabio Tel. 039/668506

VENDO stampante Commodore MPS-1230 come nuova per Commodore C-64-128 o IBM compatibile a L. 100.000 + s.p. Telefonare 0771/614466 oppure 0339/8845002 a Salvatore.

VENDO annate di Radio Rivista dal 1971 al 1995 e di Radiokit Elettronica da febbraio 1978 (1° numero) al 1995, tutte in perfetto stato, inoltre regalo numerose riviste di N.E. Telefonare a Diego 0432/960518.

VENDO Yaesu FT530, portatile bibanda meno di un'ora di uso continuato, con seguenti accessori: pacco batterie FNB26 (1000 mA) con caricabatterie, pacco batterie FNB25 (600 mA) con caricabatterie, pacco FBA-12 (per alkaline), due custodie originali per diverse configurazioni. Tutto materiale in condizioni da "vetrina" con imballi originali, in blocco L. 700.000. Telefonare a Giorgio Albani IK0HTU 0763/393337 (sera) opp. 0347/3381280.

Causa trasloco per cessato lavoro **VENDO** generatore di funzioni valvole MP mod. 202A 1,2-1200 Hz, generatore sweep EP655R Unaohm, circa 700 quarzi svariati valori, trasformatori di recupero, vecchi apparati, zoccoli per valvole, 2 radio valvolari e 1 a transistor. Non spedisco. Telefonare a Tobia 0335/250320.

Geloso **VENDO**: G4/214 RX per bande OM, TX G4, 225 gamme OM a sfasamento, G4/225 alimentatore per TX; trasformatori per tutte le esigenze dei radioamatori e per riparatori di radio antiche materiale nuovo con garanzia. Telefonare a Marino Tinelli 0763/624015, E-mail: mirko.tin@tiscalinet.it

VENDO RTX Paragon 585 Ten-Tec, accordatore 238 + alimentatore, interfaccia n.e. 1046, keyer elettronico per CW; ricevitore meteo n.e. montato ultimo modello L. 450.000; interfaccia meteo di n.e. 1049 L. 50.000; interfaccia per Keyer Elettr. L. 50.000. **CERCO** grip dip generatore di segnale e relative bobine. Mutti Gabriele - Corso Europa 138/4 - 12051 Alba CN - Tel. 0173/283690 ore pasti, E-mail: mutti.g@libero.it

VENDO RTX veicolare UHF NE800U, mai usato, 10 W, 64 canali su freq. OM + istruzioni per programmarlo, predisposto per selettive L. 350.000, duplexer VHF 4.6 MHz 6 celle L. 250.000, CB 34 canali Intek M340S, omologato L. 150.000. Telefonare a Carlo 0165/94124.

VENDO modem packet Aea PK96 - 1200/9600 HB ottimo per APRS, nuovo imballato con cavi e manuale originale L. 400.000. Telefonare a Gianni (TA) 0329/2257122.

CERCO decodificatore RTTY-CW-Sitor con video-display e porta stampante; apparato QRP CW 20 m in buone condizioni; ricevitore Sony ICF-2010, ICF SW7600G. Telefonare ad Alberto 0444/571036.

VENDO RTX Icom IC-765 con SP-20, mike SM-8, il tutto come nuovo. Telefonare a Roberto IV3STN 040/309661 dopo le 21.00.

VENDO JRC135; ICR7000; 651S1 con eventuali schede ricambio; R4245 inoltre CD/CR Elettr. Da 1965 a 1995; RR da 1952 a 1995 e varie altre. Telefonare a Lanfranco 02/2131696 dalle 10 alle 12 e dalle 14 alle 18.

VENDO per fine attività oltre 3.000.000 di componenti nuovi a prezzi minimi; libri di radiotecnica; prontuari valvole; manuali ed equivalenze transistor; riviste, bollettini e valvole. In riproduzione laser o in originali schemi radio dal 1930 al 1980. Invio dettagliate liste gratis. Arriga Giuseppe - Via F.lli Cervi 94 - 01038 Soriano nel Cimino (VT) - Tel. 0761/759444

CERCO libretto per provavalvole-provatransistori Chinaglia mod. 891, rimborso tutte le spese di copiatrice e spedizione. Bianchi Umberto - Via Umberto I° 20 - 14030 Castagnole Monferrato (AT) - Tel. 0338/3700894.

Scanner AOR AR3000A, 100 kHz, 2.036 MHz, AM-FM-FMW-USB-LSB-CW, manuali, alimentatore, antenna, nuovo nel suo imballo, condizioni veramente perfette, pagato L. 1.700.000 **VENDO** a L. 1.200.000 + spese di contrassegno. Telefonare a Maurizio 0543/743084.

PC completo di gruppo di continuità **SCAMBIO** con MAC o PC portatile + RX HF Ham. **COMPRO** o **SCAMBIO** con altro materiale President George o Jackson purché senza (asc). Corbeddu Gianfranco - Casella postale 129 - 53100 Siena.

CERCO sonda per millivoltmetro HP3406 funzionante. Quochi Enrico - Via A. Tommasi 72 - 57124 Livorno - Tel. 0586/860052.

CERCO modem PK-232 MB funzionante e completo di cavi. Pago bene. Gradito programma di gestione. Carnacina Tommaso - Via Rondinelli 7 - 44011 Argenta (FE) - Tel. 0532/804896.

VENDO copie schemi apparati radio AM-FM anni 60. Dispongo anche di schemi Hallicrafters ed altro. Richiedetemi elenco ed informazioni, rispondo a tutti gratuitamente e senza impegno. Tel. 0347/7854109, E-mail: a.dotti@agonet.it

CEDO volume ormai introvabile "Radiazioni per volare" di D'Avanzo, S.T.M. ed. 1990, brossura, 640 pag. fondamentali su radioassistenza ed avionica a L. 50.000. Telefonare a Francesco 0330/202529.

CEDO fonometro analogico tedesco Voicraft (range 50-126 dB in 6 portate) per misurazioni intensità suoni e rumori molesti, con manuale in italiano e giurisprudenza commentata a L. 190.000. Telefonare a Francesco 0339/3629110.

VENDO Kenwood R5000 RX HF nuovo, imballo originale + antenna attiva sensore remoto sintonizzabile L. 1.500.000. **COSTRUISCO** sismografi elettronici buon ratio sensib./selettività sensore remoto + centralina di monitoraggio, diverse versioni su richiesta. Telefonare a Alan 0349/3984573 e 0349/5806898.

Appassionati antiche radio militari, **VENDO** rice- tra ex Caramba, 10 tasti selezione frequenze, utilizzabile come ricevitore della 27; inoltre 6 elementi Fr per i 144 con balun di potenza ed altri apparati, causa sgombero box. Contattare in E-mail: parinetto@tiscalinet.it (i2DKK).

VENDO Kenwood TM 255E nuovo 144-146 MHz all mode. Telefonare a Luigi 0335/8148760 ore ufficio.

CEDO solo in blocco a prezzo simbolico il seguente materiale: n° 4 telescriventi Olivetti ex P.T. a zona e a foglio con perforatore e rotoli carta a corredo, BC 652, terminale Tecnothen mod. T.1000 per CW/RTTY - piccola sega a nastro da banco marca Metabo. Non spedisco. Telefonare a Dino 0432/676640.

VENDO Swan 700 CX350 W con tutte le sue valvole di scorta comprese quelle finali tutte nuove L. 1.200.000. **CERCO** accordatore Icom AT150 oppure Ampu Icom 2KL o IC4KL. Flocchi Luca - Piazza L. Lotto - 00147 Roma - Tel. 0339/8798935

VENDO TMC nuovo PK12 Aea completo programmi, APRS, manuale, imballo L. 200.000. RTX surplus FSE Tekade 38-52 MHz completo, funzionante L. 100.000. Radio avviso Intek 450 L. 100.000, misuratore di inquinamento elettromagnetico cell sensor nuovo L. 110.000, RTX bibanda Kenwood 721 L. 300.000. Merighi Denni - Via De Gasperi 23 - 40024 Castel San Pietro (BO) - Tel. 051/944946

VENDO radio a valvole mobile in legno, alimentatore N.E. LX1162 variabile 5 A, strumenti digitali trasformatori separati protetto da cortocircuiti, finale a mosfet N.E. LX945 con alimentazione separata, saldatore 25W, radiosveglia a Alwa. Cartei Andrea - Via Pisana 519/D - 50018 Scandicci (FI) - Tel. 055/721104 ore pasti.

meteo

Meteosate
Meteofax
MeteoRTTY
Meteoskye

Weather
Stations
MDW2000c

RAM.SAT
di G. RAZZI

web.tiscalinet.it/ramsatmeteo

Tel. 06 66013109

CATALOGO GENERALE 2001

ottanta pagine di idee per i tuoi progetti !

Centinaia di scatole di montaggio, tutte tecnologicamente avanzate ma nel contempo facili da realizzare, adatte sia ai principianti che agli hobbisti più esperti. Dagli amplificatori B.F. agli impianti di sicurezza, dai kit didattici ai radiocomandi, dai sistemi telefonici ai sistemi per chip card: una vasta gamma di scatole di montaggio in grado di soddisfare qualsiasi esigenza. Inoltre, tantissimi semiconduttori e prodotti finiti: Starter Kit, sistemi di sviluppo, batterie, trasformatori, alimentatori, moduli in SMD, microtelecamere a colori e in bianco e nero, puntatori Laser, sensori PIR, radiocomandi, pannelli fotovoltaici, sistemi di localizzazione e navigazione GPS, telefonia GSM e moduli radio.

Richiedi subito la tua copia!

Compila il tagliando e spediscilo in busta chiusa a:

**Futura Elettronica, V.le Kennedy 96,
20027 Rescaldina (MI)**

allegando lire 3.000 in francobolli per contributo spese di spedizione.

 **FUTURA
ELETTRONICA**
WWW.FUTURANET.IT

2001

CATALOGO GENERALE

- Kit elettronici
- Moduli SMD
- Data on disk
- Starter kit
- Microtelecamere
- Illuminatori IR
- Monitor LCD
- Accessori video
- Radiocomandi
- Controllo accessi
- Chiavi digitali
- Antifurti
- Moduli GSM
- Sistemi GPS
- Puntatori laser
- Integrati speciali
- Microcontrollori

IDEE IN ELETTRONICA

 **+39 0331576139**
 **+39 0331577976**
 **+39 0331577982**
 **+39 0331578200**

Sì,

desidero ricevere il nuovo catalogo
aggiornato delle scatole di montaggio e dei prodotti finiti.
Allego lire 3.000 in francobolli per contributo spese di spedizione.

Nome: _____ Cognome: _____

Via: _____ N° _____ Tel. _____ C.A.P. _____

Città: _____ Provincia _____ Data: _____

DISPONGO di oltre 30.000 schemi TV e videoregistratori L. 15.000 + s.p. cad.; 5.000 schemi valvolari di qualsiasi genere. **VENDO** 100 schemi valv. di ampl. A L. 80.000, 100 schemi vari Geloso L. 100.000; dati tecnici di valvole Eurame e di cinescopi americani ed europei L. 240.000 cad. Barreca Ivan - Via Ticino 4 - 50053 Empoli (FI) - Tel. 0339/1113107

VENDO ricevitore Rhode Schwarz EK071 10 kHz/30 MHz, generatore Fluke sintetizzato 10 kHz-520 MHz mod. 6060A frequenzimetro Sdonner 186 GHz ed altri strumenti. Chiedere nota. Casini Piero - Via L. da Vinci 17 - 56010 Ghezzano (PI) - Tel. 050/879375.

VENDO ricetrasmittitore Icom IC-765 ultima produzione veramente come nuovo con imballi e istruzioni. Telefonare a Fabrizio 0347/8289674.

VENDO Sommerkamp SSB transceiver FT 277/E HF micro e manuale power 150 W 6BL6 finali a L. 700.000 trattabili. IN3RGD Tonezzer Luciano Caldonazzo (TN) tel. 0461/723694

CERCO anche fotocopiato manuale ed eventuale schema elettrico, ricevitore Yaesu FRG9600, pago spese di spedizione e di fotocopiatura. D'Arcangelo Massimo - Via Quarto 12 - 74013 Ginosa (TA) - Tel. 0339/5859400.

Surplus **VENDO** dynamotor PE73C per BC375- distorsion analyzer HP330D in ottime condizioni, senza cofano, TX C11 originale, TG7B, mounting per GRC/3, BC669 completo e funzionante, mancante del J.B., BC191, scritte italiane completo di cassette TU5, dynamotor e cavi, AM/598 con PRC8-9-10, SCR284 (BC654) in ottime condizioni funzionante, completa delle gambe di supporto, TX e RX TCS più alim. autocostituito, perfettamente funzionante, SCR522 completa di dynamotor. Montanelli Alberto - Via B. Peruzzi 10 - 53010 Taverna d'Arbia - Tel. 0577/366227, E-mail: ik5fuz@virgilio.it

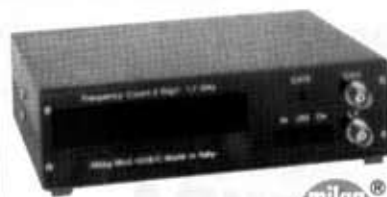
VENDO PRC8-9-10 completi di AM598 ed accessori coppia di CPRC26 completi e perfettamente funzionanti RT70 completo di AM95/GRC più base. Bocci Umberto - Via Regalbutto 20 - 00133 Roma - Tel. 06/20763031 e 0347/3703636

VENDO mini scan HPE 150 Clay Pak. Laser elio neon da 60 mW banco ottico LMP laser per effetti laser discoteca il tutto materiale professionale. Chiedere quotazioni Alan 68S con antenna Sigma PLC 600 ancora impacchettata a sole L. 100.000. Telefonare a Stefano 0348/4976194

DISPONGO di svariate modifiche e schemi elettrici CB-OM. Vinavil c/o Ass. Marconi - C.p. 969 - 40100 Bologna - Tel. 051/327068 solo ore 19-21.

CERCO i seguenti ricevitori Yaesu FRG7 - FR101 - FR101 SD. Tratto solo di persona ed in zona. Astenersi per tempo grazie. Telefonare dopo le 21 e chiedere di Stefano 0583/56668.

FREQUENZIMETRO FC 1608 C



L. 348.000
sconto 10%



Alimentazione: 12,5 V (batt. entro contenute)
Consumo: LF 2 W/UHF 2,5 W
Autonomia: servizio intermitt. circa 20 h
Lettura cifre: 8 display giganti
Precisione: ± 1 Digit
Dimensioni: 190 x 50 x 148
Sensibilità: max 12 mV gamma LF
max 10 mV 100/500 MHz
max 30 mV 1 GHz

milag elettronica srl 12YD
12LAG

VIA COMELICO 18 - 20135 MILANO - Tel. 02-5454-744 / 5518.9075 - Fax 02-5518-1441
INTERNET: <http://www.milag.com> E-mail: milag@galactica.it e sulle Pagine Gialle

VENDO surplus generatore Marconi, piccolo centralino telefonico elettromeccanico con P.O. e surplus vario, chiedere lista. **CERCO** Geloso apparecchi, componenti, documentazione, in particolare apparati amatoriali, alimentatore per WS 58 Mk1, ARC5 - Command set, RTX signal-one, RX TX Hallcrafters, riviste radio anni 50-60, sistema pratico, radiopratica, sistema A, ecc. Circolo Laser - Casella postale 62 - 41049 Sassuolo (MO) - Tel. 0335/5860944, E-mail: thorval@netuno.it

VENDO in blocco RX/TX Emperor TS5010 all mode 26-30 MHz con imballo orig. + portante ampl. ZGMB+4 + alimentatore 7A + lineare ZGB300P. **REGALO** alt. Esterno + cuffia mono/stereo. Qualsiasi prova mio QRA. Tutto L. 550.000, non spedisce, no perditempo. Telefonare ad Angelo ore pasti 080/9373302.

CERCO in zona Friuli V.G. rotore d'antenna modello Hy-Gain Ham-1V, CD 45 oppure Giovannini Elettromeccanica rotore modello GE 1000/T. Telefonare a Moreno 0335/392792.

VENDO singolarmente od in coppia ricetrasmittitori tipo AN/PRC-6 "Banana", originali di produzione USA, fabbricazione Galvin o Sentinel degli anni '50, completi di antenna a frusta ed in buone condizioni. Tovoli Massimiliano - Via Gandhi - 40057 Quarto Inferiore (BO) - Tel. 051/767718, E-mail: tovoli@libero.it

VENDO altoparlante dipendente CL810 della Fitre Milano + scatola di commutazione SA-142C/GSA nuovi con sacca L. 70.000 - RTX CB 23 canali portatile anni '70 Nidland L. 50.000 - 19 MKII in completa L. 150.000 - custodia maschera antigas tedesca 2° G.M. L. 50.000 - TFPM43 voltmetro selettivo Wandel e Golttermann da 10 kHz a 14 MHz valvolare L. 200.000 - manuali caratteristiche valvole americane ed europee SRE L. 40.000 cad. - cassa telefono tedesco FF33 2° G.M. L. 50.000. Baragona Filippo - Via Visitazione 72 - 39100 Bolzano (BZ) - Tel. 0471/910068.

VENDO RX/TX CB Midland Alan 18 come nuovo L. 100.000 - ampl. BV131 L. 80.000. Telefonare a Luciano 0338/2392579

VENDO raro ricevitore digitale Bearcat DX1000, da 10 kHz a 30 MHz, AM-FM-CW-SSB doppio N.B. sintonia manuale e da tastiera, memorie, timer ed alimentazione anche con batterie interne, in ottimo stato con manuale e schemi, scatola originale e aliment. 220-12 V - Kenwood R5000 con filtro AM 6 kHz, scheda vocale, manuale e schemi - cuffie AKG con microfono. Telefonare a Marcello 0784/232108, E-mail: agokqp@tin.it

VENDO Kenwood TM255E condizioni perfette, 4 antenne 144 MHz mod. DJ9BV, accoppiatore per 4 ant. crociere zincate per incastellatura e preamplificatore con MGF1302. Astenersi per tempo. Telefonare a IW9GNX Stefano 0328/7163614 e 0380/3132597, E-mail: ficsma@tin.it.

VENDO CB veicolare President JFK 120 ch come nuovo; dat walkman Sony TCD-D3 completo di kit telecomando, microfono stereo, cavi ottici, torretta per montaggio in auto o in casa ecc. Il tutto nuovo, imballato, mai usato. Tel. a Leonardo 0884/965439 e 0339/3905023.

VENDO RTX HF Icom 765 come nuovo, B300 Hunter amplificatore HF larga banda solid state p.in 100W, antenna Sigma Mantova turbo nuova. Telefonare a Ivan 0348/3537418 e 0342/214420 ore ufficio, E-mail: teckman@inwind.it

CERCO RTX QRP tipo Heatkit HW7-8-9 Shimizu 105 Tentec Argonaut Elecraft K1-R2 Wilderness SST o altri simili. Pannocchia Daniele - Via Delle Pianazze 1 - 19136 La Spezia (SP) - Tel. 0187/982410

CERCO valvole nuove: 274B - 274A - VT52 - 6JE6C - QB35750 - 80 - 6L6 - 7027 - 7581 - 5881 - 6V6 - EL34 - EL84 - 6550 - KT88 - K66 - EL37 - KT77 - 12AX7 - 7025 - ECC83 - 12AT7 - ECC81 - 12AU7 - ECC82 - 5691 - 6SN7 - 6SL7 - GZ34 - 5U4 - 5Y3 - EC92 - UCH81 - UF89 - EF85 - EAB80 - EF89 - ECC85 - UL41 - 300B - 2A3 - 42E - 75. Cichello Michele - Via G. Mazzini 5 - 89851 Jonadi (VV) - Tel. 0349/4047182.

ACQUISTO, se prezzi onesti, apparati, manuali e materiale vario della Iret. Contattatemi anche solo per uno scambio di informazioni tel. 0347/7669354, E-mail: ired.triuli@tiscalinet.it

VENDO 5 sonde VHF/UHF per oscilloscopio a sole L. 350.000 oppure **CAMBIO** con scanner UHF portatile, le sonde sono HP e Tektronic come nuove. **CEDO** inoltre, causa inutilizzo, motorino 50 cc Scarabeo 5000 km con bauletto ed antifurto a sole L. 1.000.000. **CERCO** se occasione RX HF professionale. Dominici G. Carlo - Via Maestre Pie Filippini 3 - 00135 Roma - Tel. 06/30818117

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





TEST & MEASUREMENT INSTRUMENTS

di Calandri Roberto & C.

Via Corcianese - 06074 S. Sabina PG

Tel. uff. (39)075.529.2418 - Fax (39)075.529.2426

Mobile (039)335.236534 - www.telesitalia.com



- **Vendita di strumentazione ricondizionata in stock.**
- **strumentazione nuova PLURIMARCA**



- **valutazione USATO e permuta**



- **apparati BROADCAST**
- **RADIO/TV**



- **riparazioni di strumenti di misura presso TLC Radio**



TLC
radio di Mauro Magni

Via Valsassina 51/53 - 00141 ROMA

Tel. 06.8183033 - fax 06.87190254

Cell. 0338.9453915 - E-mail: mmagni@micanet.it



VENDO al miglior offerente valvole el. 34 ECL86-ECC8283-PL504-PFL200-PL519-PY88-PCF802-ECF82-EC900-PCL805-PCL84-6EB8-6CL6-PL83-EF183.
Gargiulo Pasquale - Via Scanzati 39 - 81087 Sessa Aurunca (CE) - Tel. 0823/935818.

CERCO manuali di servizio del RF Analyzer Wiltcon 640 (cassetti G e E) e del generatore wobulatore Wavetek 2000 (0-1500 MHz).
Contini Angelo - Via Montemartini 2 - 27049 Stradella (PV) - Tel. 0385/49804, E-mail: i2acc@libero.it

VENDO/PERMUTO RX Siemens 745 valvolare, RTX JRC 135 + alimentatore NBS20 + antenna tuner NFG97 + speaker NVA 88 + scheda BWC + scheda ECSS e filtri da 300 Hz e 1 kHz - RX Skanti R6000 - RX Skanti R5000 - Seg 100 con accordatore automatico d'antenna.
Telefonare a Renzo 0163/54534.

VENDO intera stazione radioamatoriale con FT920 linea completa, TS790 Kenwood, FT2200, FT212 RH, TM241, FT415, rosmetri wattmetri, 2 alimentatori Cep 35A, lineari vari da 200W, interfacce CW-SSTV meteo, accordatori vari, antenne direttive UHF, VHF, dipoli e per 50 MHz, inoltre regalo traliccio Milag da 9m + carrello + rotore SDX 1000. Mandare via E-mail o fax lista dettagliata tutto a L. 6.500.000.
Richiedere a Pasquale 0339/4040774.

VENDO RTX-HF Kenwood TS430S + alim. PS430 + MC 60 a L. 1.000.000 e RTX VHF Kenwood TR 9000 all mode SSB/FM + alim. PS20 + base BO-9 + microfono + amplificatore Microset R25 L. 500.000.
Telefonare 1K1YLO Alberto 0348/3303641.

VENDO voltmetro elettronico militare Ts-375A/U con sonde, tutti i ricambi interni, manuale 8 tubi di scorta L. 250.000. Tasto bug vibroplex Original Standard, nuovo L. 250.000. Tasto bug signal corps 1942 Lionel N.Y., ben tenuto L. 250.000. Tasto verticale Junker tipo grande con coperchio, recente L. 200.000. 14 annate Elettronica Flash dal 1984 (primo numero) al 1997, da poco rilegate, solo in blocco L. 800.000. **CERCO** Drake linea 6, serie alta. Musante Sergio - Via Priv. Mimosa 2 - 16036 Recco (GE) - Tel. 0185/720868.

VENDO lampada alogena Philips 136250R 240 V 1300WL. 50.000, nuova; trapanino 12V per elettronica e modellismo + set saldatura 30W 220V, nuovi L. 50.000. Astenersi perditempo.
Telefonare ore serali 02/48915740 Domenico.

VENDO IC970H 144-430-1200 all mode base; RX Drake 4 C; FT736R 144-430; TS440 sat con filtri SSB+CW; triplexer e duplexer 144-430-1200; valvole nuove 6AZ8, 6BF5, 648, 6DC6, 6AT6, 6EB8, 12BY7A, 6CL6, 6BN8, 12BA6, 6EJ7, 6AH6, 6EA8, 6AU6, 12AT7. **CERCO** SP20 Icom, monitor stations SM230 Kenwood. Telefonare a Rocco 081/282885.

CERCO decodificatore RTTY-CW in perfette condizioni ed ottimo prezzo, specificare garanzie. **VENDO** annate arretrate di CQ a L. 10.000 cad.
Telefonare ore pasti a Mario 0347/6633737.

VENDO a L. 380.000 amplificatore audio stereo da 300+300 W musicali con alimentatore, entrambi autocostituiti e montati in due contenitori (L.C). L'amplificatore monta due moduli mosfet (BF) in classe AB del kit FT15. Tutto nuovo!
Telefonare al pomeriggio a Gianni 0141/955628

VENDO RTX Kenwood TS 440 sat. + alim. PS50 + amplificatore Drake L4B con tubi nuovissimi out 2500W SSB; traliccio m 12: 3 m per 4 pezzi, 25 cm per lato triangolare zincato; direttiva 3 el. PKW nuova solo 2 mesi di vita; Yaesu FT 212 RH VHF + modem all mode Kam Tronics; RTX Kenwood TS130S 100W; RTX JRC mod. JST 100 RTX + NVA88 altop. + NDB 500 alimentatore + CNG 43 micro da tavolo + micro da palmo. Vero affare! RTX NE 820 DX HF 100W 220V 13,8V con selett. banda da 1.8 a 30 MHz a transistor. Occasionissima!
Telefonare a IZ8CCX Agostino 0962/370244 e 0368/3895001.

VENDO convertitore di livello per RTX Icom (CT17CIV) consente la gestione totale del RTX dal computer prodotto da I0ZF singolarmente testato e garantito a vita L. 99.000 + s.p. software di gestione in omaggio.
Telefonare a 06/5918939 Francesco, E-mail: francescobergamo@libero.it

VENDO amplificatore valvolare cinematografico con altoparlante pilota, due altoparlanti con eccitazione indipendente, due amplificatori valvolari M. Marelli.
Gerevini Giorgio - Via del Ponte 9/11 - 28053 Castelletto Ticino (NO) - Tel. 0331/972767.

VENDO collezione RadioKit completa dal n.0 ad oggi nei raccoglitori originali; ricevitore Yaesu FT-7000 L. 600.000 da esposizione, manuale.
Tel. 0339/4395000, e-mail: ik4grk@worldonline.it

CEDO/CAMBIO RTX standard SRC830 VHF xtal L. 40.000; RTX standard CRC 01/3 VHF xtal L. 60.000; coppia ICU16T UHF palmari; coppia Lafayette VHF MV102 + tono palmari; tastiera Icom ICRM3; preampli antenna 144 e 432 Microset L. 100.000 cad.; lineare UHF 0,5/15 W; RX cercapersone VHF Motorola + base L. 30.000; dipolo filare 45 m L. 30.000; LNB sat L. 25.000; ampli RCF 40W + 4 trombe + mike da tavolo; scheda FM Yaesu FT77 L. 40.000; schede optional Shimizu L. 30.000 cad.; antenna vetro 900 MHz L. 10.000; vari ricaricatori base; filtro linee 144 MHz L. 30.000; varie custodi palmari; riviste; vari manuali/service RTX; accessori; quarzi; filtro AM KNW; antenna RAC VHF tetto; stilo bibanda acciaio.
Giovanni Tel. 0331/669674

CERCO RX Kenwood R820 rottamato per recupero pezzi (frequenzimetro) fare offerta.
E-mail: ik7qpb@inwind.it, Gianni Tel. 0833/542662

YD 2000 BUG ELETTRONICO



**L. 250.000
sconto 10%**

- velocità compresa tra 6 e 60 Wpm
- ratio - normale 3:1:1, aggiustabile a piacere
- uscita di controllo in cuffia
- squeeze per lavoro con 2 paddles verticali
- Dash & Dot memorizzati
- contatti dorati
- output con possibilità di inserire un tasto esterno
- alimentazione con batteria 9V
- dimensioni 103 x 37 x 167 mm
- peso gr. 720

THE MOST WANTED!

È un tasto professionale-commerciale che può essere oggetto di scambio o di permuta, al contrario dell'autocostruito.

milag elettronica srl

12YD
12LAG

VIA COMELICO 18 - 20135 MILANO - Tel. 02-5454-744 / 5518.9075 - Fax 02-5518-144
INTERNET: <http://www.milag.com> E-mail: milag@galactica.it e sulle Pagine Gialle

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.

Gli annunci a carattere commerciale a pagamento sono evidenziati con filetto di contorno. La tariffa è di L. 1.500 mm/colonna.

Piccoli Annunci

☐ 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

File 12/2000

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



INSTALLAZIONI RADAR APPARECCHIATURE ELETTRONICHE

Borgo Andrea Costa, 460 - 63017 PORTO SAN GIORGIO AP
Tel. 0734/676173

IC 2800H



Veicolare bibanda. Display LCD 3" multifunzione, a colori. Pannello frontale separato. Predisposizione ingresso video.

IC 207H



Veicolare duobanda VHF/UHF in FM, pannello separabile, tone squelch, pocket beep ed encoder di serie.

IC-706 MKIIG



RTX multimodo 1,8÷50 MHz + 144÷430 MHz, 99 memorie, pannello frontale asportabile, 100 W di potenza (10 W sui 144). Dimensioni: 167x58x200 mm.

OFFERTA IC 775-DSP



RTX HF multimodo con processore digitale di segnale, 200 W di potenza regolabili, accordatore automatico d'antenna, visore fluorescente ad alto contrasto.

IC 756 PRO



OFFERTA

Ricetrasmittitore HF/50 MHz. Processore a virgola mobile DSP risoluzione 32 bit. DSP inserito nel circuito AGC. Display a colori TFT 5". Filtro digitale IF 51 larghezze di banda demodulatore RTTY di serie.

IC-2710H



OFFERTA

Ricetrasmittitore bibanda veicolare con microfono da palmo multifunzione. Frontalino separabile. 220 memorie, 50W di potenza RF. Duplexer, Full Duplex.

IC R3

Ricevitore/scanner con display TFT 2". 0,5-2450 MHz, Funzioni di ricezione FM-TV.



IC Q7

Duobanda VHF/UHF ultracompatto a tenuta stagna. Ricezione da 30 a 1300 MHz in FM-W-AM, 200 memorie. Squelch automatico.



IC-R2

Ricevitore/scanner ultracompatto da 550 kHz a 1,3 GHz in 10 bande FM/FM-W/AM, 400 canali di memoria, versatile.



INTERESSI **ZERO** 12 MESI

Salvo approvazione della finanziaria

Nuovo
punto
vendita:

"ALTA TENSIONE" di Liuzzi Claudio
Via Gaito 103 - FASANO BR - Tel. 080/4427836

LOOP ANTENNA

by I3 VHF



(la "MIDI" di IK1 QQU)

... solo
2 metri
di diametro

**METTE TUTTI...
d'ACCORDO**

modello

"midi"

Copertura continua "NO GAPS"

(3,500 - 14,500 MHz)
Remote Controller with display

Lire **1.400.000** IVA inclusa - franco Verona, con
controller e staffa di ancoraggio.

- * Ø 2m * Weight: kg 20 * SWR: <1,3:1
- * Front/Side: 25 db
- * Power: 300 W from 3.5 to 10 MHz,
800 W from 10 to 14 MHz
- * Impedance: 50 Ω with gamma match

Rivenditori in Italia

- PIEMONTE e V.A.: CUZZONI MINO - Corso Francia, 91 - TORINO - Tel. 011-4335168
 LOMBARDIA: MILAG s.r.l. - Via Comelico, 18 - 20135 MILANO
 Tel. 02.5454.744 / 5518.9075 - Fax 02.5518.1441
 FRIULI: IRAE2 - Via Casale Coloset, 3 - 33030 MORUZZO (UD)
 Tel./Fax 0432.672768
 TRENTINO A.A.: 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: HARDISOFT PRODUCTS - Via Pescara, 2 - 66013 CHIETI Scalo
 Tel. 0871.560.100 - Fax 0871.560.000

CIRO MAZZONI RADIOCOMUNICAZIONI

Via Bonincontro, 18 - 37139 VERONA
 Tel. 045-890.3104 Fax 045-890.2633

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

NEUMATIC

BRESCIA

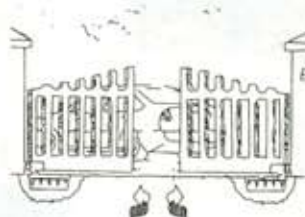
BRESCIA - VIA CHIUSURE, 33
 TELEFONO (030) 2411463 - FAX (030) 3738666



- 2 attuatori
- 1 centralina elettronica
- 1 coppia di fotocellule
- 1 radio ricevente
- 1 radio trasmittente
- 1 antenna
- 1 selettore a chiave
- 1 lampeggiante

**KIT CANCELLO BATTENTE
A DUE ANTE
A PISTONI ESTERNI**

LIT. 650.000



- 2 motoriduttori interrati
- 2 casse di fondazione
- 1 centralina elettronica
- 1 coppia di fotocellule
- 1 radio ricevente
- 1 radio trasmittente
- 1 antenna
- 1 selettore a chiave
- 1 lampeggiante

**KIT CANCELLO BATTENTE
A DUE ANTE CON
MOTORIDUTTORI INTERRATI**

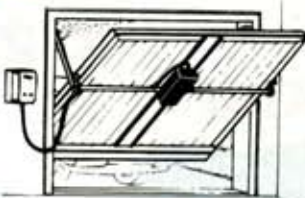
LIT. 1.350.000



- 1 motoriduttore
- 1 centralina elettronica
- 1 coppia di fotocellule
- 1 radio ricevente
- 1 radio trasmittente
- 1 antenna
- 1 selettore a chiave
- 1 lampeggiante
- 4 metri di cremagliera

**KIT PER
CANCELLO SCORREVOLE**

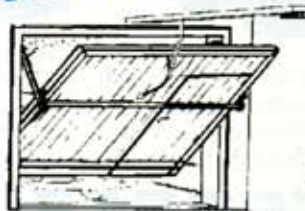
LIT. 600.000



- 1 attuatore elettromeccanico
- 1 longherone zincato
- 2 bracci telescopici laterali
- 2 tubi da 1" di trasmissione
- 1 centralina elettronica
- 1 radio ricevente
- 1 radio trasmittente
- 1 antenna

**KIT
PER PORTA BASCULANTE**

LIT. 600.000



- 1 motorizzazione a soffitto
- 1 archetto
- 1 centralina elettronica
- 1 radio ricevente
- 1 radio trasmittente
- 1 luce di cortesia

**KIT PORTA BASCULANTE
MOTORE A SOFFITTO**

LIT. 450.000

Questo tipo di motorizzazione si adatta a qualsiasi tipo di bascula, sia con portina laterale che con contrappesi esterni o a molle.

VENDITA DIRETTA E DISTRIBUZIONE IN TUTTA ITALIA

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)

Ricetrasmittitore FM
bibanda VHF-UHF

TM-V7E

Connettore packet 1200/9600, 280 memorie, CTCSS di serie, full-duplex, frontalino estraibile. 50-10-5 W in VHF. 35-10-5 W in UHF. Monitor Scope, sintetizzatore vocale (opzionale con VS-3)

Ricetrasmittitore monobanda ALL-MODE

TM-455E UHF (35-5 W)

Connettore packet
1200/9600,
DQS, AIP
101 memorie

**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'**

**TM-241E**

Ricetrasmittitore VHF FM
veicolare

50-10-5 W, DTSS,
funzione Pager

**TS-870S**

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

**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 v.2**

RTX portatile
144/430 MHz

Bibanda FM
TNC incorporato,
abbinabile al
nuovo visual
communicator

**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



Ricetrasmittitori
FM palmari
monobanda

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

Encoder CTCSS
di serie, finali Mostel,
shift programmabile

**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

MICRO-TELECAMERE

CCD DSP a colori

ad immagine speculare
ad immagine speculare



MC-CG-25M

L'immagine fornita è speculare, proprio come quella fornita da uno specchietto retrovisore. Adatta per automezzi, camper, bus ecc. per il controllo della strada e durante le manovre.

- Risoluzione di 380 linee TV 290.000 pixel (PAL)
- Sensibilità: 0.1 lux
- Completo di cavetto lungo 4 m. per l'alimentazione e uscita segnale video

Ideali per essere collegate via cavo ad ogni tipo di monitor o televisore. ...e per i radioamatori ...anche all'ICOM IC-2800H



Disponibile il kit con monitor colore TFT 4" ad alta qualità composto da: telecamera CG-25M + monitor MC-04 Completo di filtro RGB ad alta saturazione, robusto e leggero



Dimensione immagine: PAL 512H x 582V ● Sistema di scansione: 2:1 interlacciato ● Otturatore elettronico: 1/96.000 sec. ● Lente: 1.7 mm F2.0 ● Alimentazione: 12Vcc (consumo 160mA) ● Dimensioni: 39 x 36 x 27 mm

MC-CW-30M
telecamera in bianco/nero completamente waterproof, per applicazioni esterne



Lafayette by
marcucci S.p.A.

Visitate il nostro sito per scoprire la vasta gamma di sistemi Audio/Video (wireless o con filo) o consultate i nostri cataloghi

S.P. Rivoltana, 4 - km 8.5 - 20060 Vignate (Milano) - Tel. 02.95029.1 - Fax 02.95029.319-400-459 - marcucci@marcucci.it
Show-room: Via F.lli Bronzetti, 37 - 20129 Milano
Tel. 02.75282.206 - Fax 02.7383003 - marcuccishop@marcucci.it

www.marcucci.it

Permettetevi i prodotti KENWOOD ad interessi zero

TS-870S



12 MESI

SENZA

INTERESSI

(salvo approvazione della finanziaria)

TS-570D (G)



TMD-700E

TS-50S



AT-50



Guidetti

**OFFERTA VALIDA
SINO AL 30/12/2000**

**DISTRIBUTORE UFFICIALE
KENWOOD**

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

<http://www.cln.it/guidetti/>

E-mail: i5kg@cln.it

CHIUSO LUNEDÌ MATTINA

alimentatori

999124A	Alimentatore switc 12V 4A 5V 8A con voltmetro a display	19.000
---------	---	--------



SWT55	Alimentatore in 220V out 5V 0.9A 12V 0.6A 12V 0.1A/ 39V 1.6A	8.400
-------	--	-------



SWT35	Alimentatore in 220V out 30V 1A	4.000
-------	------------------------------------	-------



Cavetti

Codice	descrizione	costo
--------	-------------	-------



999003	Spina RCA spina TV 2mt	2.200
--------	------------------------	-------



999001	Jack maschio/jack maschio stereo 3,5	400
--------	---	-----



999002	SCART/RCA VIDEO AUDIO STEREO	2.900
--------	---------------------------------	-------

DCPU	Dissipatore per CPU PENTIUM con speciale adesivo	lire 1.800
------	---	------------



BM3000	Joystick	lire 14.000
--------	----------	-------------



compatibile PC 386/486/ PENTIUM

RAMBO	Joystick	lire 14.000
-------	----------	-------------



compatibile PC 386/486/ PENTIUM
Circuito stampato per card



CARD1

sconti per quantità

PMSR/9701	PLAYSTATION Modulatore audio video PAL uscita RF	11.000
-----------	--	--------

	Dischetto 3 1/2 1.44 HD	
8001		320
HD170	Hard Disk 170Mb	40.000
HD210	Hard Disk 210Mb	50.000
HD270	Hard Disk 270Mb	60.000
8016	Joypad per SEGA	9.000
VK200	Bobina VK200	400
SCAR2	Doppia presa scart da stampato 21+21 poli	900
Q05	Quarzo 500 KHz	1.500

Alimentatore digitale da laboratorio
da 0 a 30V da 0 a 3A



Lire 259.000

KIT102	Kit condensatori ceramici 100 pezzi varie capacita'	5.000
KIT107	Kit condensatori elettrolitici 50 pezzi assortiti	5.000
KIT108	Kit ferriti 50 pezzi varie misure	5.000
KIT106	Kit interruttori 20 pezzi vari modelli	5.000
KIT105	Kit potenziometri 50 pezzi vari modelli e valori	5.000
KIT100	Kit rele 10 pezzi vari modelli e tensioni	10.000
KIT101	Kit trimmer 100 pezzi vari valori	10.000
KIT103	Kit viti, dadi, rondelle, 1000 pezzi assortiti	5.000
TUBEQKK	Valvola KLYSTRON	18.000

753	QKK753	
TUBEVA2	Valvola KLYSTRON	
44E	VA244E	39.000
010203	Vetronite ramata doppia faccia	6.000
A100	Mouse PS/2	9.000
8010	Tastiera PS/2	25.000

Multimetri

Codice	descrizione	costo
DT830	Multimetro digitale	16.000
EC890D	Multimetro digitale con capacimetro	65.000
KT9030B	Multimetro pinza amperometrica digitale	45.000
M3900	Multimetro digitale	55.000



specificare 4/8 ohm

cod	cm	Watt	lire
YDL385KLPB170	38	450	152.000
YDL305KLPB156	31	350	115.000
YDL250KLPB140	25	250	78.000
YDL200KLPB120	20	150	58.000



cod	cm	Watt	lire
YDD206KGPI140	20	150	60.000
YDD250KGPI140	25	200	90.000
YDD300KGPI156	31	250	115.000



cod	cm	Watt	lire
YDL385KBB220	38	700	414.000
YDL300KBB220	31	500	338.000
YDL250KBB180	25	450	194.000

Prezzi IVA inclusa
Per ordini superiori a lire 50.000,
trasporto omaggio

Web world electronic business

Consegna in tutta Italia in 48 ore
Via A. Gramsci 24 95014 Giarre CT
Tel.095.7795747 fax.095.7795821

www.webelectronic.it
electronic@electronic.it

Chiama per conoscere il punto
vendita piu' vicino

ExpoRadio Elettronica

Mostra Mercato di Elettronica, Computer, Componentistica,
Apparecchi per radioamatori, C.B., Radio d'Epoca, Telefonia, Video,
Macchine Fotografiche, Accessori, Ricambi, Editoria, Hobbistica

**Augura a tutti
Buone Feste,**
e Vi ricorda
gli appuntamenti
del 2001

MODENA
13-14 gennaio

FERRARA
3-4 febbraio

FAENZA
3-4 marzo

New! New! New!
PESARO
7-8 aprile

New! New! New!
RIMINI
15-16
settembre

FAENZA
20 - 21
ottobre

Organizzazione
e Informazioni

BLU Nautilus

BLU NAUTILUS srl
P.za Tre Martiri, 24
47900 Rimini
tel. 0541 53294
fax 0541 50094

www.blunautilus.it • info@blunautilus.it

ExpoRadio Elettronica

Il grande circuito di
fiere dell'elettronica

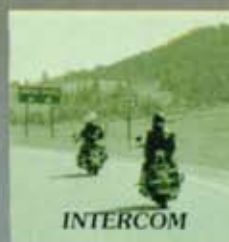


Scuola Radio Elettra®
Corsi professionali

Presentando questo coupon alla cassa
otterrai un biglietto ridotto
a ExpoRadio Elettronica
Modena



BABY SITTER



INTERCOM



ALAN 516

MINI RICETRASMETTITORE LPD
69 CANALI 433 MHz 3 COLORI
OMOLOGATO.

DUE APPARARATI IN UNO!
UN RICETRASMETTITORE PIÙ UN
INTERFONICO

Offre la possibilità di comunicare in 8349
modi grazie alla combinazione dei codici
DCS e dei toni CTCSS



CE

ALAN 503

MINI RICETRASMETTITORE LPD
3 CANALI 433 MHz 1 COLORE
OMOLOGATO.

DUE APPARARATI IN UNO!
UN RICETRASMETTITORE PIÙ UN
INTERFONICO



ALAN 507

MINI RICETRASMETTITORE LPD
69 CANALI 433 MHz 3 COLORI
OMOLOGATO.

ALAN 401

MINI RICETRASMETTITORE LPD
32 CANALI 433 MHz 1 COLORE
OMOLOGATO.

- Funzione INTERCOM, con trasmissione FULL DUPLEX (come nelle comunicazioni telefoniche): ALAN 503 - ALAN 516
- Funzione VOX: per il controllo a distanza di neonati, ammalati, anziani: ALAN 503 - ALAN 507 - ALAN 516



CE



CE

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



Prolungata fino a gennaio 2001 la campagna " **YAESU** 12 rate ad interessi 0"

Choice of the World's top DX'ers

alcuni esempi?

**NOVITA'
ASSOLUTA**

FT 1000 MP MARK-V



Piccolo acconto

**+
£ 600.000 al mese**

**RICETRASMETTITORE HF
DI CLASSE SUPERIORE**

FT 1000 MP/220V	piccolo acconto	+ £. 425.000 al mese
FT 847 QUADRIBANDA	piccolo acconto	+ £. 300.000 al mese
FT 100 QUADRIBANDA	piccolo acconto	+ £. 200.000 al mese
FT 8100 BIBANDA	piccolissimo acconto	+ £. 100.000 al mese
FT 90 MINI DUOBANDA + ANTENNA BIBANDA		
MAGNETICA DIAMOND	piccolissimo acconto	+ £. 85.000 al mese



**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

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





**da vent'anni
con voi per voi**

FIERA DI GENOVA
16 - 17 dicembre 2000
ore 9 - 18

**attrezzature
radioamatoriali
componentistica
hardware - software
editoria specializzata
ricezione satellitare**



ENTE PATRONATOIRE
A.R.I. - Ass. Radioamatori Italiani
Sezione di Genova
Salle Carbonara 53 b - 16125 Genova
Casella Postale 347 - Tel./Fax
010.25.51.58

ENTE ORGANIZZATORE
E SEGRETERIA:

STUDIO FULCRO s.a.s.
c/o Fiera di Genova - 16129 Genova
Tel. 010.55.11.11 - Fax 010.59.08.89
e-mail: espolab@tin.it



la gamma dei 160...
...perchè rinunciare?

LOOP ANTENNA

by I3 VHF

... solo
4 metri
di diametro

(la "MAXI" di I3TDM)

METTE TUTTI
d'ACCORDO

modello
"maxi"

Copertura continua "NO GAPS"
(1,75 - 7,3 MHz)
Remote Controller with display

Lire **3.780.000**

IVA inclusa - franco Verona, con
controller e staffa ancoraggio.

- * Ø 4m * Weight: kg 80 * SWR: <1,3:1
- * Front/Side: 25 db
- * Power: 700 W from 1,75 to 6,8 MHz,
2 kW from 6,8 to 7,3 MHz
- * Impedance: 50 Ω with gamma match

Rivenditori in Italia

- PIEMONTE e V.A.: CUZZONI MINO - Corso Francia, 91 - TORINO - Tel. 011-4335168
LOMBARDIA: MILAG srl - Via Comelico, 18 - 20135 MILANO
Tel. 02.5454.744 / 5518.9075 - Fax 02.5518.1441
FRIULI: IRAE 2 - Via Casale Colosset, 3 - 33030 MORUZZO (UD) -
Tel. 0432.672.760
TRENTINO A.A.: 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 Scalo
Tel. 0871.560.100 - Fax 0871.560.000

CIRO MAZZONI RADIOCOMUNICAZIONI

Via Bonincontro, 18 - 37139 VERONA
Tel. 045-890.3104 Fax 045-890.2633

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



CB
OM
SWL

MAS.CAR.

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

DISTRIBUTORE AUTORIZZATO KENWOOD

TUTTE LE ULTIME NOVITÀ
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 BIRD Electronic Corporation DAIWA JRC



Applicazioni
professionali
civile-nautica



Prodotti
particolari
per
sorve-
glianza 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

MAS.CAR.

PRODOTTI PER TELECOMUNICAZIONI
E TRASMISSIONI

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

MICROMED

Vendita per Corrispondenza

Recupito postale Via Valpadana, 126 00141 ROMA
Tel.06 44231181 Fax2 06 44262343 e-mail micromed@mcclink.it

SCHEDE di espansione per PC

M30-Scheda di pilotaggio PC fino a 4 Motori stepper su interfaccia parallela con movimenti simultanei, stand by, fine corsa. Competa di software in sorgente per l'esecuzione di programmi d'automazione. Si collega a qualsiasi PC che abbia almeno una porta parallela. Ottimo per la costruzione di automi o macchine a controllo numerico. Il software prevede condizioni di start e stop da microswitch, sia per il posizionamento iniziale che per i fine corsa.

M30	Per 2 motori 3A	70.000	M30K	Kit agg. per 1 mot 3A	25.000
M30/S	Per 2 motori 5A	100.000	M30K/S	Kit agg. per 1 mot 5A	30.000

E' possibile collegare alle uscite di M30 anche rele, solenoidi, luci etc.

Solenoidi 24 V. doppio effetto 4.000

SH1-Scheda di espansione per PC - 4 canali ADC 10 bit 5 ms 2 DAC 8 bit + 8 canali I/O (interni) Non necessita di alimentazione

SH1	Montata e collaudata	120.000
-----	----------------------	---------

SH2-Scheda di espansione per PC esterna si collega alla porta parallela - 4 canali ADC 8 bit .15 ms. + 2 DAC 8 bit + 8 Porte Out bufferate 200 mA. + 12 Porte input. Viene fornito il software di prova in qd45 da cui e' possibile estrarre tutte le routines per le letture AD, l'out DAC, l'out digitale e l'input digitale delle porte.

SH2	Montata e collaudata	100.000
-----	----------------------	---------

SH2/C	Cavo per SH2	15.000
-------	--------------	--------

PP-Scheda di espansione parallela PC 14 bit uscita @ 500mA +5 di ingresso

PP	Montata e collaudata	35.000
----	----------------------	--------

PP/C	Cavo parallelo per PP	10.000
------	-----------------------	--------

DN-Display NumericoTre righe x 8 cifre per PC Pilotato da una apposita scheda inserita in uno slot ISA. Ottimo per tutte le applicazioni dove e' necessario un display in funzione accanto al monitor. Macchine a controllo numerico, orologi, dispositivi automatici.

DN	Completa di scheda e cavo	50.000
----	---------------------------	--------

Materiale SURPLUS nuovo!!

- Apparecchiatura per Telesoccorso completa di telecomando 25.000
- Scheda autoradio completa amplificatore con schema applicativo 20.000
- Lettore M.C. per scheda autoradio 10.000
- Piastra stampante InkJet Olivetti per recupero materiale: driver per stepper per testine a getto etc. 10.000 tre pezzi... 20.000
- Circuiti stampati prima scelta al Kg. 10.000
- Alimentatori switching telefonici varie tensioni professionali al kg..... 20.000
- Micro printer PC interf Centronics 25.000
- Pompetta 12V per acqua con serbatoio ottima per fontanelle presepio, etc. 10.000
- Bisturi microchirurgia 5.000/ 10 pz. 40.000
- Batteria sigillata 12V 1.2A 5.000
- Pacco assortito..... 50.000



FM RADIO

Message Decoder

Dispositivo per l'acquisizione e l'elaborazione dei messaggi RDS delle stazioni radio FM. Applicabile a qualsiasi ricevitore anche portatile per individuare il nome della stazione e leggere trasmissioni testo. Completo di display 1x8 e con la possibilita' di aggiungere un display esterno 2x16 o 2x20.

Ora anche su PC III	
Decoder RDS in Kit	50.000
Decoder RDS Montato	70.000

Super Discount!!

A chi compera uno di questi articoli sconto del 50% del prezzo pagato su un altro di questi articoli.(Max 50% del prezzo)

(p.es SegaSaturn+Nintendo 64 € 150.000)

- SegaSaturn Console+Control Pad+ CD Demo
- Nintendo 64 Console+Joypad+SuperMario64
- Adattatore Mpeg per Cdi PHILIPS
- GameBoy Camera (macchina fotografica per game boy)
- Stampa le tue foto con il GameBoy Printer
- Cdi vari titoli

E su internet: www.micromed.it

Troverai informazioni dettagliate e foto di tutti i nostri articoli, informazioni software etc etc. Vuoi ricevere le nostre offerte settimanali professionali direttamente a casa tua? Abbonati gratuitamente al nostro servizio e-mail scrivendo la tua richiesta a: micromed@mcclink.it
Catalogo su CD inviando L.5.000 in francobolli.

DISPLAY LCD ALFANUMERICI INTELLIGENTI

Ottimi per Winamp Car Mp3 RDS

301	1 riga x 8 caratteri	10.000
302	2 righe x 16	15.000
303	2x16 illuminato	30.000
304	Alim. luce per 303	15.000
305	1 riga x 40	25.000
306	2 righe x 20	20.000
307	2x20 illuminato	30.000
308	4 righe x 16	35.000

CONTROLLER LCD

E60-Scheda per il collegamento di LCD intelligenti a PC su porta parallela. Completa di Software con Display 1x8 a bordo e connettore per altri 2 display.

E70-Scheda per il pilotaggio per qualsiasi LCD intelligente comandata da microcontrollore. Dispone di 20 ingressi ciascuno dei quali attiva un messaggio. Possibilita' di mostrare messaggi in sequenza. I messaggi sono scritti su una Eprom convenzionale in chiaro. Ogni lettera presentata sul display dispone di un comando di uscita a 4 bit con la possibilita' di comandare un altro dispositivo (come il nostro riproduttore di messaggi audio digitale per dare voce alle vostre realizzazioni). Possibilita' di montaggio di due E32 a bordo.

E60	Montata con display	30.000
113	E70 KR componenti	60.000
114	E70 Montata e collaudata	80.000
115	E70 con 2 display	90.000
116	Servizio progr. Memoria	10.000
402	Cavo PC per E60	15.000
403	Cavo display	5.000
900	Manuale completo di funzionamento per LCD intelligenti con HD44780	10.000
206	Integrato generazione -5v per alcuni LCD+ data sheet	5.000

PC COMPUTER IIII

VGA Mustang 2MB PCI	40.000
DIAMOND 2MB PCI	45.000
DOS 5 Microsoft con licenza	5.000
SIEM 30 pin 1 MB 80 ns+parita'	3.000
Cavo 25M25F (serie o parallela 26 pin)	10.000
100 Floppy 5 1/4 (360 Kb)	15.000
50 Floppy 3 1/2 (720 Kb)	15.000
Cassette 8 mm. Exatape	3.000
Custodia per CD, antifiama	10.000
Cartuccia Worm da 1 Gbyte	10.000
Data Cartridge 80 Mb	5.000

SUPEROFFERTE!!!

Ciascuna

OFFERTE a € 5.000

- 500 resistenze in linea (5 val.).
- 60 LED rossi 3/5 mm.
- 100 Condensatori elettrolitici.
- 100 Condensatori poliestere.
- 4 LED 1000 millicandele.
- Led blu + Led rosso 3 candele.
- Batteria ERICSSON EH237
- Schede PC Usate varie 1 pz.
- 2 Riviste di elettronica.
- 2 CD (allegati rivista)

OFFERTE a € 10.000

- 100 Led assortiti 3-5 mm. RGv.
- 5 Schede assortite recupero.
- 5 Tastiere 22 tasti.
- 4 Motori elettrici CC.
- 10 Pennarelli plotter assortiti.
- 3 Penne per plotter assortite.
- 3 Leve joystick con potenziometro.
- 5 Alimentatori AC-DC da rete.
- Meccanica stampante numerica
- 15 mt. Cavo piatto 20 poli
- Alimentatore 20V/1A ottimo per i moduli ST 65 12 o 5 V

Data Call 6000

Data Bank con funzione di selezione telefonica. Trasforma il tuo telefono in un potente dispositivo per la memorizzazione dei numeri (6 Kbyte in tampone). Display a tre righe (prima alfanumerica). Tastiera estesa. Ascolto amplificato. Orologio con cambio ora per tutti i fusi orari. Sveglia. Appuntamenti. Calcolatrice. Completo di cavi e batterie. Finalmente potrai registrare i numeri completi di prefissi e numeri dei gestori

Lire 50.000

OFFERTE a € 15.000

- 20 Valvole assortite.
- 5 riviste con CD.
- 50 Lampade 125-160 Volts.
- 10 Pezzi EPROM 2764
- 5 Pezzi EPROM 27256
- 5 schede professionali
- 10 Riviste di elettronica.
- Transistor di potenza 50 pezzi

OFFERTE a € 20.000

- 4 motherboard (recupero) assortite.
- Risvolgistro VHS elettrico 220 V.
- Telecomando infrarossi programmabile.
- Modulo ST 65405 alimentatore switching 5 V 4 A.
- Modulo ST 65412 12 V 4 A.
- Valigetta assortimento viti parker
- Valigetta assortimento sensori opto
- Valigetta assortimento transistori.
- Valigetta assortimento integrati.
- Memory card 256 KB 68 pin (PCMPCI)
- Tastiera professionale a membrana con 73 tasti contatti a matrice diretta

PACCO ASSORTIMENTO 50.000.

PACCO ASSORTIMENTO 100.000

Pacco dell'hobbista N.1:

(motorino, condensatori, transistori, IC, diodi, LED, display, transistor di potenza ecc.)

Pacco dell'hobbista N.2:

(pilastri, quartz, interruttori opto, relè, lampade, connettori ecc.)

Pacco dell'hobbista N.3:

(alimentatori diodi, trasformatori, interruttori elettronici, relè, transistor di potenza ecc.)

Pacco dell'hobbista N.4:

(Integrati, TTL, CMOS, analogici, SRAM, DRAM, Sitem, diodi, transistori segnale e potenza)

Super Pacco dell'hobbista: possiede tutti i componenti necessari per un laboratorio di elettronica.

Materiale nuovo e di produzione corrente

P1	500 pezzi	30.000
----	-----------	--------

P2	200 pezzi	30.000
----	-----------	--------

P3	200 pezzi	30.000
----	-----------	--------

P4	200 pezzi	30.000
----	-----------	--------

P55	1000 pezzi	100.000
-----	------------	---------

Motoriduttori Miniatura BHULER

M11	12-18V 10-100 mA 120 g/g	12.000
M12	12-18 V 100-1000 mA 120 g/g	25.000

*513 42x15 4 fasi 6V 70Q 24 passi 5.000

Motori Stepper 200 passi

*502	70 x 15 4 fasi 12V 33 Q	15.000
------	-------------------------	--------

*503	35 x 35 4 fasi 12V 36 Q	20.000
------	-------------------------	--------

*504	57 x 54 4 fasi 2A 1,1 Q	20.000
------	-------------------------	--------

512	57 x 54 4 f 3,8A 0,37 Q	25.000
-----	-------------------------	--------

506	57 x 82 4 f 4,7A 0,33 Q	25.000
-----	-------------------------	--------

* Motori consigliati per M30 ed M26

OFFERTA 4 PEZZI

509	502 4 pz.	40.000
-----	-----------	--------

510	503 4 pz.	60.000
-----	-----------	--------

511	504 4 pz.	40.000
-----	-----------	--------

STEPPER CONTROLLER

M26- Scheda di pilotaggio stepper. Contiene a bordo l'oscillatore e pilota qualsiasi motore a 4 fasi. E' possibile comandare la velocità, lo start e il senso di rotazione.

M26	Scheda 3 A montata con motore M20 incluso.	40.000
-----	--	--------

M26	Versione 5 A	40.000
-----	--------------	--------

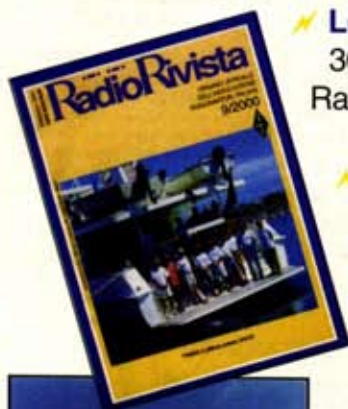
Ed inoltre motori a 2 fasi miniatura (bipolari) (514) assortimento 4 pezzi

E. 10.000

CONDIZIONI GENERALI DI VENDITA: Offerte valide fino all'esaurimento delle scorte. Prezzi IVA inclusa. Ordine minimo: Lit. 30.000. Per ordini superiori a Lit. 50.000 un omaggio a sorpresa. Per ordini superiori a Lit. 100.000 omaggio in materiale pari alle spese di spedizione. Spedizione in contrassegno. Spese di trasporto a carico del destinatario. Per quanto possibile, restano valide le offerte pubblicate nei numeri precedenti. Telefonare per informazioni. Ove non altrimenti specificato, il materiale e' nuovo o smontato da apparecchiature nuove e in ogni caso di produzione corrente.

U Usato PI Pacco ingombrante S Specificare il tipo QL Quantita' limitata

CI SONO TANTI BUONI MOTIVI PER ASSOCIARSI ALL'ARI!



Le Sezioni ARI

300 Sezioni sparse per tutta Italia e nuovi amici interessati come te al Radiantismo

Radio Rivista

12 Numeri del prestigioso mensile dell'ARI

Esami

Corsi per l'ottenimento della patente di Radioamatore

Assicurazione

Gratuita per i danni eventualmente provocati dalle vostre antenne fino a 500 milioni

Consulenza

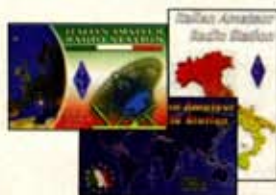
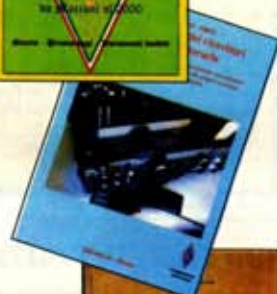
Tecnica e legale per i vostri problemi

Diplomi

Rilascio dei certificati ARI e controllo dei principali diplomi mondiali

QSL

Servizio di inoltramento e ricevimento delle cartoline da tutti i paesi del mondo



... e tanto altro ancora!!

Se vuoi sapere di più su come diventare radioamatore e/o come iscriversi all'ARI, invia questo coupon a:

ARI Segreteria Generale

Via Scarlatti, 31 - 21124 Milano

Tel. 02/6692192



Sì, desidero ricevere ulteriori informazioni

Nome

Cognome

Via

CAP.....Città

Tel. (.....)

Data..... Firma.....

Ritagliare o fotocopiare e spedire in busta chiusa



**RADIO
SYSTEM**

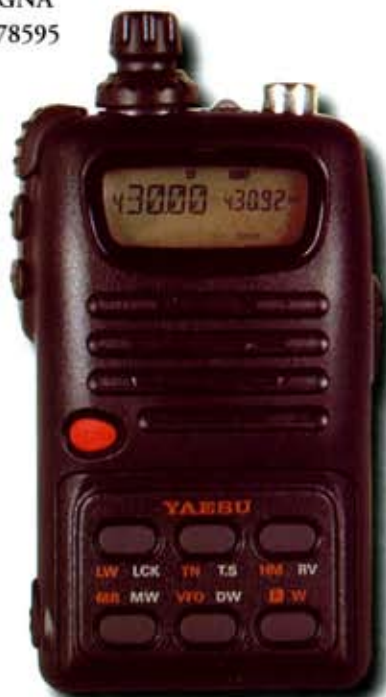
UNICA
SEDE

 **radio
communication**

Via Giuseppe Dozza 3 D-E-F - 40139 BOLOGNA
Tel. 051 6278668 - 051 6278669 - Fax 051 6278595

***È meglio un palmare
di alta "classe"
ad un prezzo basso
che un palmare
"normale"
a caro prezzo!***

*Proprio
quello che
ti serviva*



YAESU FT10R/A06

VHF tutto fare di alta classe

Tutto compreso:

Batteria maggiorata

Caricatore da rete

Clip da cintura

Antenna in gomma

***Solo per acquisti
su Internet o
per corrispondenza***

Lit. 450.000

(Iva e spese di spedizione comprese)

Potrai dire....."anch'io ne ho approfittato"

La Pagina dell'usato ed il nostro catalogo su INTERNET - <http://www.radiosystem.it>

E-mail: radiosystem@radiosystem.it

the WORLD with ICOM

Display TFT 2" a colori!

Visualizza un'ampia gamma di informazioni quali frequenza di ricezione, passo di sintonia, memoria e...
...per la prima volta in un ricevitore portatile...

FUNZIONI DI RICEZIONE TV!!! Non solo broadcast ma anche FM-TV (TV amatoriali) in 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.

IC-R3

RICEVITORE/SCANNER con DISPLAY TFT 2"

- 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 1600mAh, 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



ICOM

www.marcucci.it

S.P. Rivoltana, 4 - km 8.5 - 20060 Vignate (MI) - Tel. 02.95029.1 / 02.95029.220 - Fax 02.95029.400-450
marcucci@marcucci.it - Show-room: Via F. Branzetti, 37 - 20129 Milano - Tel. 02.75282.206 - Fax 02.7383003

ICOM IC-R9000L

Ricevitore panoramico
professionale, con DDS



- Esclusivo display multifunzione 5" LCD - alto contrasto retroilluminabile
- 1000 memorie
- 100kHz-19998 MHz all mode

ICOM IC-R75

Ricevitore HF +
50 MHz



Rx da 0.03 a 60 MHz
USB/LSB/CW/RTTY/AM/AM-SIFM • Doppio PBT • DSP opzionale • Altoparlante frontale 2W • 101 memorie • S-meter bargraph

ICOM IC-R8500

Ricevitore panoramico dalle
prestazioni professionali!

100 kHz - 2 GHz continui - 12V
IF Shift / APF • Alta dinamica: 107 dB • Alta sensibilità
S-meter analogico (zero centrale) • Voice Scan Control
FM-W/FM/AM/SSB/CW/FM-N/AM-W/AM-N/CW-N/Opz.

RS-R8500
Software avanzato dedicato per la gestione da PC

IC-PCR-100 / 1000

Navigare nell'etere:
interfaccia Rx per PC!



PCR-100
Due schermi:
MULTIFUNZIONE
e SIMPLE

Facile, pratico, economico!

PCR-1000
Sofisticato! Avanzato!
3 schermi selezionabili.
Tutte le funzioni

FUNZIONANO ANCHE CON IN USO
ALTRE APPLICAZIONI!!

ICOM IC-R2

Ricevitore/scanner
palmare, ultraslim!
500 kHz - 1.3GHz!

FM / FM-W / AM
Stagno agli spruzzi (JIS2)
400 memorie
Scansione: 30 canali/sec.



ICOM IC-R10

Ricevitore/scanner
portatile!
AM/FM/FM-W/
CW/SSB

Ampio display LCD
multifunzione con
matrice di diodi

1000 memorie
alfanumeriche
Scansione
SIG NAVI (FM)
Band Scope in
tempo reale
Voice Scan Control



Distributore esclusivo per l'Italia, dal 1968

marcucci S.p.A.

VENETO

SAVING ELETTRONICA S.R.L.

Ricetrasmittenti amatoriali, nautiche, civili e accessori. Ricezione TV via satellite
Laboratorio di assistenza tecnica - Inoltre: usato garantito!

Via Gramsci 40/45b - 30035 MIRANO (VENEZIA)

Tel. 041/434094 - Fax 041/432876 - 9.00-12.30 / 15.00-19.30 Chiuso martedì mattina

PAGAMENTI
RATEALI