

radiokit elettronica

TUTTO
KIT

TECNICA E COSTRUZIONI - RADIANTISMO - STRUMENTAZIONE - HOBBY

**PROVA DI
LABORATORIO:
YAESU FT 847**



**ACCORDATORI
PER HF**



**TRANSVERTER
"NO-TUNE"
PER 5,7 GHZ**



**RICEVITORE ECONOMICO
PER 80 M**



**CONTATORE DI
RADIOATTIVITA' RAM 60A**

**RADIO-INFORMATICA:
IL PROGRAMMA BTL**



I KIT:

- ESPANSIONE PER PROGRAMMATORE MK 3160
- PROTEZIONE PER TELEFONO
- STROBO PEAK LIGHT (SMD)





PICCOLO E ... INTELLIGENTE



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

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

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

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

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

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

KENWOOD

"The FT-920 is packed with really high-tech features!"

"And, it's got 6 meters built in, too!"



"Yeah! Shuttle Jog, DSP-- with a 33MIPS* processor-- fastest on the market."

"Looks like Yaesu did it again!"

FT-920

RICETRASMETTITORE HF + 6 m

Nuovo ricetrasmittitore multimodo (LSB / USB / CW / FSK / AM / opzionale FM) operante nelle bande amatoriali HF (160 - 10m) e 50 MHz (6 m) con elevate prestazioni, qualità ed affidabilità che contraddistinguono da sempre i prodotti YAESU. Ricezione da 100 KHz a 29.999 MHz e da 48 a 56 MHz doppia conversione a 68.985 e 8.215 MHz (tripla in FM - 455 KHz) con passo di sintonia minimo di 10 Hz in SSB/ CW. Alimentazione a 13.5 Vcc con assorbimento da 2 A (ricevitore silenziato) a 22 A in trasmissione (100 Watt), oppure a 220 V con l'alimentatore esterno da 25 A FP-1030 (opzionale).

L' FT-920 include il **DSP (Digital Signal Processing)** a 33 MIPS (Milioni di istruzioni per secondo), potenza regolabile sino a 100 Watt sia in HF che 50 MHz, filtro Notch, tasto elettronico e uscita RS - 232 per P.C. Accordatore d'antenna ad alta velocità (< 30 sec.) per antenne da 16.7 a 150 Ohm di impedenza (1.8 ... 28 Mhz) e da 25 a 100 Ohm (6 m) in ricezione e trasmissione.

YAESU

... Choice of the World's top DX'ers

For the latest Yaesu news, hottest products, visit us on the internet! <http://www.yaesu.com>

Caratteristiche

- Tutte le bande amatoriali HF + 50MHz con 100 Watt di potenza
- Processore digitale (DSP) a 33 MIPS in tutte le modulazioni
- Nuovo circuito finale di potenza a MOSFET
- Accordatore d'antenna automatico ad alta velocità incluso i 50 Mhz (sia in ricezione che in trasmissione)
- Controlli Auto Notch/Noise reduction
- Ampio display luminoso con doppia manopola VFO
- Sintonizzazione semplificata con controllo "Shuttle Jog"
- Memorizzazione vocale digitale
- Amplificatore RF a FET separato per le bande alte e basse
- Quick memory bank (QMB)
- 127 memorie di canale con 7 caratteri alfa-numerici
- DDS per alta risoluzione della sintonia
- Electronic Keyer (Message memory keyer) e uscita RS-232 interni
- e altro ancora.....

Ascolta, la reale differenza di segnale !



State-of-the-Art DSP Bandwidth Controls



ICAL

S.P.A.

ICAL S.p.A., Viale Certosa, 138 - 20156 MILANO, ITALY
Tel. 02/38.076.1 (r.a.) - Fax 02/38.00.35.25 - <http://www.ical.it>



FT-1000 MP
Ricetrasmittitore multimodo HF ad elevate prestazioni con EDSP e filtro meccanico COLLINS

Radioascolto oltre il limite

Radoricevitori Icom; una gamma insuperabile.

IC-PCR1000: interfaccia di ricezione

Il PC diventa ricevitore! Semplice, innovativo, multimediale, l'interfaccia trasforma il vostro PC in un sofisticato e completo ricevitore in grado di soddisfare l'utente più esigente!

Interfaccia utente con tre schermi operativi selezionabili. Tutte le funzioni più avanzate: analizzatore di spettro in tempo reale, copertura da 0.01 MHz a 1.3 GHz, IF Shift in SSB, filtri a bandapassante sintonizzabili, memoria illimitata, Funzione VSC, PLL, nove tipi di scansione e altro ancora...

Completo di unità di ricezione, adattatore AC, cavetto RS-232; compatibile con Microsoft® Windows®93.1 o Windows®95, processore Intel 486DX4 o superiore (o Pentium® 100 MHz o superiore), Hard Disk con 10Mb minimo liberi, 16Mb RAM, uscita RS-232, floppy disk drive, monitor 640x480 pixel min.

IC-R8500: 100 kHz~2 GHz continui



solo 287 x 112 x 309 mm

Ricevitore panoramico dalle caratteristiche professionali! Quanto di più avanzato e conveniente sul mercato!

- Equipaggiato con IF Shift ed APF
- Notevole dinamica: 107 dB su un intercept point di 27.5 dBm
- Alta Sensibilità
- Tutte le demodulazioni: FM-W, FM, AM, SSB, CW, FM-N, AM-W, AM-N e (opzionale) CW-N
- S-Meter analogico (zero centrale)
- Scansione con il controllo voce
- Alimentazione 12V

RS-R8500

Software per il controllo remoto dell'IC-R8500

Aiuto in linea, aggiornamento del software via internet, gestione completa da PC delle funzioni!

Requisiti: PC IBM compatibile 486DX4 o migliore, uscita RS-232, Microsoft® Windows®93.1 o Windows®95; 16Mb RAM, 10Mb liberi su HD; monitor minimo 640 x 480 pixel

Copertura ad ampio spettro!

- Tubo catodico multifunzione
- Tutte le demodulazioni
- Eccezionale stabilità in frequenza
- Sintetizzatore DDS
- 1000 memorie
- AFC e due orologi temporizzatori
- Ricerca estesa e velocissima
- Ricezione via satellite

NEW!
RS-R8500

PC Ready!

schermo ricevitore

schermo radio

schermo rack

IC-R10 da 500 kHz a 1.3 GHz nella vostra mano!

Ricevitore/scanner portatile all mode: AM, FM, FM-W, CW, SSB



58.5 x 130 x 31.3 mm; 310 g

- Analizzatore di banda in tempo reale *
- Funzione VSC (Voice Scan Control) *
- Ferma la ricerca in scansione alla ricezione di un segnale modulato (la voce)

- * Primo ricevitore portatile sul mercato con tali funzioni
- Display LCD multifunzione a matrice di diodi
- 1000 memorie (con riferimento alfanumerico 8 caratteri)
- Scansione SIG NAVI. Solo in FM, permette la ricerca alla frequenza successiva mentre si è in pausa scansione ed in ascolto su un canale. Si aggiunge agli altri normali tipi di scansione

IC-R2 da 500 kHz a 1.3 GHz

Ricevitore/scanner semplice, ultra-slim!

Solo 59.5 x 8 x 25 mm!

FM, FM-W, AM

- Predisposizione automatica del modo operativo
- Elevata sensibilità
- Stagno agli spruzzi! Norme JIS2.
- Scansione ultrarapida: 30 ch/sec.
- Alimentazione: due pile stilo AA Alkaline o al Ni-Cd ricaricabili
- 400 canali di memoria
- Tutte le possibilità di ricerca
- Selezione della banda in 10 gruppi programmabili
- Richiamo immediato di un canale selezionato
- Tutti gli incrementi di sintonia



IC-R9000:

100 kHz~2 GHz

Ricevitore intramontabile!



Importatore esclusivo Icom per l'Italia, dal 1968

ICOM marcucci

Ufficio vendite/Sede: Strada Provinciale Rivoltana, 4 - km 8,5 - 20060 Vignate (MI)

Tel. 02.95360445 - Fax 02.95360449 / 02.95360196 / 02.95360009

Show-room: Via F.lli Bronzetti, 37 - 20129 Milano Tel. 02.75282.206 - Fax 02.7383003

E-mail: marcucci1@info-tel.com • <http://www.marcucci.it>

PRODOTTI PER TELECOMUNICAZIONI, RICETRASMISSIONI ed ELETTRONICA

Forniture per installatori e rivenditori - Applicazioni civili e militari
Comunità - Ambasciate - Radioamatoriali - HF/VHF/UHF/GHz
Nautica - Aeronautica ecc. - Sistemi di sicurezza e difesa elettronica
Telefonia cellulare - Ricambi originali e laboratorio di assistenza tecnica



Via Santa Croce in Gerusalemme, 30/A - 00185 ROMA
Tel. 06/7022420 - Fax 06/7020490

MAS.CAR.



radiokit elettronica

TECNICA E COSTRUZIONI - RADIANTISMO - STRUMENTAZIONE - HOBBY

TUTTO
KIT

9
settembre

<http://mall.queen.it/cec/>

E-mail: radiokit@mbox.queen.it



SOMMARIO

Hanno collaborato:

RINALDO BRIATTA IUW
MAURIZIO GRENDENE IV3ZCX
ROBERTO GUGLIELMI
ROBERTO PEROTTI IW2EVK
PAOLO PITACCO IW3QBN
GIANFRANCO SABBADINI I2SG
GIANNI VARETTO I1HYW

direttore tecnico
NERIO NERI I4NE

grafica
MARA CIMATTI
SUSI RAVAIOLI

Autorizzazione del Tribunale di
Ravenna n. 649 del 10-1-1978

direttore responsabile
NERIO NERI I4NE

Amministrazione
abbonamenti - pubblicità:
C & C - edizioni radioelettroniche
Via Naviglio 37/2 -
48018 FAENZA
Telefono 054.622.112 - 054.622.031
Telefax 054.666.2046
<http://mall.queen.it/cec>
E-mail: radiokit@mbox.queen.it

- Abbonamenti per l'Italia
L. 70.000
- Abbonamenti Estero
L. 105.000

Una copia L. 7.000
(Luglio/Agosto L. 10.000)

Arretrati L. 10.000
(pag. anticipato)

I versamenti vanno effettuati
sul conto corrente postale N. 10158483
INTERSTATO A. C. & C. - FAENZA

Tiratura dichiarata al garante
(comma 28 Art. 1, L. 234/1296 n. 650)
29.000 copie

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

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

4 consulenza

19 ricetrasmisione:

Ricevitore economico per 80 m

25 VHF - UHF - SHF:

Transverter "no-tune"

33 da "connected to#91":

Una radio modulare

37 antenne-linee-accessori:

Accordatori per HF

45 prova di laboratorio:

Ricetrasmittitore multimodo
Yaesu FT 847

51 inserto: TUTTO KIT

63 comunicazioni oggi:

Conoscere e usare i satelliti
radioamatoriali

67 radiantismo primi passi:

NE602, il "front-end" dai molti
impieghi

74 pillole:

Il GSM in due parole

77 radio - informatica:

Il programma BTL

83 HF news-views:

Nel mondo del DX

87 radioascoltando:

QSL

91 novità - redazionali:

Big RAM, la pila alcalina da 1,5 V
che si ricarica

95 il nuovo surplus:

Contatore di radioattività
RAM 60A

96 piccoli annunci

INDICE SUSCRIZIONISTI

AEA	97
ARF INTERNATIONAL	5
BIANCHI FABRIZIO	12
BIAS	108
C.E.D. DOLEATTO	111
CPM	50
CQ RADIO	97
CRES	23
CTE INTERNATIONAL	7-IV cop.
ECO ANTENNE	82
ELETTRONICAR	102
ELETTROPRIMA	107
ELT	81
FAST ELETTRONICA	76
FOSCHINI	31-107

FUTURA ELETTRONICA	65	MOSTRA GONZAGA	73
G.R. ELECTRONICS	32	MOSTRA PORDENONE	66
GIOVANNINI ELETTRMECCANICA	9	MOSTRA S. MARINO	16
GUIDETTI	109	MOSTRA SCANDICCI	36
HAM RADIO	14	MOSTRA VENTURINA	58
HARDSOFT	13	NEWMATIC	102
HOKA ELECTRONICS	97	P.L. ELETTRONICA	48
ICAL S.p.A.	1	PAOLETTI FERRERO	66
IRAE	17	PRO.SIS.TEL	90
KENWOOD ELECTRONICS ITALIA II cop.		RADIO COMMUNICATION	14-103
L.G. ELETTRONICA	104	RADIO E COMPUTER	89
M.P. RADIO	90	RADIO SYSTEM	III cop.
MARCUCCI	2-11-101	SAVINO	11
MAS CAR	2-15	SPIN	104
MAZZONI CRO	18	STE	102
MICRA	24	TEST	11
MICROSET	105	TVS RADIOTELECOM	101
MILAG	21-49-85-89	VIDEOSPECIAL	111
MOSTRA FAENZA	56	VIMER	106

Consulenza

• Cos'è, e come effettivamente funziona, l'ALC?

Il significato di ALC (che sta per Automatic Level Control) è "controllo automatico di livello", e consiste in un sistema per evitare eccessivo pilotaggio a RF agli stadi amplificatori di potenza nei trasmettitori: s'intende per eccessivo un livello di pilotaggio che possa provocare distorsione dei segnali SSB, aumento nel livello delle armoniche o veri e propri danni fisici agli stadi finali.

In fig. 1 è illustrato, sotto forma di schema a blocchi, quello che è il concetto base di funzionamento; si tratta di un sistema di controllo a reazione molto somigliante al circuito AGC dei ricevitori.

Un segnale di controllo in c.c., ricavato o dall'entrata o dall'uscita dell'amplificatore finale, è riportato indietro all'eccitatore appunto allo scopo di ridurre il guadagno in qualche punto degli stadi a basso livello.

Nel caso di segnale in SSB o in CW manipolato, la tensione di ALC risulta ovviamente variabile; per tale motivo le costanti di tempo del loop di ALC sono previste in modo da reagire prontamente ai segnali d'uscita più elevati e quindi mantenere il necessario livello di ALC per il tempo ritenuto necessario.

Normalmente il circuito ALC ha una precisa soglia di attivazione, nel senso che nessuna tensione di ALC viene applicata finché i segnali in uscita non superano un preciso livello di soglia nel rivelatore appositamente previsto. Il risultato di tutto ciò è molto semplice: indipendentemente da quanto si possa strillare forte nel microfono, l'uscita a RF non può superare il livello prefissato dal loop di ALC.

Cionondimeno, esistono limiti all'efficacia di questo circuito di controllo, come vedremo più avanti.

Un altro impiego del circuito ALC consiste nel ridurre il livello di eccitazione quando l'apposito rivelatore all'uscita del trasmettitore "sente" un valore di ROS inaccettabilmente alto; questa prestazione, anche se non prevista nel circuito esemplificativo di fig. 1, è adottata piuttosto comu-

nemente per evitare danni ad amplificatori finali a stato solido.

Tutti i moderni transceiver multimodo HF e VHF sono dotati di un sistema interno di ALC; tuttavia sono anche molti i transceiver che hanno un ingresso per un segnale ALC da un amplificatore di potenza esterno.

Per capire quale sia il tipo di segnale esterno di ALC richiesto, andiamo ad esaminare quelli che sono stati i primi circuiti ALC dei transceiver a valvola, nei quali era molto conveniente controllare il guadagno di uno stadio amplificatore applicandogli alcuni volt di polarizzazione negativa alla sua griglia controllo. Gli amplificatori lineari destinati a seguire questi eccitatori erano realizzati in modo da produrre un opportuno segnale di ALC, cosicché quei "pochi volt negativi" costituirono uno standard ben preciso.

Al giorno d'oggi, gli eccitatori a valvola sono stati rimpiazzati dai transceiver a stato solido, ma l'amplificatore lineare tende ad essere lo stesso; come risultato, gli ingressi EXT ALC dei moderni transceiver hanno ancora a che fare con una tensione negativa di controllo. Purtroppo non esistono ancora degli standard paragonabili per tutti i transceiver VHF/UHF.

In fig. 2 è riportato un tipico rivelatore per ALC presente in amplificatori lineari a valvole; il rivelatore è più normalmente presente all'ingresso (piuttosto che all'uscita) allo scopo di fornire

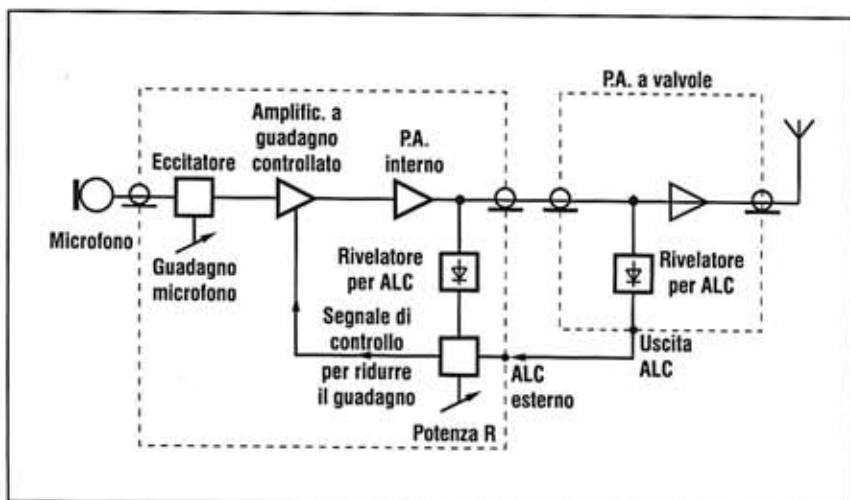


Fig. 1 - Tipica configurazione a blocchi di sistema ALC in transceiver HF con amplificatore di potenza esterno.

BIG: LIBERTÀ DI RICARICA

L'alcalina da 1,5 V ricaricabile



- + Ricaricabili da 100 a 600 volte a seconda dell'uso
- + Stessi impieghi delle pile alcaline monouso
- + Già cariche e pronte per l'uso
- + 5 anni di stoccaggio
- + Senza effetto memoria: prima e più spesso le ricaricate, migliori sono la resa e durata

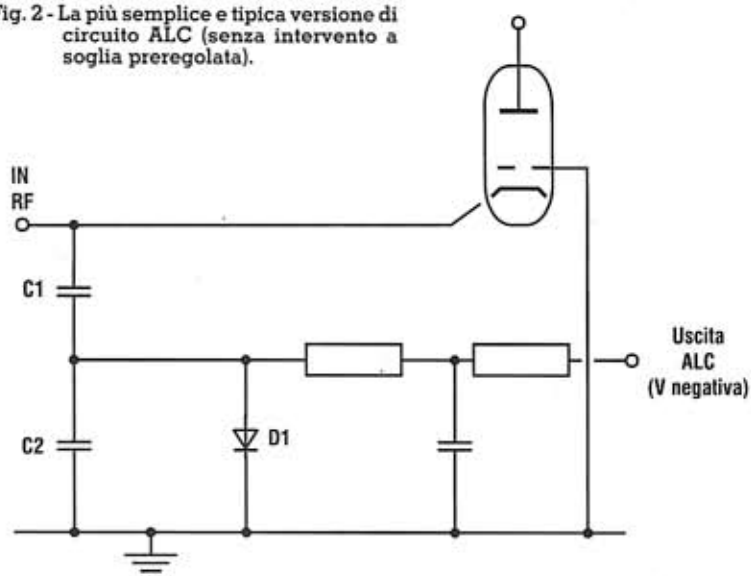
- + Tensione 1,5 Volt
- + Capacità iniziale
stilo: 1.500 mAh (AA, LR6)
ministilo: 650 mAh (AAA, LR03)
- + 0% Mercurio
0% Cadmio
0% Nickel
- + Minore spreco di pile



IMPORTATORE ESCLUSIVO PER L'ITALIA:
ARF INTERNATIONAL

Via Taneschie 14 - 10073 Ciriè (To) • Tel. 011/9203931 Fax 011/9202756

Fig. 2 - La più semplice e tipica versione di circuito ALC (senza intervento a soglia preregolata).



qualche forma di protezione anche per la griglia controllo.

Lo schema qui indicato è un circuito estremamente classico, in cui il diodo rettificatore è alimentato dalla RF d'ingresso attraverso un partitore capacitivo (C1-C2) opportunamente proporzionato per fornire il corretto livello di tensione negativa rettificata.

L'unico inconveniente di questo schema di base sta nel fatto che una certa azione ALC si manifesta anche ai livelli più bassi di segnale; ma bastano modeste complicazioni circuitali per applicare una soglia ben precisa di intervento.

Per concludere quanto sin qui descritto, si può dire che l'ALC non va inteso come una forma di speech-processor, oppure come dispositivo per correggere grossolanamente eccessivi livelli di pilotaggio; c'è inoltre da tener presente che si tratta di un sistema a retroazione, che quindi può cominciare a reagire solamente dopo che il finale comincia ad essere sovrapilotato. Pertanto, ogni volta che ciò succede, passerà sempre un pur breve istante prima che il loop intervenga a ridurre l'eccitazione: quindi i primissimi picchi di sovrapilotaggio possono provocare notevole splatter.

• *Ho sentito parlare di IGBT; sembra trattarsi di un nuovo transistor, ma non ne so altro: si potrebbe approfondire qualcosa su questo nuovo dispositivo?*

La più generica denominazione di transistor comprende, come ben noto, diversi tipi di dispositivi, che possono tuttavia inquadrarsi (principalmente) in due grandi famiglie: transistori a giunzione, o bipolari, e transistori ad effetto di campo.

Ebbene, l'IGBT si può dire comprensivo di ambedue le tec-

nologie: la sua sigla significa infatti *Insulated Gate Bipolar Transistor*, cioè transistor bipolare a gate isolato ed è un dispositivo a quattro strati i cui componenti essenziali sono un MOSFET ed un transistor bipolare (di tipo PNP).

La base di questo PNP viene appunto alimentata direttamente dal MOSFET; ecco quindi che la connessione di gate, praticamente l'ingresso dell'IGBT, è isolata dalla base vera e propria del PNP attraverso il MOSFET: da qui il termine di Gate Insulated...

La caduta di tensione ai capi di un IGBT è la somma delle cadute di un diodo (ovvero la giunzione PN) e del MOSFET di comando; quindi, a differenza del semplice MOSFET, tale caduta non va mai al di sotto di quella di un diodo.

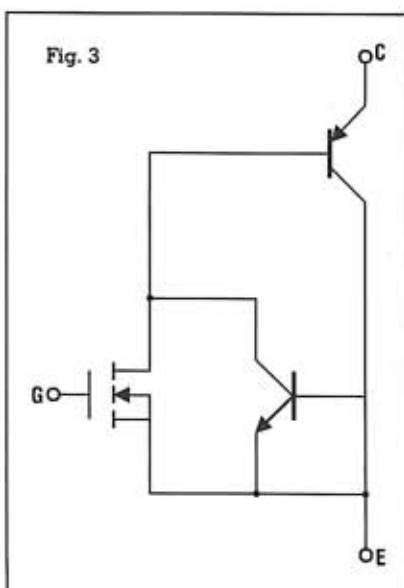
Comunque, rispetto ai transistori bipolari, gli IGBT sono caratterizzati da una maggior semplicità di controllo grazie alla presenza di un MOSFET come dispositivo d'ingresso.

Il meccanismo del funzionamento fondamentale di un IGBT è quello di un transistor in connessione Darlington, con uno stadio d'ingresso a MOSFET ed uno d'uscita a transistor PNP.

Di conseguenza, un IGBT risulta caratterizzato dai vantaggi che seguono: blocco di corrente in senso inverso, per cui non si verifica (almeno, in certi casi) il problema del diodo inverso richiesto invece dai puri e semplici MOSFET; densità di corrente elevata rispetto ai singoli dispositivi che lo compongono; ottimo comportamento al cortocircuito, nonché buoni tempi di commutazione.

Diversi sono già i costruttori di questi tipici commutatori di potenza, e ultimamente si sono affermate alcune tipologie specifiche, come per esempio la serie WARP (della IR) che comprende IGBT operanti a 150 kHz con tensioni comprese da 400 a 600 V.

In fig. 3 è riportato il circuito corrispondente alla costituzione interna di principio dell'IGBT.



EXCELLENCE

ANTENNE CB PER AUTO E CAMION AD ALTA POTENZA E LARGA BANDA

- Bobina ad alta efficienza in rame trattato
- La versione non a molla ha una ampiezza di snodo di 180°
- Può essere montata a specchio, a gronda o a centrotetto
- Assoluta qualità dei materiali impiegati

NOVITÀ

Antenne CB veicolari di elevata qualità e prestazione, con stilo in acciaio armonico confinato per ridurre l'effetto QSB. Bobina ad elevata efficienza in rame trattato per aumentarne la conducibilità.

La banda passante dell'antenna è superiore a quella necessaria per ricetrasmittenti CB. L'antenna esce prearata dalla fabbrica, solo in alcuni casi occorre allungarla o accorciarla per migliorarne l'uso.

DIMENSIONI REALI

EXCELLENCE 150
EXCELLENCE 175

EXCELLENCE 150M
EXCELLENCE 175M

CARATTERISTICHE TECNICHE	150	175
Frequenza di funzionamento	25 -30MHz	25 -30MHz
Numero canali	140 CH	240 CH
Potenza max applicabile	1000Wpep	2500Wpep

CARATTERISTICHE TECNICHE	150/M	175/M
Frequenza di funzionamento	25 -30MHz	25 -30MHz
Numero canali	140 CH	240 CH
Potenza max applicabile	1000Wpep	2500Wpep



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: cte001@xmail.itto.it - Sito HTTP: www.cte.it



GLI INSOSTITUIBILI PER LA PREPARAZIONE AGLI ESAMI



TEMI D'ESAME per la patente di radiooperatore

a cura di Nerio Neri e Arsenio Pedretti

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

RADIOTECNICA PER RADIOAMATORI

di Nerio Neri

È, questa, la versione completamente riveduta e aggiornata, nonché opportunamente ampliata, di quello che ormai da 20 anni costituisce il testo base per la preparazione all'esame per il conseguimento della patente di radiooperatore.

L'attuale revisione, nella sua nuova impostazione, meglio inquadrata l'ampia materia, facendone un vero e proprio vademecum di teoria circuitale sugli argomenti che ne costituiscono il programma, sempre però restando a livello piano e accessibile.

La materia risulta inquadrata in 5 ampie parti:

• ELETTROLOGIA ED ELETTEOTECNICA • I COMPONENTI ATTIVI, • ELETTRONICA E RADIOTECNICA, • DISPOSITIVI PER RADIOCOMUNICAZIONE, • MISURE E STRUMENTI,

guidando passo-passo il lettore dall'elettone all'antenna, sottolineando sempre più sia l'aspetto fisico dei fenomeni che la loro giustificazione matematica, corredando anche gli argomenti più significativi con un certo numero di esercizi esemplificativi.

I regolamenti radiantistici e concernenti le radiocomunicazioni (noché diverse utili tabelle), completano la trattazione.

308 pagine. L. 20.000

Ritagliare e spedire in busta chiusa a:

C&C
Edizioni Radioelettroniche

Via Naviglio 37/2 - 48018 Faenza

Tel. 0546/22112 - Fax 662046

INVIATEMI N.COPIE "RADIOTECNICA PER RADIOAMATORI" a L. 20.000 cad.

N.COPIE TEMI D'ESAME a L. 10.000 cad.

COGNOME NOME

Via

CAP CITTA'

PER UN IMPORTO TOTALE DI L.

ABBONATO N. SCONTO 20% L.

SPESE SPEDIZIONE L. 5.000

TOTALE L.

- ☐ Ho versato l'importo sul CCP 10158483 intestato a C&C Edizioni Radioelettroniche
- ☐ Allego assegno personale
- ☐ Allego fotocopia vaglia postale
- ☐ Pagherò in contassegno (+L.3.000)

ADDEBITO SU CARTA DI CREDITO:

- ☐ AMERICAN EXPRESS ☐ DINERS ☐ CARTA SI
- ☐ VISA ☐ MASTER CARD ☐ EUROCARD

SCADENZA IMPORTO L.

INTESTATO A:

FIRMA:

DATA:

N.

WORLD-WIDE
NOVELTY
D2T

Mod. 1830/D
1.8 - 30 MHz continui
Senza accordatore
1 kW pep
Lunghezza 27 metri

**NOVITA' MONDIALE
"ASSOLUTA"**

1,5 - 200 MHz
"Continui e senza accordatore"
1 kW pep

D2 T

1 solo cavo di discesa
a 50 Ω
Nessun telecomando
per il
cambio di gamma

D2T, una INVENZIONE INDUSTRIALE firmata

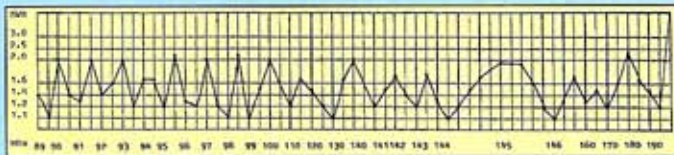
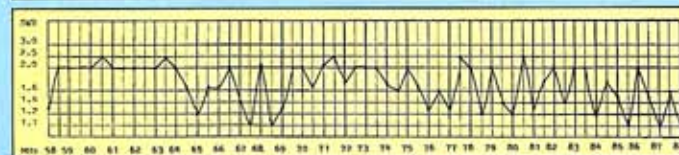
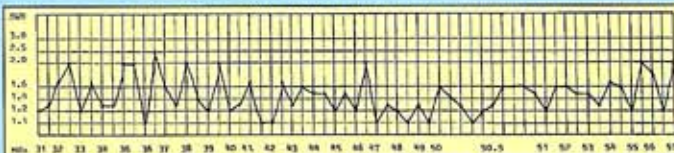
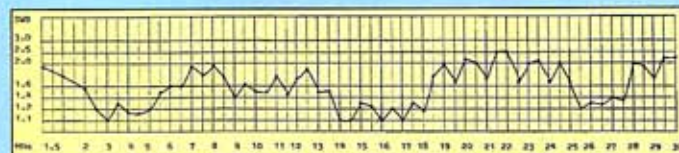
GIOVANNINI

**STUDIATA APPOSITAMENTE PER MONTAGGI IN SPAZI LIMITATI
COMPROMESSO ECCEZIONALE sempre cercato, ma mai trovato.**

L'Eccezionale Biglietto da Visita della D2T:

- * Peso 8,5 kg * Boom 2 metri * Lunghezza elementi 6 metri * Raggio di rotazione 3,6 metri * Potenza 1 kW pep
- * 1 solo cavo di discesa da 50 Ω * Non occorre accordatore * Nessun telecomando per spostarsi nello spettro da 1,5 a 200 MHz
- * Assenza di intermodulazione * Non necessita di particolari altezze da terra o dal tetto per il suo funzionamento * L'antenna permette di lavorare tutto il mondo, 80 metri compresi. In 160 metri si lavora tutta l'Europa. * Eccellente ascolto nelle bande basse, 160 metri compresi.
- Un solo esempio dell'eccezionale efficacia della D2T, preso a caso tra le centinaia di prove effettuate su tutte le bande, in due anni, da ISJVA e da IK5FTW e collaboratori: 4/1/98 - GMT 21,35 - SSB - 3.792.4 MHz - QSO con VY2ROB. Con antenna 2 el. Cubical Quad rotativa + Lineare i rapporti sono stati 5-9+30; con la D2T + Lineare: 5-9+5; con la sola D2T e 150W: 5-7/8; con la D2T e 25 W: 5-5 !!!
- Ed ancora: - a partire da 10 MHz, l'antenna è direttiva, con direttività crescente all'aumentare della frequenza.
- a partire da 19 MHz, l'antenna guadagna progressivamente al salire della frequenza, fino a +6dB a 30 MHz, con 5dB rapporto A/R e 20 dB A/L.
- in VHF presenta un lobo del tipo a margherita.

Con la D2T è come avere 11 antenne per le 11 bande (160-2 metri), più le frequenze intermedie, in una sola antenna e con unico cavo di discesa. Il Costo è eccezionale: Lire 1.164.000 IVA inclusa. (Costo di spedizione in tutta Italia da L. 40.000 a L. 65.000).



Mod. 1830/D: 1,8 - 30 MHz continui, senza accordatore - Lunghezza m 27 - 1kW pep
Montaggio a V rovesciata, orizzontale o Sloper
Lire 609.600 IVA inclusa

Mod. 1830/DL: 1,8 - 30 MHz continui, senza accordatore - Lunghezza m 60 - 1kW pep
Montaggio a V rovesciata, orizzontale o Sloper
Lire 751.200 IVA inclusa

Mod. 1530/F: 1,5 - 30 MHz continui, senza accordatore
1/2 rombica polarizzata verticalmente
Lunghezza 34 metri - 1kW pep - Montaggio a V rovesc. o Sloper
Lire 558.000 IVA inclusa

Antenne riceventi 0,3 - 30 MHz - Ottimo per ascolto DX da 1,8 a 10 MHz.

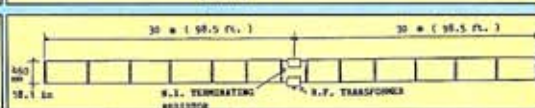
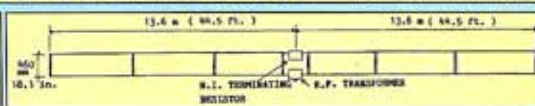
Della stessa famiglia delle Beverage, ma con il vantaggio di non richiedere un conduttore lungo 1-2-3 λ . Non necessitano né di piani di terra dal lato terminazione, né di adattatore d'antenna.

Ottimo per la città o per chi non ha spazio. Montaggio a Sloper o a V invertita.

Mod. R20 T - Lunghezza 20 metri Lire 156.000 IVA inclusa

Mod. R40 T - Lunghezza 40 metri Lire 180.000 IVA inclusa

Per Catalogo generale GIOVANNINI,
inviare rimborso di L.8.000, anche in francobolli.



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



THE SPECIALISTS IN ANTENNAS SUPPORTS
& MOVING OF MEDIUM-LARGE-SIZED
RADIO ANTENNAS
ANTENNA SYSTEMS
*Professional rotators
*Masts & towers
*Accessories

GIOVANNINI
ELETTROMECCANICA
di Carlo Bavecchi
Via E. Mattei 9 - 50039 VICCHIO (FI) Italy
Tel. 055-84.41.24 Fax 055-844.87.97

Guida all'ascolto delle utility

NOVITA'

**MASSIMO PETRANTONI E
MANFREDI VINASSA DE REGNY**

Il volume raccoglie tutti i dati necessari per l'installazione di una stazione d'ascolto, descrive ed illustra i vari sistemi di trasmissione, dal codice Morse alle decodifiche professionali, tratta gli aspetti legali legati alla pratica del radioascolto, intervallato da notizie utili ed alcuni cenni storici. Oltre agli indirizzi di interesse generale quali i club di appassionati di radioascolto, delle stazioni utility e siti Internet, elenca una lista di oltre 1500 frequenze monitorate dagli autori negli ultimi 12 mesi. Una guida completa ed affidabile per il neofita ed un prezioso vademecum per il radioascoltatore esperto.

384 pagine L. 36.000

(spese spedizione L. 5.000)

384 pag.
Con illustrazioni
L. 36.000



**SCONTO 20%
AGLI ABBONATI**

Ritagliare e spedire in busta a:

**C&C
Edizioni Radioelettroniche**

Via Naviglio 37/2
48018 Faenza (RA)
Tel. 0546/22112
Fax 0546/662046

INVIATEMI N.GUIDA ALL'ASCOLTO DELLE UTILITY a L. 36.000 cad.

COGNOME NOME

Via

CAP CITTA'

PER UN IMPORTO TOTALE DI L.

ABBONATO N. SCONTO 20% L.

SPESE SPEDIZIONE L. 5.000

TOTALE L.

- ☐ Ho versato l'importo sul CCP 10158483 intestato a C&C Edizioni Radioelettroniche
☐ Allego assegno personale
☐ Allego fotocopia vaglia postale
☐ Pagherò in contassegno (+L.3.000)

ADDEBITO SU CARTA DI CREDITO:

- ☐ AMERICAN EXPRESS ☐ DINERS ☐ CARTA SI
☐ VISA ☐ MASTER CARD ☐ EUROCARD

SCADENZA IMPORTO L.

INTERESSATA A:

FIRMA:

DATA:

N.

ICOM IC-4008E

Ricetrasmittitore LPD/UHF in FM • 10 mW RF
69 canali Simplex ...per collegamenti su brevi e medie distanze.

Antenna abbattibile!

Waterproof: stagno agli spruzzi.

Tone Squelch encoder/decoder di serie con 38 codici programmabili

Molte funzioni avanzate in una radio semplice e versatile!

Tascabile! Solo 58 x 181 x 26,5 mm

L'antenna la ruotate e riponete la radio in un taschino.

Funzione Automatic Transponder

Controllo automatico della presenza di una stazione entro il raggio operativo con relativa segnalazione mediante apposita indicazione sul display.

Display LCD retroilluminato

Indicazione batteria scarica

Power Save

Autospegnimento

Blocco tastiera

Scansione su tutti i canali

Possibilità di controllo remoto.

Funzione Smart Ring
 Attiva solo nel "Group Mode", permette di controllare la

presenza di stazioni appartenenti ad uno specifico gruppo presente nel raggio di azione dell'apparato avvisando con un segnale acustico.

Funzione Call-Ring

Possibilità di invio manuale di un avviso di chiamata per comunicare con un altro utente, similmente ad un telefono.

Alimentazione:

con 3 pile stilo tipo AA alkaline oppure con pacco batteria (opzionale) BP-202



LPD

OMOLOGATO PT
 scopi punti 1, 2, 3, 4, 7
 punto 8 - uso personale
 Art. 334
 Codice PT

EuroCom Winner

Semplice, ergonomico, 1 canale
10 mW di RF • Squelch automatico

Pochi semplici controlli: tasto di chiamata, pulsante monitor, indicazione tramite Led di batteria scarica, trasmissione e ricezione

Antenna inamovibile

Alimentazione: 4 pilelette

Del tipo alkaline AA oppure al Ni-Cd o Ni-MH ricaricabili

Completo di clip, cinghiello e manuale

Disponibile in giallo e antracite



Omologato PT

Lafayette

FOX

Ultracompatto. Solo 58 (L) x 85 (h) x 26,5 (P) mm.
 69 canali, 10mW di potenza RF. Efficientissimo, ricoperto di uno speciale strato in gomma, molto gradevole al tatto, per la massima maneggevolezza d'uso. Display retroilluminato che visualizza il n. di canale o la relativa frequenza, il livello del segnale ricevuto o trasmesso, la condizione skip della scansione e l'attivazione delle varie funzioni.

Tone Squelch Encoder/Decoder 38 codici di serie
 Inoltre: funzione Bell: avviso acustico (escludibile) all'arrivo di una chiamata; 10 memorie, Dual Watch, trasmissione temporizzata, blocco in trasmissione di un canale occupato, blocco della tastiera, indicazione

stato batterie. **Alimentazione:** due pile a secco AA oppure tre con l'apposito contenitore, nonché mediante pacco batterie ricaricabili (3.6V-600mA/h) o da rete (3-4.5V) con apposita presa.

Predisposto per cuffia con Vox,

laringofono e microfono/altoparlante esterno.

Completo di clip da cintura, cinghiello, manuale e contenitore per 2 o 3 pile.

in tre colori: grigio, blu e verde!

Omologato PT
 n. 0002944 del 31/10/1997



Omologato PT
 n. 0003269 del 9/12/1997

marcucci S.p.A.

Ufficio vendite/Sede: e-mail: marcucci1@info-tel.com - http://www.marcucci.it

Strada Provinciale Rivoltana, 4 - km 8,5 - 20060 Vignate (MI) - Tel. (02) 95360445 - Fax 95360449-196-009

Show-room: Via F.lli Bronzetti, 37 - 20129 Milano - Tel. 02-752821 - Fax 7383003 • RT: 02-75282206 - Fax 7381112

VENETO

SAVING ELETTRONICA

di Miatto Florido

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



HP 141T

Sistema analizzatore di spettro.
 HP141T+HP8552B+HP8556A 300 KHz
 HP141T+HP8552B+HP8553B 110 MHz
 HP141T+HP8552B+HP8554B 1,3 GHz
 HP141T+HP8552B+HP8555A 18 GHz
 HP 8445B preselet. per sistema 18 GHz
 HP 8444A Generatore tracking 1,5 GHz
 HP 8443A generatore tracking 110 MHz

PREZZI A RICHIESTA



HP 8640B

Generatore di segnali RF da 0,4 a 550 MHz. Livello di uscita regolabile da -140 a +20 dBm. Modulazione AM-FM. Counter ed aggancio di fase.

PREZZO L. 2.350



HP 339A

Analizzatore automatico di distorsione BF 10 Hz - 110 KHz.

PREZZO L. 1.900



The Italian Leader in
 electronic test equipment

TEST srl Via A. Lincoln, 37
 06129 Perugia - Tel 075 500 5762
 0335 6158054 Fax: 075 500 5764
<http://www.test.it> - testinst@tin.it

MODULI AMPLIFICATORI SMONTAGGIO ITALTEL ECCEZIONALI!!!

MODULO U1: due stadi amplificatori RF in cascata equipaggiati da transistori PHILIPS BLW 91 e BLW 98 Potenza di uscita 9 Watt e guadagno di circa 20 dB. Schemi allegati. Frequenza operativa 400 - 500 MHz.

PREZZO L. 20

MODULO U2: singolo stadio ad emettitore comune equipaggiato con transistor Motorola MRF 326 potenza di uscita 45 Watt e guadagno di circa 10 dB. Schemi allegati. Frequenza operativa 400 - 500 MHz.

PREZZO L. 25

MODULO RF1: singolo stadio con modulo ibrido potenza di uscita 25 Watt con pilotaggio di 100m W, alimentazione 12-15 V. Frequenza operativa 430 - 470 MHz. Ottimo come stadio amplificatore in transverter.

PREZZO L. 120

MODULO RF2: singolo stadio in push-pull equipaggiato con 2 transistori BLU60/12 equivalente del MRF 468 potenza di uscita 120 Watt con pilotaggio di 25 W, alimentazione 12-15 V. Frequenza operativa 400 - 500 MHz

PREZZO L. 60

FILTRO CAVITA': Doppia cavità risonante in ottone con connettori N femmina e regolazione micrometrica della frequenza. Frequenza operativa 420 - 480 MHz.

PREZZO L. 60

FILTRO DUPLEXER 2200-2400 MHz: Interamente in alluminio fresato con connettori sma e N. Regolabile in frequenza Dim. cm 36+5+3,5. Eccezionale per transverter e altre realizzazioni in banda 13 cm.

PREZZO L. 50

FILTRO DUPLEXER 1250-1850 MHz: Interamente in alluminio fresato con connettori sma e N. Regolabile in frequenza Dim. cm 36+5+3,5. Eccezionale per transverter e altre realizzazioni in banda 23cm. e meteosat

PREZZO L. 50

OSCILLOSCOPIO COSSOR 50 MHz da sistemare

PREZZO L. 200

RICEVITORE RACAL RA 17 0,5-30 MHz con documentazione e schemi. Da sistemare e tarare L. 550. Perfettamente funzionante

PREZZO L. 850

BIRD 43: Wattmetro RF completo di custodia in pelle

PREZZO L. 400

BIRD elementi (tappi) vasto assortimento. Banda H L. 150. Altre bande L. 120

PREZZO L. 120

BIRD 8201 Carico Fittizio 500 W 2,5 GHz

PREZZO L. 650

BIRD 8251 Carico Fittizio 1000 W 2,5 GHz

PREZZO L. 1.150

BIRD 8325 Attenuatore di potenza 500 W 30 dB

PREZZO L. 1.100

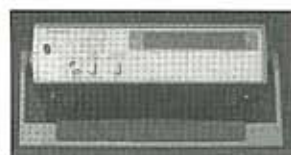
BIRD 8329-300 Attenuatore di potenza 2000 W 30 dB

PREZZO L. 2.200

CAVI A BASSA PERDITA SHUNER SUCOFLEX CHIAMARE PER DETTAGLI

PREZZO L. 2.350

PREZZI IN MIGLIAIA DI LIRE IVA ESCLUSA - APPARECCHIATURE FUNZIONANTI CON GARANZIA DI TRE MESI - RICHIEDETE IL NOSTRO CATALOGO GENERALE 120 PAGINE INVIANDO L.10.000 IN FRANCOBOLLI - RIPARAZIONI CALIBRAZIONI MANUALI - VISITATE IL NOSTRO NEGOZIO IN PERUGIA: OCCASIONI, COMPETENZA, PROFESSIONALITA'



TEKTRONIX CFC 250

Frequenzimetro digitale 100 MHz nuovo nel suo imballo originale completo di accessori

PREZZO L. 280



BOONTON 8210

Analizzatore automatico di modulazione completamente computerizzato. AM-FM frequenza 2-1500 MHz; 50 ohm.

PREZZO L. 650



HP 182T+HP8755B

Analizzatore di reti scalare 18 GHz completo di due detector HP 11664A da 18 GHz.

PREZZO L. 2.350

Bianchi Fabrizio srl - by IK4TVK

Via Costa Pavese 44 - 43050 NOCETO (PR) - Tel/Fax 0521/626.131 Cell. 0338/5912.156 (chiuso lunedì)

NOVITA'

Rivenditore YAESU



FT 847 QUADRIBANDA

HF + 50 MHz + 144 MHz + 430 MHz

All mode - 100W in HF e 50 MHz, 50W in 144 e 430 MHz.

Opera in crossband, full duplex,

ideale per traffico via satellite con memorie dedicate.

Filtro DSP (notch NR, BPF). Preamplificatore VHF/UHF a basso rumore.

Sintonia fine a passi di 0,1 Hz. CTCSS e DCS encoder/decoder incorporati.

Predisposto per packet a 1200/9600 bps.



FT 920

HF + 50 MHz - All mode

Potenza regolabile fino a 100W

Alimentazione 13,5 Vcc (220V con alim. esterno opzionale).

Processore digitale, nuovo circuito finale di potenza a Mosfet
 accordatore d'antenna ad alta velocità

Assistenza tecnica in garanzia - Riparazione Appareti radioamatoriali

Sconto 15% sulle riparazioni ai nostri clienti - Finanziamenti con rate a 6-12-18-24-36 mesi in tutta Italia

Spedizioni ovunque - Offerte mensili di Computer e accessori

Ogni mese vi sarà in offerta un apparato con particolari forme di pagamento

PRENOTATE IL NUOVISSIMO FT 847

Novità assoluta: canne in fibra di vetro, crociere in alluminio, morsetti speciali serrafile e filo in acciaio ramato per Antenne QUAD



HARDSOFT PRODUCTS

Via Pescara 2 - 66013 CHIETI SCALO

TEL. 0871/560100 - FAX 0871/560000

http://space.tin.it/computer/alesnove - E-Mail: alnov@tin.it

SPECIALISTA IN ANTENNE ROTORI - CAVI - CONNETTORI

IMPORTA E DISTRIBUISCE
IN TUTTO IL MONDO

I GRANDI
MARCHI

Pope

CAVI
COASSIALI

Amphenol®
CONNETTORI

cushcraft
CORPORATION

ANTENNE HF-VHF-UHF
DIVISORI DI POTENZA
SCARICATORI D'ANTENNA
KIT DI ACCOPPIAMENTO

KLM

ANTENNAS, INC.
ANTENNE AD ALTO GUADAGNO
HF-VHF-UHF-SHF
MAST IN FIBERGLASS
DIVISORI DI POTENZA
BALUNS
SISTEMI MONOBANDA
HF



**BUTTERNUT
ELECTRONICS CO.**

ANTENNE VERTICALI
MULTIBANDA HF
E COLLINEARI VHF
MINI-BEAM HF
BUTTERFLY

THE RADIO WORKS

ANTENNE FILARI HF
ISOLATORI DI LINEA
BALUNS DI TUTTI
I TIPI



ANTENNE
DIRETTIVE
VHF-UHF-SHF
DIVISORI DI
POTENZA

**DIAMOND
ANTENNA**

ANTENNE BASE
VEICOLARI PORTATILI

M²

ANTENNA
SYSTEMS

ANTENNE HF-VHF-UHF-SHF
SISTEMI MONOBANDA DI
ALTO LIVELLO
MECCANICAMENTE
ECCEZIONALI
DIVISORI DI POTENZA
ROTORE ORION OR-2800-P
DIGITALE CON PRESET

**ANLI
Antenna**

ANTENNE VHF/UHF
BASE/VEICOLARI
PORTATILI
ACCESSORI PER
AUTO

YAESU

ROTORI PER ANTENNE

**hy-gain.
by Telex**

ANTENNE HF-VHF-UHF
SISTEMI MONOBANDA
E MULTIBANDA
ROTORI D'ANTENNA
ANALOGICI E
DIGITALI

ALPHA DELTA

ANTENNE HF FILARI
SCARICATORI D'ANTENNA
COMMUTATORI COASSIALI
CON SCARICATORE
INCORPORATO

ECO ANTENNE

ANTENNE DI TUTTI I TIPI
RADIOMOTORI - CB
RADIOTELEFONI
ACCOPPIATORI
RADIO FM

IL SISTEMA D'ANTENNA
E' LA PARTE PIU' IMPORTANTE
DELLA STAZIONE RADIO,
SIA RICEVENTE SIA TRASMITTENTE:
NON TRASCURATELO, ESIGETE IL MEGLIO:
RIVOLGETEVI A VERI ESPERTI!

FORNITURE PER RIVENDITORI / VENDITA DIRETTA AL PUBBLICO
SPEDIZIONI RAPIDISSIME IN TUTTA ITALIA ED ALL'ESTERO

VISA - EUROCARD - MASTERCARD - CARTASI' - CARTA AURA

NASA HF-4E RICEVITORE AM, LSB, USB

FAX INCORPORATO

• Frequenza: 30 kHz - 30 MHz

• Modi: AM, LSB, USB

• Principio di funzionamento:

Doppio super

1° IF 45 MHz

2° IF 455 kHz

• Sensibilità tipica:

1 μ V

• Larghezza di banda:

6 kHz, 2,6 kHz AM;

2,6 kHz SSB.

• Clarifier:

passi di 1 kHz

• 10 memorie già programmate:

1. 198 kHz

6. 9740 kHz

2. 1906 kHz

7. 4610 kHz

3. 648 kHz

8. 8040 kHz

4. 6195 kHz

9. 3855 kHz

5. 9410 kHz

10. 7880 kHz



• Bassa frequenza: 2 watt

• Alimentazione: 12 volt, 300 mA

• Dimensioni: 180 x 200 x 65 mm (L, P, A)

• Peso: 1,1 kg

• Impedenza antenna: 70 Ω

• Presa RS232C inclusa

• Alimentatore incluso

• Scheda JVFX inclusa

Offerta speciale L. 650.000

RICHIESTE CATALOGO INVIANDO L. 4.000 IN FRANCOBOLLI

HAM RADIO

Box 617 - 18100 Imperia

Tel. 0183-494465 - Fax 495232 - Cell. 0335-392959

radio communication s.r.l.

Via Sigonio, 2/B - 40137 BOLOGNA

Tel. (051) 345697 / 343923 - Fax (051) 345103

**APPARATI - ACCESSORI per CB
RADIOAMATORI e TELECOMUNICAZIONI**

LA PAGINA DELL'USATO ED IL NOSTRO CATALOGO SU INTERNET:
<http://www.radiosystem.it>

SPEDIZIONI CELERI OVUNQUE

STANDARD

DISTRIBUTORE UFFICIALE

AX 400

Ricevitore ultracompatto
0,5 - 1300 MHz

C 116

RTX VHF con ampia gamma
di ricezione. Trasmette anche
in UHF con 20 mW

C 156

RTX VHF economico
con tone encoder





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



KENWOOD TH 79
Bibanda VHF/UHF



KENWOOD TS 870SAT HF
con DSP All Mode 100W



YAESU FT 847
Ricetrasmittitore quattro bande
HF + 50MHz + 144MHz + 430MHz
Cross band full duplex, ideale per
operazioni via satellite, ingresso
esterno per packet 9600-1200 bps
Tutti i modi operativi, 100 W in HF



KENWOOD TH G71E
RTX doppia banda
144/430 MHz
200 memorie
alfanumeriche,
6 W in VHF



ICOM IC 2100 H
RTX veicolare VHF. 100 memorie,
operazione packet a 9600 bps
DTMF, possibilità di controllo
remoto interfacciabile al PC



ICOM IC 746
Ricetrasmittitore all mode SSB/
CW/AM/FM/FSK in tutte le bande
HF +50 MHz +144 MHz
Potenza 100W su tutte le bande



ICOM IC-T8E
Opera su tre
bande distinte:
50MHz (solo ric.)
144MHz, 430MHz
RX 76/108MHz FM,
118-136MHz AM



YAESU FT 920
Ricetrasmittitore HF
+ 6 m, processore digitale,
finale a mosfet, potenza
regolabile fino a 100 W



ICOM IC Q7E
Duo banda ultracompatto
VHF/UHF. Ricezione
da 30 a 1300 MHz
FM-W e AM.
200 canali di memoria.
Potenza RF 300mW

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

**RICAMBI ORIGINALI
ASSISTENZA TECNICA**

DISTRIBUTORE AUTORIZZATO DELLE SEGUENTI MARCHE:

ICOM YAESU KENWOOD STANDARD ALINCO



**Vendite
anche per
corrispondenza
Spedizioni
ovunque**



Prodotti
particolari
per
sorveglianza e
difesa
elettronica



Per informazioni
e assistenza
tecnica
HOT LINE
06/7022420



Applicazioni
professionali
civile-nautica



**LINEA DIRETTA
INTERNET**

e-mail
mascar @ ats. it
web

<http://www.ats.it/mascar>



RICHIEDERE CATALOGHI INVIANDO £. 15.000 IN FRANCOBOLLI

PRODOTTI PER TELECOMUNICAZIONI E TRASMISSIONI

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

REPUBBLICA DI SAN MARINO

MOSTRA MERCATO INTERNAZIONALE DEL RADIOAMATORE DELL'ELETTRONICA E DELL'ATTREZZATURA FOTOGRAFICA



CON IL PATROCINIO:
della "Segreteria di Stato per le Comunicazioni, Trasporti,
Turismo e Sport" e della "Segreteria di Stato per il Commercio,
Rapporti con le Giunte di Castello e con l'A.A.S.S."
della Repubblica di San Marino.

IN COLLABORAZIONE CON:



T.H.R.
TITAN HAM RADIO



3^a EDIZIONE

10 - 11 OTTOBRE 1998

NUOVA SEDE (San Marino città)

INGRESSO VISITATORI: via Gino Giacomini, 103

INGRESSO ESPOSITORI E VISITATORI: via Napoleone Bonaparte, 49

Orario continuato / 3.000 mq. di superficie espositiva

Parcheggi gratuiti / Punti ristoro / Manifestazioni e avvenimenti vari

Parcheggio riservato agli espositori

Concorso a premi fra tutti i visitatori.

Per prenotazioni

e informazioni

tel. e fax (0549) 90 34 94

cell. 0338/9602258

P. O. BOX 1

47891 Dogana

R.S.M.



CASSA DI RISPARMIO
DELLA REPUBBLICA DI SAN MARINO
LA TUA BANCA NELLA REPUBBLICA

Studio Tag

Frequenza avvicinamento: RU7 434.775 - 1.600, RV2 - RVØ
<http://inthenet.sm/arrsm>

FREE X SHOP

TVC - Telecamere - Video Registratori
Hi Fi - Car stereo - Telefoni Cellulari
Computers - Elettrodomestici e ...

Centro Commerciale ATLANTE - Rep. San Marino Tel. 0549/905767

KENWOOD TH-G71E



Doppia banda
144/430 MHz.
Memoria
DTMF, decoder/
encoder sub
audio CTCSS,
potenza RF
6 W

YAESU VX-1R



Duobanda
ultracompatto
Ricezione da
0,5 a 1,7 MHz
e da 76 a 999
MHz (escluso
540-600 e
720 ÷ 800
MHz) 290
canali di
memoria

ICOM IC-Q7E



Miniricetrasmittitore
duobanda
VHF/UHF in
FM. Ricezione
da 30 a
1300 MHz.
Potenza RF
350 mW

ICOM ICR2



Ricevitore scanner
da 500 kHz a 1,3
GHz FM/FM-W/AM.
400 canali di

memoria,
ultra-
compatto
e leggero

ICOM IC T8E



Tre bande selezionabili in
un unico apparato
TX: 144/430 MHz.
RX: 50 MHz,
118 ÷ 136 MHz AM,
76 ÷ 108 MHz FM - W.
Stagno agli spruzzi e
resistente agli urti.
Primo portatile con
batterie mickel metalhydride

KENWOOD TM-G707E



Ricetrasmittitore FM - VHF/UHF a doppia
banda 144/430 MHz. Tecnologia digitale,
connettore packet 1200/9600. 180 memorie.
Frontalino estraibile.

KENWOOD TM U7E



Ricetrasmittitore bibanda VHF/UHF. Ampio
display LCD. 280 canali. CTCSS e DTSS

KENWOOD TS 870 S

Ricetrasmittitore HF a tecnologia digitale; SSB -
CW - AM - FM - AFSK; 100 memorie, potenza RF
100 W, finali a mosfet



YAESU FT 847 NOVITA'



Ricetrasmittitore HF/50/144/430 MHz
tutti i modi operativi - 100 W in HF e 50
MHz, 50 W in 144 e 430 MHz. Opera in
crossband, full duplex, ideale per
traffico via satellite con memorie
dedicate. Filtro DSP (notch NR.BPF).
Preamplificatore VHF/UHF a basso
rumore. Sintonia fine a passi di 0,1 Hz -
CTCSS e DCS encoder/decoder incorpo-
rati. Predisposto per packet a
1200/9600 bps. Accesso diretto alle
frequenze. Sintetizzatore vocale opzio-
nale e tanto altro!

YAESU FT 920



Ricetrasmittitore HF + 6 m. Potenza regolabile
fino a 100 W. Alimentazione 13,5 Vcc (220 V con
alim. esterno opzionale). Processore digitale,
nuovo circuito finale di potenza a Mosfet,
accordatore d'antenna ad alta velocità

KENWOOD TS 570D



RTX HF.
DSP AF a 16 bit.
100 canali di memoria.
Accordatore automatico entrocontenuto.

ICOM IC 775 DSP



Ricetrasmittitore HF multimodo con proces-
sore digitale di segnale, 200 W RF regolabili,
accordatore automatico d'antenna

YAESU FT 1000 MP



Ricetrasmittitore HF
all mode; tecnologia digitale (EDSP), filtro meccanico
Collins, potenza RF regolabile fino a 100 W

DISTRIBUTORE
KENWOOD



YAESU Lafayette KENWOOD MIDLAND ICOM

Installazioni
Radar
Apparecchiature
Elettroniche

C.B. - V.H.F. - ECOSCANDAGLI - LORAN - SATELLITARE
Borgo Andrea Costa, 460 - Tel. 0734/676173
63017 PORTO SAN GIORGIO - AP

TELEFONATECI PER
QUOTAZIONI SPECIALI

IRAE 2

TELECOMUNICAZIONI

di Fabbro Claudio e C. snc

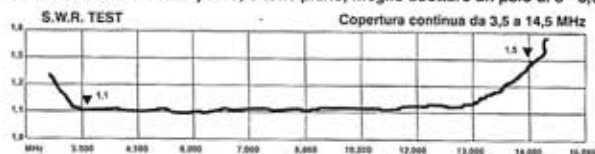
Via Casale Coloset, 3
33030 Moruzzo - Udine - Tel. 0432/672768

VENDITA PER CORRISPONDENZA ANCHE A RATE • SPEDIZIONI IN TUTTA ITALIA • ASSISTENZA TECNICA

"Midi" LOOP ANTENNA "LA CAPOSTIPITE"...

È la capostipite della LOOP di I3 VHF, quella che ha tracciato la via commerciale di questa antenna. Costruita con un tubo di alluminio di 75 x 2 mm (2 m di diametro), è già stata adottata da numerosi OM che ne hanno "saggiato" appieno le potenzialità. Pochissime le variazioni apportate rispetto ai primi prototipi, e comunque non influenti sul funzionamento, che ne hanno comprovato la raggiunta efficacia fin dalla sua nascita. La "MIDI" è l'antenna ideale per operare in 80-40-30 e 20 metri, pur abitando nei tradizionali condomini, solitamente ostili alla presenza di radioamatori: non reca infatti alcun disturbo e interferenza alle altre utilizzazioni presenti (leggi TV).

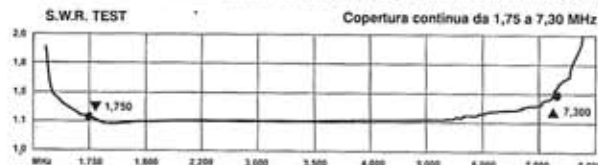
Bastano due metri di palo sul colmo di un tetto inclinato per ottenere il massimo rendimento. Su un terrazzo piano, o tetto piano, meglio adottare un palo di 3 - 3,5 m.



300 W da 3.5 a 13 MHz 1000 W a 14.5 MHz

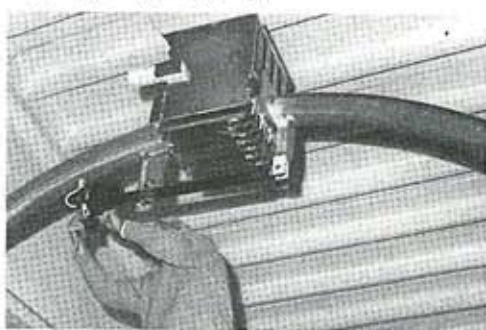
"MASTER" LOOP ANTENNA

Concettualmente identica alle due sorelle più piccole, la Loop "MASTER" differisce per la gamma di frequenza, insolitamente "bassa" che riesce a coprire, per le dimensioni, assai generose, e per alcuni particolari, come ad esempio i cuscinetti autocentrati, usati per incernierare la semiloop "mobile", per il condensatore, che ha dovuto superare importanti test "anti scarica" assumendo dimensioni e sagomature del tutto particolari. La Master, costruita con un anello tubolare di alluminio del diametro di 140 mm, si è rivelata particolarmente robusta e resistente agli agenti atmosferici e alle perturbazioni. È abbastanza insensibile anche alla collocazione, sebbene le condizioni ideali sono quelle di una sistemazione su un "ground" piano, ed un'altezza da terra di 4-5 metri, senza ostacoli nelle immediate vicinanze. La Master viene dotata di serie del controller con il display LCD e memoria.



1000 W da 1.8 a 6.8 MHz
2000 W da 6.8 a 7.3 MHz

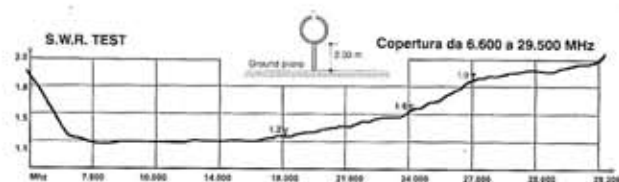
È la novità mondiale dell'anno. Le sue caratteristiche, come le dimensioni, sono decisamente fuori del comune. Nelle foto sono chiaramente visibili le proporzioni, davvero ragguardevoli, rispetto alla figura umana. 4 metri di diametro per un tubo, usato per formare il loop del diametro di 140 mm per uno spessore di 5: il peso è di ben 80 kg. La copertura, come il rapporto S.W.R., sono eccezionali. (Nella foto: I4GNP all'opera)



"Baby" LOOP ANTENNA

Può un'antenna di appena un metro di diametro, collocata a volte sul balcone di casa, coprire con tanta efficacia una larghezza di banda di ben 22 MHz? Può! E lo dimostra ampiamente la "Baby" Loop di I3 VHF, che, sorprendentemente si mostra campione, non solo per la copertura continua, ma anche per il rendimento, che la fa preferire, di gran lunga, ad altri sistemi di antenna. Per il diametro ridotto, costruzione accurata, praticamente indistruttibile, è l'antenna che piazzate sul tetto di casa e "dimenticate"! Può utilmente essere montata su un rotore, che ne migliora la direttività, e quindi il rendimento. E una volta presa la mano, diventa la compagna insostituibile di tanti DX. La sintonia della LOOP è facile con l'apposito controller in dotazione. La funzionalità tuttavia può essere migliorata dotando l'antenna del controller con display LCD e memoria, opzionale.

Il primo commento di chi ha già adottato la LOOP Antenna di I3 VHF è sempre stato: "questi segnali non li ho mai ricevuti, prima d'ora"...



450 W da 6.6 a 21 MHz 1000 W da 21 a 29.5 MHz

Rivenditori:

Piemonte e V. d'Aosta: MHz di F. Castellaro Corso Moncalieri 310/A 10133 Torino - Tel/Fax 011-661.2473
Lombardia: MILAG srl - Via Comelio 18 - 20135 Milano - Tel. 02-5454.744 // 55188.9075 Fax 02-5518.1441
Friuli Venezia Giulia: IRAE 2 - Via Casale Colosset 3 - 33030 Moruzzo (UD) - Tel. 0432-6672.768

Trentino A. Adige: Condi Silvano - Via S. Pio X, 101 - 38100 Trento - Tel. 0461-924095 Fax 0461-9233282
Abruzzo: Handssoft Products - Via Pescara 2 - 66013 Chieti Scalo - Tel 0871-560.0100
Toscana: Paoletti Ferrero - Via Pratese, 24 - 50145 Firenze - Tel. 055-319367
Lazio: Hobby Radio - Via Angelico, 47 - 00195 Roma - Tel. 06-37514242

CIRO MAZZONI RADIOCOMUNICAZIONI

Via Bonincontro 18 - 37139 VERONA - Tel. 045/890.3104 Fax 045/890.2633

<http://www.supernet.it/ciomazzoni> - E-mail cmazzoni@supernet.it

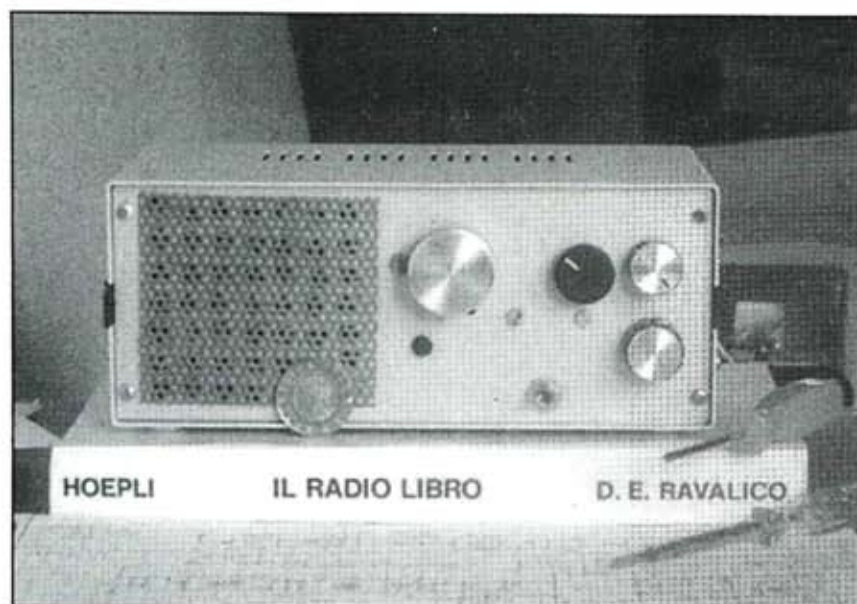


Foto 1 - Vista frontale con i comandi di sintonia, attenuatore RF, accordo, volume, on-off

na viene applicato, previa attenuazione variabile da R1, al passabanda formato da LA, CA, CB, LB. Questo filtro, usato negli stadi di ingresso del «decimetro cubo» di IUW, ha una larghezza di banda di circa 400 kHz, con fianchi ripidi ed un'attenuazione fuori banda tale da eliminare le broadcasting adiacenti. In altri circuiti visti sugli handbooks si utilizzano più trasformatori da 10,7 MHz resi risonanti tramite adatte capacità. Questa soluzione, visto il basso Q dei trasformatori MF a 3,5 MHz, non dà certo risultati brillanti: meglio optare per i toroidi.

Una volta filtrato dal 1° P.B., il

ricetrasmisione

Ricevitore economico per 80 m

di Roberto Perotti IW2EVK

Da tempo desideravo possedere un ricevitore per l'ascolto della banda degli 80 m. Essa possiede interessanti caratteristiche per l'SWL: è una banda che permette l'ascolto serale dell'intera area italiana più nazioni adiacenti, vi sono molti QSO (~300 kHz di larghezza), e non ultimo molti sono di natura tecnica. Scartata l'idea di affidarmi ad un kit, visto il costo elevato, mi sono andato a rivedere vecchi numeri di radiokit ed Handbook per cercare qualcosa da costruire.

Scartati subito sistemi supereterodina (troppo complicati e

costosetti...) ho scelto la sincrodina, anche per le sue doti di sensibilità. Il mixer ideale è il NE 602, ormai reperibile ovunque, e per la BF l'LM 386, diffusissimo integrato da 1 watt max.

Vediamo il funzionamento nello schema a blocchi di fig. 1. Il segnale proveniente dall'anten-

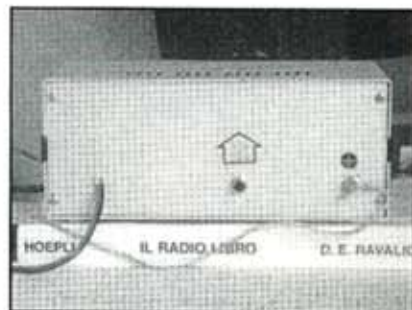


Foto 2 - Vista posteriore. Da sx a dx: cavo alim. 12 V, RCA ingresso antenna, galletto M4 di terra.

segnale transita dal circuito accordato T1/C4 che porta l'ingresso a risonare su una parte della banda desiderata: grafia, fonia, DX. C4 è un variabile ex radio AM in aria da ~ 300 pF (provare aumentando o diminuendo la capacità dei variabili di cui si è in possesso tramite capacità in serie o parallelo). A questo punto la RF entra nell'ingresso del NE 602 in modalità bi-

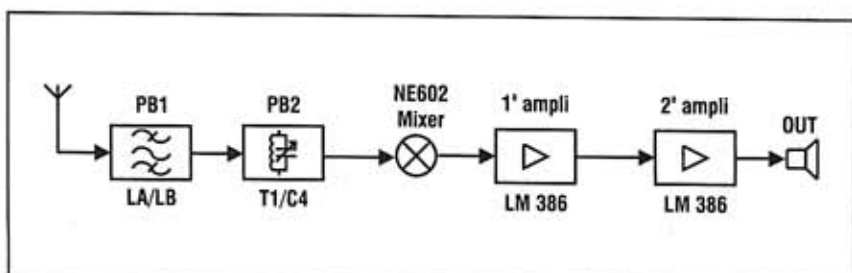


Fig. 1 - Schema a blocchi

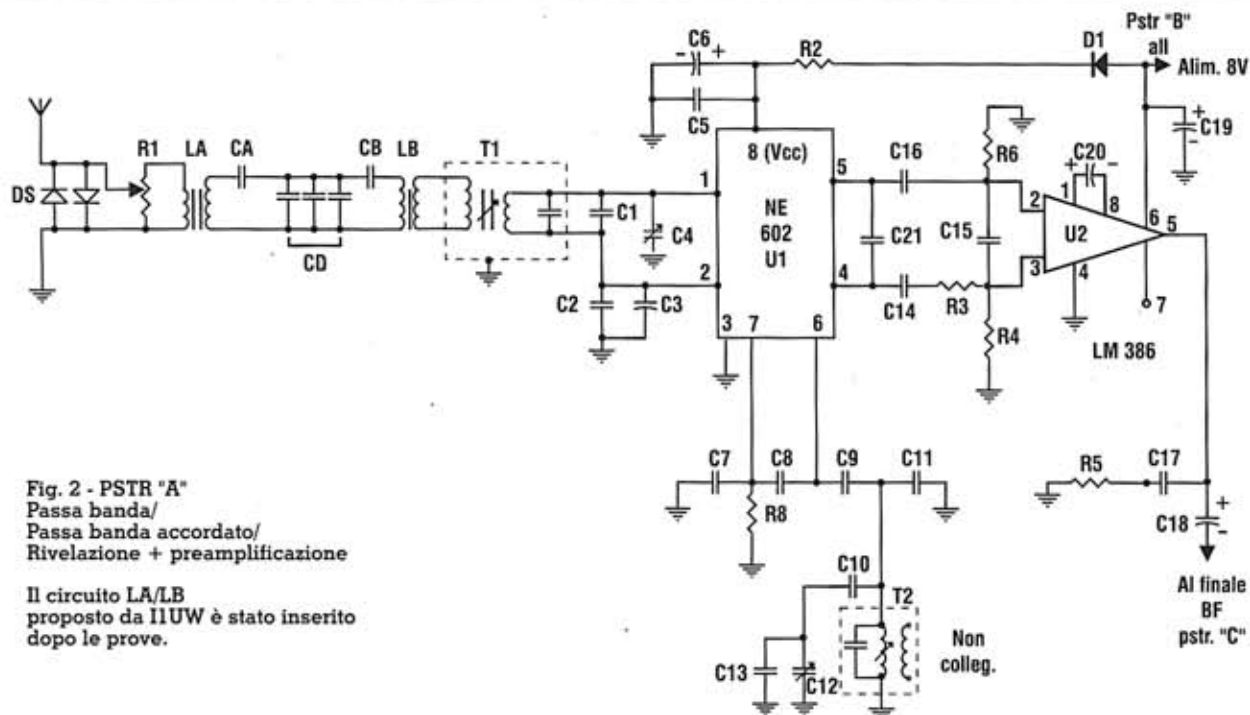


Fig. 2 - PSTR "A"

Passa banda/
Passa banda accordato/
Rivelazione + preamplificazione

Il circuito LA/LB
proposto da IUW è stato inserito
dopo le prove.

Componenti piastra "A"

Ds = 1N4148 (2 pz)
n°1 NE 602
n°1 LM 386
LA/LB = toroidi Amidon tipo 50/6
40 spire filo 0,35 mm rame smaltato
3 spire filo 0,35 mm rame smaltato
CA/CB = 300 pF ceram. NPO
CD = 3 condensatori ceram NPO la cui
somma sia 5000 pF
T1/T2 = medie freq. 10,7 nucleo verde
con condensatore interno
C1 = 220 pF ceramico NPO
C2 = 47 nF poliest./ceram.
C3 = 10 µF 10 V vert. elettrol.
C4 = cond. var. aria (vedi testo)
C5 = 47 nF ceramico/poliest.
C6 = 10 µF 10V elettrol.
C7 = ceramico 330 pF NPO
C8 = ceramico 330 pF NPO
C9 = 220 pF ceramico NPO
C10 = 180 pF ceramico NPO
C11 = 180 pF ceramico NPO
C12 = variab. aria ~ 380 pF
C13 = 56 pF ceramico NPO
C14 = 100 nF pol/ceramico
C15 = 47 nF ceramico/polie
C16 = C17 = 100 nF ceramico/pol
C18 = 100 µF 10 V elettrol. vert
C19 = 470 µF 10 V elettrol. ver
C20 = 10 µF 10 V elettrol. ver
C21 = 47 nF ceramico/pol.
D1 = 1N4001
R1 = 2 kΩ lineare
R2 = 100 kΩ 1/4 W
R3 = 1,5 kΩ 1/4 W
R4 = 10 kΩ 1/4 W
R5 = 4,7 Ω 1/4 W
R6 = 10 kΩ 1/4 W

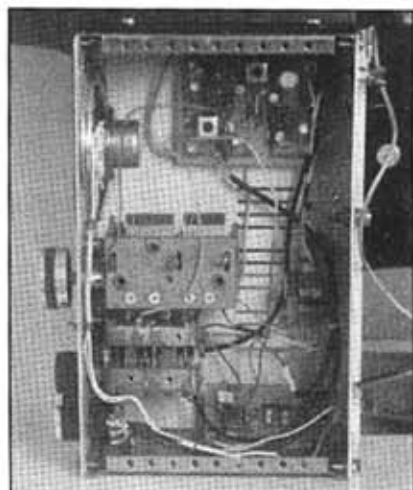
lanciata e viene fatta battere con un segnale generato dall'oscillatore interno del 602 accordato da T2 e C12. Si ottengono 2 frequenze. La più alta è eliminata dal circuito filtro C13, C14, C15, C16, R6, R4; la rimanente è il segnale BF ottenuto dalla demodulazione. Esso è amplificato da un LM 386.

In circuiti già pubblicati il segnale andava o alla cuffia o in altoparlante direttamente. Nel 1° caso si era costretti ad essere fisicamente legati alla radio, e senza possibilità di ascolto collettivo. Nel 2° non si sentiva quasi nulla, a parte i segnali più forti, ma in ogni caso ad un livello audio ridicolo. Nel ricevitore qui presentato i segnali BF del LM 386 lasciano la piastra «A» e tramite cavo schermato passano alla piastra «C». Qui incontrano un passa basso passivo a 2 celle da -6 dB per ottava, centrato a 2800 Hz, ed entrano in un secondo LM 386 usato come booster. Trattandosi di filtri RC passivi il taglio a 2800 Hz si è reso necessario per una sufficiente attenuazione oltre i 3500 Hz onde eliminare i fischi di battimento in banda. Nel circuito del finale è da segnalare il gruppo C27/R10 che determi-

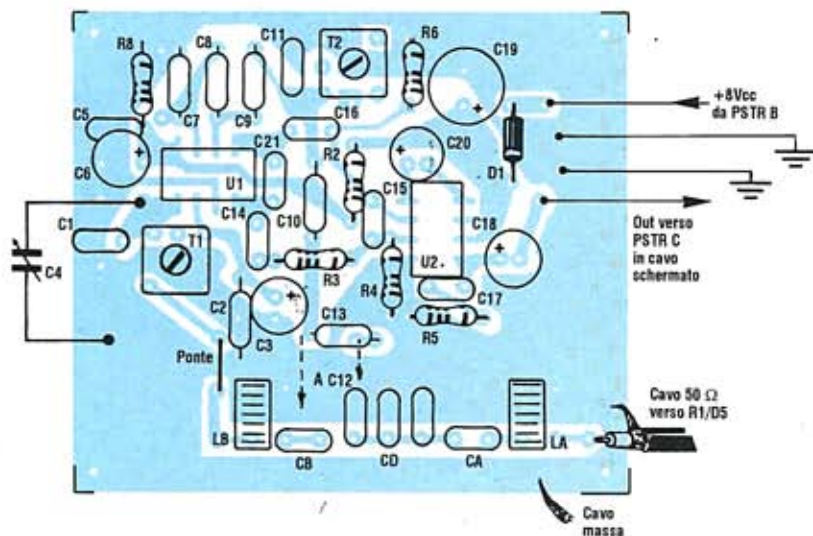
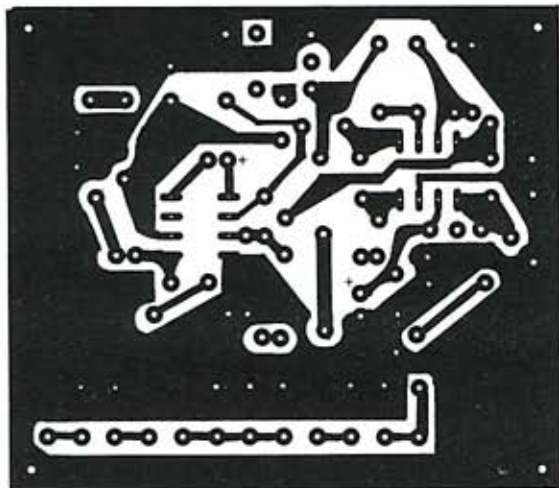
na il guadagno del finale. Nel caso ci fossero inneschi variare il valore di R10. Il circuito è comunque previsto anche per l'inserimento di un trimmer verticale al posto di R10/pstr «C». La pstr. «B» contiene un semplice alimentatore stabilizzato per ottenere gli 8 V necessari al funzionamento della pstr. A.

L'NE 602 ha una tensione max di 8 V. In ogni caso il diodo D1

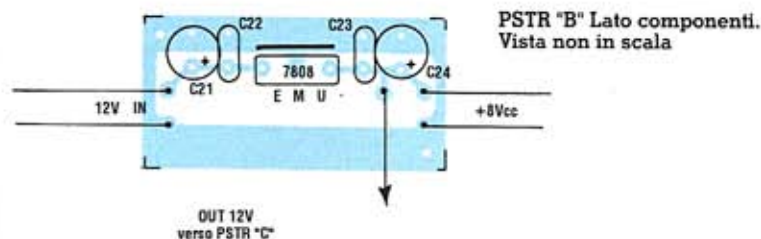
Foto 3 - Vista interna: dall'alto in basso: PSTR "A", PSTR "B", PSTR "C" (ambidue filtrate durante le prove prima di creare il c.s.) Sul lato sx il variabile di sintonia è il più piccolo per l'accordo.



PSTR
"A"
Lato
piste



PSTR "A" Visto da componenti



PSTR "B" Lato piste



abbassa di 0,5 V la tensione alla pstr. A proteggendola da inversioni di polarità per disattenzione. Un diodo simile, D2, è a bordo della pstr. C per lo stesso scopo.

Note costruttive

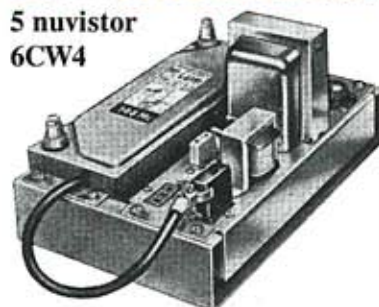
Il potenziometro R1 è posto sul pannello frontale e collegato al bocchettone di ingresso tramite un corto spezzone di RG 174. Ho usato per comodità un RCA femmina al posto di un PL da pannello (metodo usato anche su alcuni ricevitori commerciali).

I toroidi usati sono dei 50/6 Amidon con prese di ingresso di 3 spire + 40 spire serrate, tutto con filo da 0,35 mm smaltato. I toroidi sono reperibili in fiera o presso Ham Center Tel. 051/846652 (vedi pubblicità su Radiokit).

Esegui la sostituzione sulla pstr. «A»: se usato con antenne 10 m si consiglia di sostituire il ponte con una resistenza da 22 Ω con funzione di attenuatore fisso. I diodi

CONVERTER Geloso

5 nuvistor
6CW4



Ingresso: 432-436 MHz

Uscita: 26 - 28 MHz

Pezzo raro da collezione

Ultimi esemplari

Nel suo imballo originale, completo del bollettino tecnico della J. Geloso (senza al.)

L. 195.000



Pagamenti anche
con Carta VISA



milag elettronica srl 12100 121AG
VIA COMELICO 18 - 20135 MILANO
TEL. 5454-744 / 5518-9075 - FAX 5518-1441
INTERNET: <http://www.galactica.it/milag> E-mail: milag@galactica.it

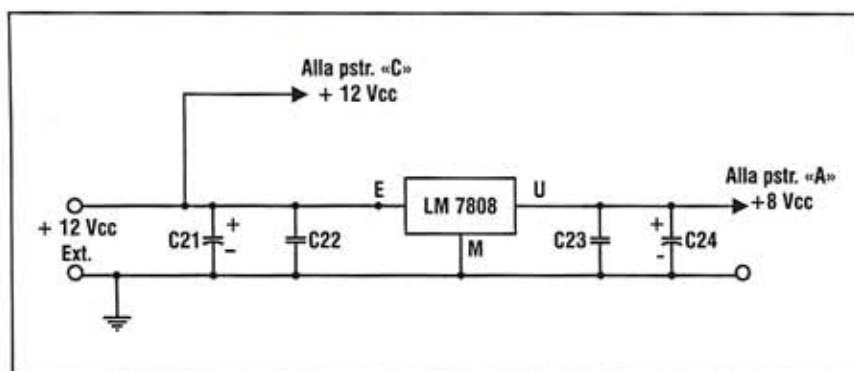
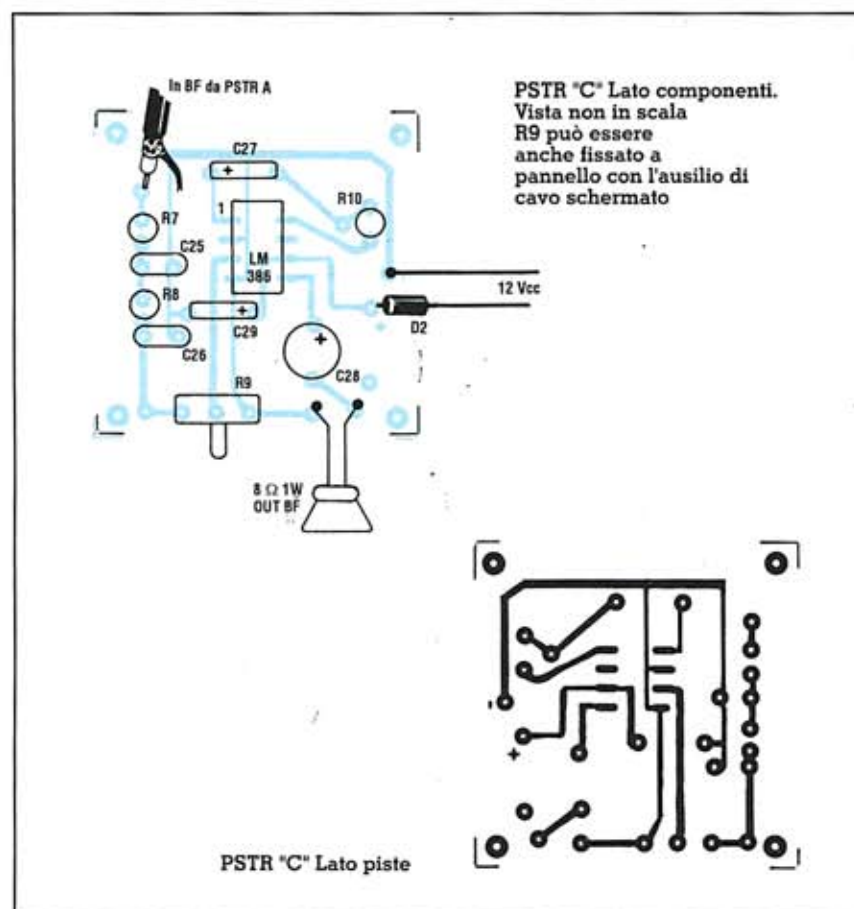


Fig. 3 - PSTR "B" Regolatore 8 V + comm. alim.

1 regolatore $\mu A7808/LM7808$
 C21/C24 = cond. elettr. cert. $50\mu F$ 25 V
 C22/C23 = 100 nF ceramico/poliest.

DS di protezione sono stati saldati direttamente sul connettore RCA di ingresso.

Le medie frequenze sono da 10,7 MHz nucleo verde con condensatore interno, ingombro 10 x 10 mm. Tutti i cablaggi di interconnessione BF sono eseguiti con cavo schermato, quelli RF con RG 174. È bene usare condensatori NPO (quelli ceramici con la sommità colorata, per intenderci). Qualora aveste dei condensatori di passo diverso da quelli da me usati (alcuni erano di recupero), potete forare in posizione diversa sul lato di massa.



Taratura

È necessario un ricevitore per gli 80 m in SSB. Collegare al RX SSB un filo di circa 1 m che farà da antenna e posizionarlo vicino al circuito (pstr. A). Con C12 tutto chiuso ruotare il nucleo di T2 fino a sentire il fischio dell'oscillatore locale a 3500 kHz. Ruotare C12 a lamelle tutte fuori e verificare che il fischio si trovi intorno a 3800 kHz. Collegare un'antenna alla pstr. «A» e ruotare il nucleo di T1 con C4 a metà corsa per il massimo rumore o il massimo segnale su una stazione.

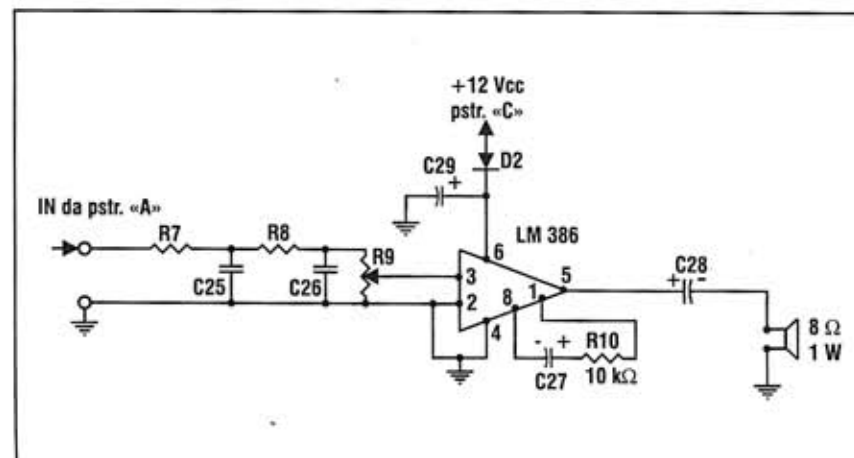


Fig. 4 - PSTR "C" Filtro passa basso passivo + finale

n°1 LM 386
 R7 = 5,6 k Ω 1/4 W
 R8 = 5,6 k Ω 1/4 W
 R9 = 10 k Ω pot. log. 1/2 W
 R10 = 10 k Ω 1/4 W
 C25 = 10 nF poliest.
 C26 = 10 nF poliest.
 C27 = 10 μF orizz. elettr. 20 V
 C28 = 220 μF 20 V elettr. vert.
 C29 = 47 μF 15 V montato volante fra D2 e massa in caso di instabilità
 D2 = 1N4001
 Ft ~ 2800 - 6 dB ott

Fig. 5

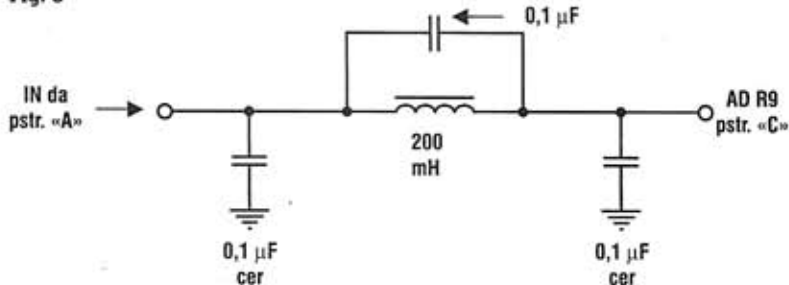


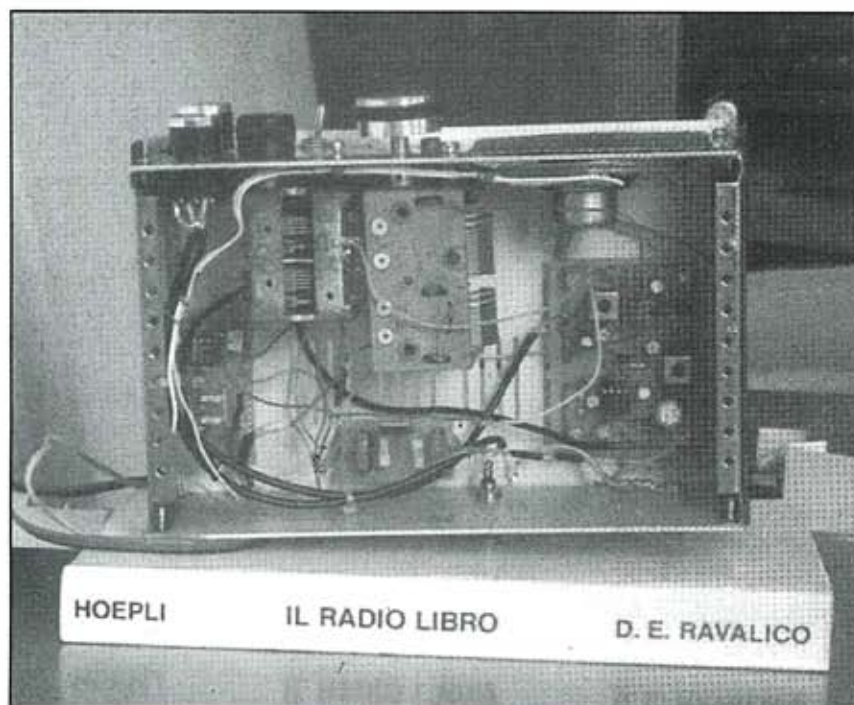
Foto 4 - Un'altra vista in cui si notano meglio le PSTR "B" e "C". Il circuito PB LA/LB non è ancora montato durante le prove del prototipo

Precisazioni

È importante che la pstr. «A» sia collegata al contenitore tramite un cavo di 1 mm². Questo punto verrà poi messo a terra (tubo dell'acqua, calorifero, ecc.).

Per gli amanti del CW è possibile montare sulla pstr. «C», in sostituzione dei 2 passa basso resistivi, il circuito passa banda (riportato in fig. 5) centrato a 800 Hz tramite semplice sostituzione componenti. La bobina da 200 mH non dovrebbe creare problemi di reperimento in quanto usata come componente di filtraggio in vari tipi di circuito (dovrebbe essere a catalogo Neosid).

Se si desidera inserire un'alimentatore 220 - 12 V va usato un trasformatore a *nucleo toroidale*, in quanto vista l'alta amplificazione si rischia di rivelare il flusso disperso a 50 Hz. È bene in ogni caso fare prove di orientamento all'interno del contenitore.



1,8 ÷ 52 MHz

NEW MULTICRES ANTENNA

ANTENNA VERTICALE 1,8 - 52 MHz
UTILIZZABILE SOLO CON ACCORDATORE
ALTEZZA STILO 7,95 mt
SEI SEZIONI DA 40 A 15 mm
SPESSI 2 mm
VITERIA ACCIAIO INOX
CINQUE RADIALI DA 50 cm
POTENZA MASSIMA 2,5 kW P.e.P
CONNETTORE SO 239 AMPHENOL
BALUN IN TOROIDE 4:1

VASTO ASSORTIMENTO DI APPARATI NUOVI ED USATI PER CB E RADIOAMATORI

ICR 7000	AOR 3000
IC 781	TS 850 AT
IC 761	TS 140
TS 50	IC 775 DSP
IC 706	TR7 DRAKE
AT 180	SM 230
IC 870	C 108 A
AT 50	IC 8500

C.R.E.S.
CENTRO RADIO ELETTRONICA SAVONESE
IK1LBO
Corso Ferrari 162/164 - Albisola Sup. (SV)
Tel. 019-487727 Fax 019-489203

MICRA - ELETTRONICA

SURPLUS

APERTO SABATO TUTTO IL GIORNO E DOMENICA FINO ALLE 13
via Galliano, 86 - GAGLIANICO (Biella) - tel. 015/541563 - 542548

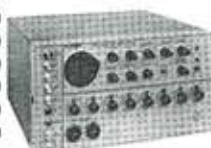
PER CONTATTI E SPEDIZIONI: DA LUNEDÌ A VENERDÌ 09.00/18.30
TEL. 0161/966980 - FAX 0161/966377

Art	Descrizione	Prezzo in lire
1AF	Filtro cavità 400/500 MHz	60.000 (3pz. 150.000)
2AF	Circolatore 400/500 MHz	20.000 (3pz. 50.000)
3AF	Doppio circolatore 400/500 MHz	30.000 (3 pz. 70.000)
4AF	Carico fittizio 50Ω/50 W fino a 2 GHz	50.000 (3 pz. 120.000)
5AF	Carico fittizio 50Ω/50 W fino a 1 GHz	60.000 (3 pz. 150.000)
6AF	Duplexer 140/175 MHz	60.000 (3 pz. 150.000)
7AF	Duplicatore di frequenza fino a 2 GHz	100.000
8AF	Modulo ibrido MHW720-400/500 MHz 20W	40.000
9AF	Modulo ibrido BGY36-140/170 MHz 30W	50.000
10AF	Mixer SBL fino a 500 MHz	10.000 (3 pz. 25.000)
11AF	Mixer X2G fino a 2 GHz	25.000
12AF	Divisori Power-Splitter fino a 1 GHz	35.000 (3pz. 100.000)
12AF	Filtro a cristallo per MF 10.7 MHz	25.000
13AF	Filtro a cristallo per MF 21.4 MHz	30.000
14AF	Compensatori tipo Johnson 04/10 pF	5.000 (10 pz. 30.000)
15AF	Cavità con valvola 2C391200-1300 MHz	50.000
16AF	Gruppo 3 cavità con valvola 2C39	100.000
17AF	Solo valvola nuova U.S.A. 2C39	30.000
18AF	Accoppiatore per 4 antenne 400/500 MHz	25.000
19AF	Accoppiatore per 4 antenne 140/170 MHz	35.000
20AF	Cavetto semirigido 50Ω 1 m	10.000
21AF	Filo rame argentato Ø7 mm 1 m	5.000
22AF	Modulo RX 130/600 MHz	25.000
24AF	Modulo O.L. per TX e RX 130/600 MHz	10.000
25AF	Modulo pilota RF 0.1W/8W 400/500 MHz	25.000
26AF	Modulo finale RF 8W/60W 400/500 MHz	40.000
27AF	Modulo finale RF 0.1W/150W 400/500 MHz	150.000
28AF	Scheda sintonizzatore 88/108 MHz stereo (nuovo con schema uscita in cuffia)	20.000
29AF	Attenuatore a scatti 0/110 dB (fino a 3 GHz a passi di 1 e 10 dB)	200.000
30AF	Adattatore N maschio SMA maschio	10.000
30AF	Adattatore N maschio SMA femmina	10.000
31AF	Connettore N femmina da cavo	10.000
32AF	Barilotto N femmina / N femmina	10.000
33AF	Connettore N femmina da pannello (flangia piccola)	10.000
34AF	Connettore doppio BNC femmina (da pannello)	10.000
35AF	Cavetto semirigido N maschio / N maschio (20 cm)	10.000
36AF	Cavetto semirigido N femmina / SMA maschio (30 cm)	10.000
37AF	Cavetto semirigido SMA maschio / SMA maschio (12 cm)	5.000
38AF	Cavetto in RG142 N femmina pannello / SMA maschio (30 cm)	12.000
39AF	10 cavetti rigidi SMA/SMA (varie lunghezze)	25.000
40AF	Presse N femmina pannello	20.000
41AF	Bocchettone PL femmina pannello U.S.A.	2.000
42AF	Bocchettone PL maschio cavo Amphenol	5.000
1VR	Condensatori variabili 250+250 pF	5.000
2VR	10 Diodi AF 1N423	10.000
3VR	Vibratore meccanico per inverter 6V	5.000
5VR	Relé Siemens 12V/2 scambi	5.000
6VR	Alimentatori 220/12V-3A	10.000
7VR	Rotolo filo «Litz» 10 m	5.000
8VR	Cuffia con laringofono	10.000
9VR	Rotolo cavo TV75 Sat. 50 m	15.000
10VR	Motorini passo-passo	3.500
11VR	Isolatori ceramica per filari	3.000
12VR	Antenne auto 400/500 MHz	10.000
13VR	Inverter militare 24 Vdc 100W/220Vac	50.000



**Doppia cavità UHF
400 - 500 MHz
L. 80.000**

OFFERTA DEL MESE



**Tes Set Singer
50 kHz - 600 MHz
L. 650.000**



**Finale UHF
L. 25.000**

14VR	Supporto ceramico accordatore Ø60	10.000
15VR	10 punte per trapano per Circ. stampato	10.000
16VR	5 frese per circuiti stampati	10.000
17VR	Trapanino 12V per Circuiti stampati	15.000
18VR	Zoccoli valvole «Octal»	5.000
19VR	Zoccoli valvole «Noval»	5.000
20VR	Zoccoli valvole «Rimloc»	7.000
21VR	Condensatore elettrolitico 47µF/400V	5.000
22VR	Condensatore elettrolitico 100µF/400V	6.000
23VR	Ventole 12 Vdc	5.000
24VR	Ventole 220 Vac	5.000
29VR	Cornetta per RTX militare con PTT	20.000
30VR	Microfono con capsula a PTT militare	15.000
32VR	Cuffia con microfono militare	25.000
36VR	Cannocchiale 10x da carro armato	50.000
37VR	Relé a zoccolo 110V - 2 scambi / 10A	5.000
38VR	Zoccolo per relé	2.000
39VR	Captatore telefonico a induzione magnetica	5.000
40VR	Capsula microfonica «Piezo»	2.000
41VR	Transistor AD139 nuovo	5.000
42VR	Diodo OA70 germanio	1.000
44VR	Pallone sonda meteorologico 2.30	25.000
45VR	Cassetta in bachelite con altoparlante (Geloso)	15.000
47VR	Avvitatori ad aria compressa	25.000
48VR	Motorini passo-passo (2.5V-2.1A/1.8° step)	5.000
49VR	Scaricatore militare per antenne 20 MΩ	12.000
50VR	Commutatore a scatto 8vie/2posizioni	5.000
51VR	Borsa militare porta attrezzi (tela)	5.000
52VR	Filtro rete 2x4A/650V	5.000
53VR	100 Condensatori Mica argentata (assortiti)	20.000
56VR	Altoparlante per sirena 4Ω/40W	10.000
60VR	Nucleo toroidale in «Mumetal» Ø50	25.000
61VR	Nucleo toroidale in «Mumetal» Ø60 (con traferro)	38.000
63VR	Tappetino antistatico (per banco lavoro 70x40 cm)	10.000
65VR	Temporizzatore per luce scale	20.000
67VR	Coppia maniglie «RAX» 12 cm	5.000
69VR	Telaio di media frequenza 10.7 MHz	20.000
70VR	Relé sottovuoto 24V 2 scambi	5.000
71VR	Condensatore elettrolitico 150µF/385V	2.000
72VR	Condensatore elettrolitico 400µF/385V	3.000
73VR	Condensatore elettrolitico 100µF/160V	1.500
74VR	Condensatore elettrolitico 47µF/400V	2.000
75VR	Condensatore carta olio 2µF/500V	10.000
76VR	Filtro rete 250V/6A	10.000
77VR	Condensatore carta olio 5µF/500V	15.000
78VR	Condensatore carta olio 10µF/800V	20.000
79VR	Filtri «Crossover» 3 vie 50W	20.000
80VR	Alimentatore 220/24V - 30A	250.000
81VR	Regolatore 7812 di potenza 7A/12V	10.000
82VR	10 impedenze VK200	5.000
83VR	50 trimmer (sacchetto assortito)	15.000
1ST	Test set Singer CSM/50 kHz/600 MHz	900.000
2ST	Distorsimetro «Lider»	800.000
3ST	Voltmetro «PHILIPS» 300V/1 MHz RMS	180.000
4ST	Oscilloscopio «TEK» 7704A+7A18+7B53 (5 tracce/100 MHz)	800.000
6ST	Geiger con manuale italiano	80.000
7ST	Spessorimetro per rame per circuiti stampati	80.000

ULTERIORE VASTO ASSORTIMENTO DISPONIBILE A MAGAZZINO - **RICHIEDERE!**
ORDINE MINIMO £50.000 - SPEDIZIONE IN CONTRASSEGNO PIU' SPESE POSTALI

Transverter "no-tune"

per comunicazioni a largo spettro a 5,7 GHz

di Gianfranco Sabbadini I2SG

Una nuova frontiera

Le comunicazioni «widebandwidth», cioè che implicano una larghezza di spettro occupata sensibilmente maggiore di quella associata al classico canale audio nelle diverse tecniche di modulazione, costituiscono una delle sfaccettature più importanti del radiantismo moderno. Le comunicazioni widebandwidth investono sia il mondo analogico quando sono relative alla televisione d'amatore (ATV) a scansione veloce, sia il mondo digitale quando vertono sui sistemi che operano con velocità dell'ordine dei megabit al secondo. In entrambi i casi, ma soprattutto per le tecnologie digitali, i giovani sono la componente più interessata alla sperimentazione anche se questa si scontra purtroppo con l'ostacolo della praticabilità sulle bande più consone a questo tipo di comunicazione: le microonde. Infatti solo su queste bande v'è disponibilità di spettro per gestire questi tipi di comunicazioni (anche se l'assegnazione nel nostro paese è da terzo mondo, dobbiamo guardare all'Europa). La mancanza di un raccordo tra i radioamatori capaci che hanno dimestichezza con le realizzazioni nel campo delle onde centimetriche e millimetri-

che e coloro - che in numero sempre maggiore - si dedica alle tecniche digitali porta a situazio-

ni anche paradossali: ad esempio abbiamo che nelle bande VHF ed UHF inferiori scontiamo un sovraffollamento di stazioni (essenzialmente in packet-radio), che lavorano a bassa velocità e senza possibilità alcuna di sviluppo per abbracciare le nuove tecnologie della comunicazione globale audio-video-dati, mentre sulle frequenze alte il tasso di utilizzazione è così modesto che rischiamo la spoliatura dei segmenti a noi assegnati perché occupati da «quattro gatti».

Con il progetto qui illustrato intendendo contribuire alla rimozione di questi ostacoli, ponendo tutti nelle condizioni di poter operare in una delle bande più interessanti delle microonde con l'opera delle proprie mani e senza il presupposto di disporre di un'esperienza specifica o precedente nel

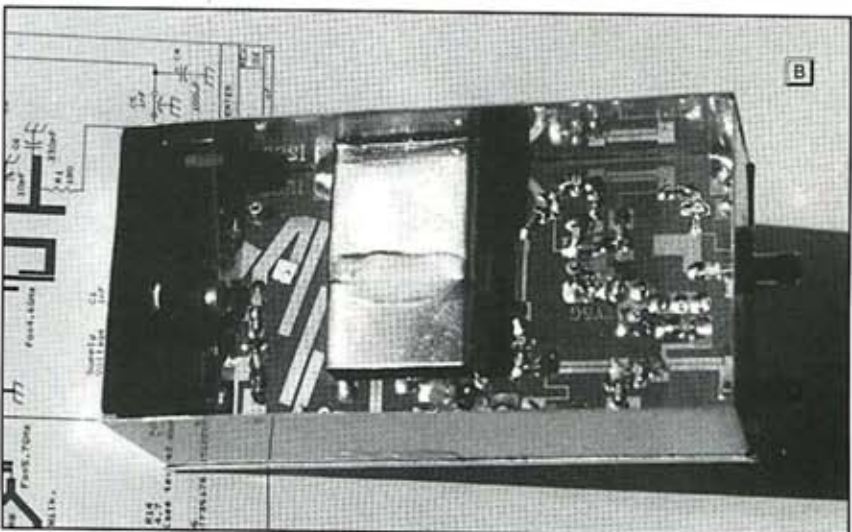
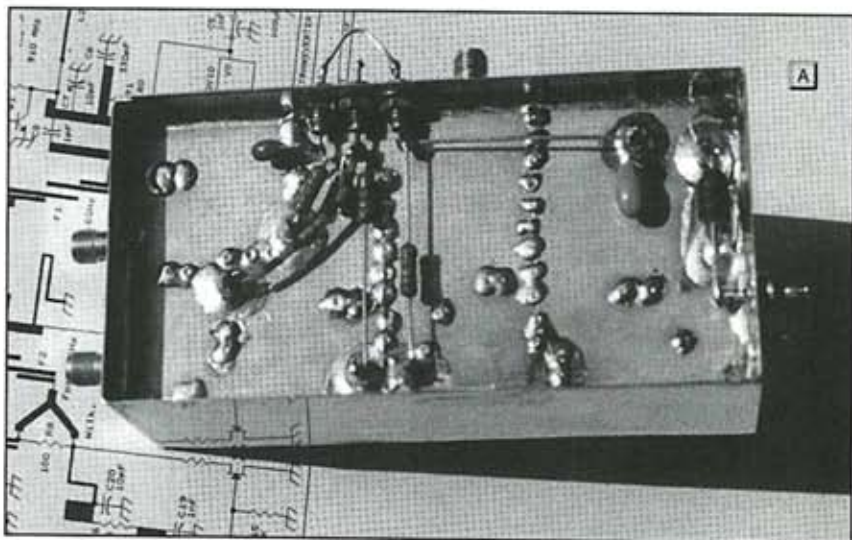


Fig. 1 - Transverter «widebandwidth» a 5,7 GHz (A = lato microstrip, B = lato massa).

settore delle «MICROWELLEN».

Trattasi di un progetto totalmente NO-TUNE per la cui realizzazione sono richiesti solo un saldatore ed un tester: quindi nessun analizzatore di spettro, misuratore di rumore, bolometro, generatore o altri strumenti di misura costosi che costituiscono l'arsenale principale di cui generalmente dispongono gli autocostruttori microondisti.

Coloro che prediligono le tecniche digitali possono quindi con poca spesa aprirsi una finestra - della quale credo pochi conoscano le potenziali opportunità - per consentire quel salto qualitativo che è parzialmente già in essere nei paesi più avanzati ma che a casa nostra è ancora tutto da costruire. Chi opera in ATV invece può, in unione con le apparecchiature di cui già dispone per le frequenze più basse, sperimentare una nuova frequenza e scoprire ad esempio, come possa coprire distanze notevoli, con molto meno potenza, facendo leva sul guadagno elevato ottenibile con le antenne, sia pur di dimensioni contenute. Inoltre questo progetto NO-TUNE è un esempio di come - con le moderne tecnologie ed operando con mezzi «domestici» - si possa essere, con fatti concreti, veri radioamatori ancor oggi, a distanza di quasi un secolo dai pionieri che ci hanno preceduto: e ciò in settori nuovi quali la comunicazioni «widebandwidth», che sono un elemento caratterizzante dell'evoluzione verso il villaggio globale. In sintesi le prestazioni di questo transverter sono: guadagno di conversione 15...16 dB, cifra di rumore 1,3...1,4 dB, potenza d'uscita 30...40 mW. In fig. 1 è illustrato uno dei primi esemplari costruiti.

Un transverter no-tune innovativo

Gli elementi di innovazione principali del progetto proposto sono tre:

- È un transverter TOTALMENTE NO-TUNE, primo nel suo genere per la banda dei 6 centimetri, mai realizzato nel nostro o in altri paesi.
- È utilizzato un oscillatore locale con risonatore a dielettrico a basso costo del tipo sviluppato in applicazioni di grande volume per la telefonia cellulare.
- È impiegato un tipo di MIXER passivo - bidirezionale - con MESFET GaAs non alimentato, similmente a quanto nel settore professionale si realizza con i «floating FETs» in strutture monolitiche (MMIC) (Monolithic Microwave Integrated Circuits). (Ref.1)

In fig.2 è riportato lo schema a blocchi del transverter che può coprire l'intero segmento da 5,6 a 5,8 GHz con una larghezza di banda I.F. che si estende da 1,2 a 1,4 GHz; con riferimento alla figura osserviamo quanto segue.

A) L'oscillatore locale opera intorno ai 900 MHz con un risonatore ceramico la cui frequenza nominale di progetto vale 914 MHz.

B) Il filtro «F1» estrae la quinta armonica dall'oscillatore (a 4,6 GHz) che, amplificata dallo stadio buffer Q2, pilota il mixer M1.

C) Il mescolatore «M1» è realizzato con un singolo PHEMT (Pseudomorphic High Electron Mobility Transistor) senza tensione d'alimentazione, che opera sia in trasmissione che in ricezione.

D) Il filtro per la reiezione della frequenza immagine «F2», è centrato a 5,7 GHz, ha banda passante di 300 MHz, è in struttura microstrip «parallel coupled-lines» (come per «F1») senza elementi di taratura ed è stampato sul laminato di ottima qualità che comprende l'intero circuito (dielettrico TEFLON con fibra «dispersa»).

E) Oltre il mixer «M1», anche il filtro di reiezione immagine «F2» è utilizzato sia in ricezione che in trasmissione: la separazione del canale RX e TX è ottenuta con un divisore (ibrido) Wilkinson connesso all'uscita di questo filtro.

F) Gli amplificatori A1 ed A2 sono rispettivamente l'amplificatore R.F. di ricezione e quello di trasmissione. La commutazione RX/TX è ottenuta semplicemente commutando la tensione d'alimentazione ed il T/R d'antenna è esterno al transverter in modo da consentire l'interconnessione di eventuali amplificatori di potenza e/o preamplificatori a basso rumore.

G) L'alimentazione è ottenuta con un singolo regolatore che fornisce una tensione stabilizzata a tutti gli stadi.

H) Non è previsto un post-amplificatore I.F. e quindi il mescolatore «M1» è direttamente connesso alla porta ingresso/uscita ad 1,3 GHz.

Lo schema elettrico dell'intero transverter è riportato in fig. 3: la costruzione è eseguita su un sin-

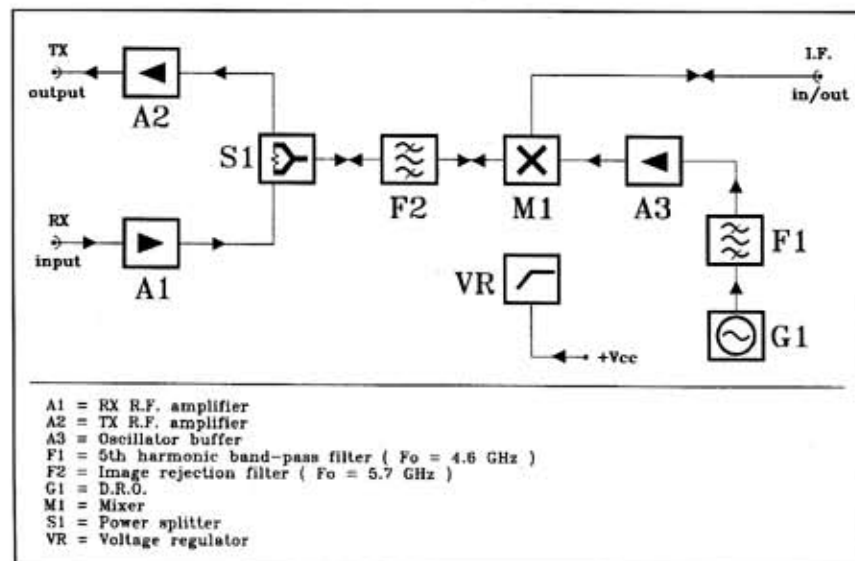


Fig. 2 - Schema a blocchi del transverter.

golo circuito stampato con dimensioni 108 * 54 millimetri.

A coloro che sono interessati a questo progetto rendo disponibili i due componenti «strategici» per la realizzazione: il circuito stampato già pre-lavorato e passivato in argento ed il risuonatore ceramico dell'oscillatore locale; tutto il resto è facilmente reperibile sul mercatino surplus del nostro paese o dai noti distributori. Gli strumenti richiesti per la costruzione sono: un tester (il classico ICE Mod.680R va benissimo) ed un saldatore con punte grosse e sottili.

Prima di passare ai dettagli costruttivi, sono descritti nei paragrafi seguenti i singoli stadi costituenti il transverter, analizzandone il funzionamento ed i criteri delle scelte operate: ciò con l'obiettivo di rendere familiare con le circuitazioni a microonde anche chi non ha dimestichezza con queste tecnologie ma è interessato a conoscerle, anche se a grandi linee. In altre parole credo che - essendo il progetto totalmente NO-TUNE - la sua realizzazione non debba ridursi

semplicemente ad una serie di saldature ed altre operazioni manuali più o meno banali, ma contestualmente sia una opportunità, per chi si cimenta, d'arricchire il proprio bagaglio culturale sperimentando e toccando con mano i risultati pratici.

Nell'illustrare questi punti si sono volutamente ricercate vie esemplificative per rendere accessibili a tutti i concetti esposti, evitando il ricorso ad analisi matematiche, ma piuttosto illustrando graficamente e con semplici simulazioni gli elementi essenziali.

Il modulatore bi-direzionale con MESFET non alimentato

Come accennato il, il mixer «M1» impiega un transistor ad effetto di campo (FET) non alimentato, impiegato come interruttore che commuta ad una frequenza pari a quella dell'oscillatore locale. Questo tipo di mescolatore - che più propriamente possiamo paragonare ad un moltiplicatore analogico a 4

quadranti - è stato sperimentato per la prima volta dal sottoscritto nel 1965-66 nei laboratori della società californiana «Fairchild» ove nacque la tecnologia «planare» che è alla base di tutti i moderni processi di fabbricazione dei semiconduttori discreti ed integrati. In quei laboratori venne realizzato il primo MOSFET per radiofrequenza (sigla commerciale: FT 57) che, con una pendenza di 5...7 mA/V ed un fattore

$$\text{di merito } \frac{G_m}{2 \cdot \pi \cdot C}$$

centinaia di megahertz poteva sostituire i tubi a vuoto in alcune applicazioni.

In effetti con una decina di questi dispositivi realizzai anche un amplificatore additivo - del tipo allora comunemente impiegato negli amplificatori degli oscillografi a larga banda - ottenendo 200 MHz di banda passante e uno «slew-rate» (cioè il valore massimo del parametro dV/dt) = 2 kilovolt/microsecondo: un record per quei tempi! (Ref. 2) Una seconda applicazione, fu invece un mixer bilanciato

Fig. 3 - Schema elettrico

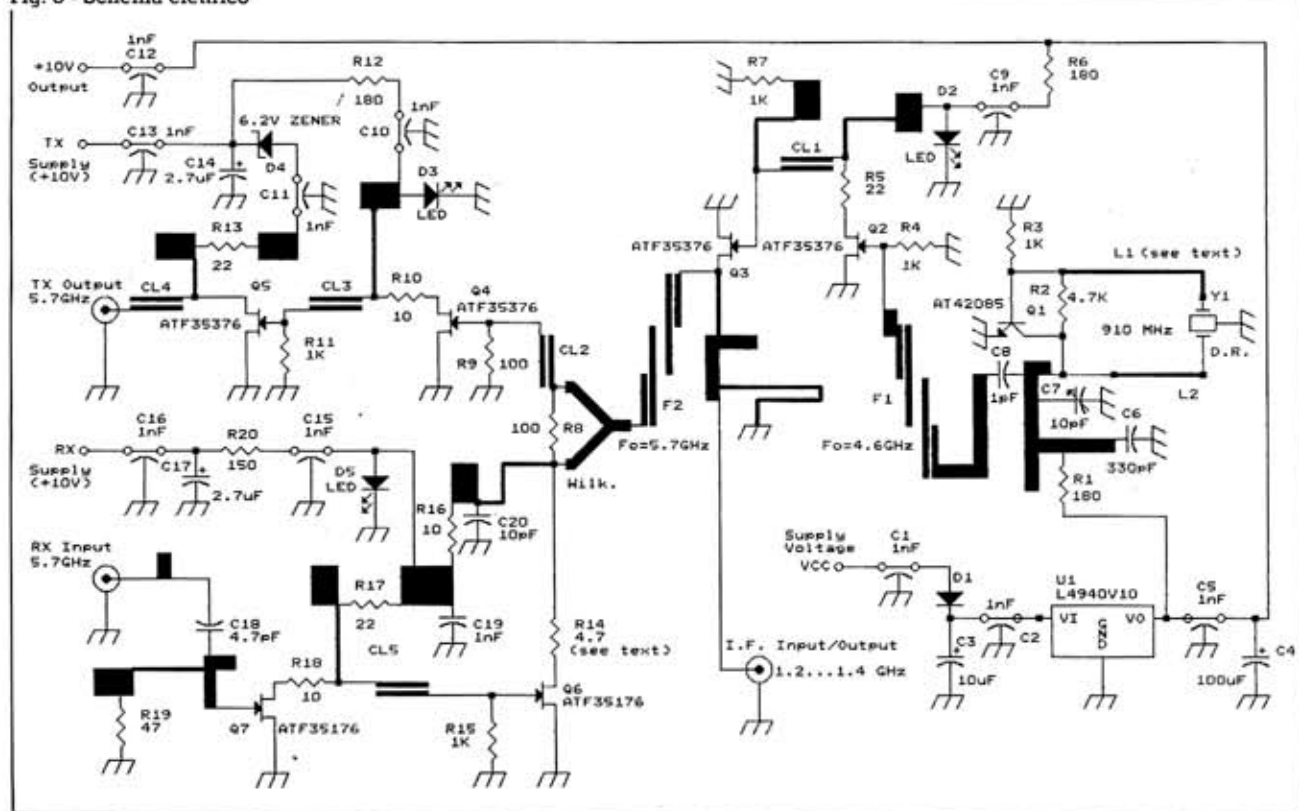


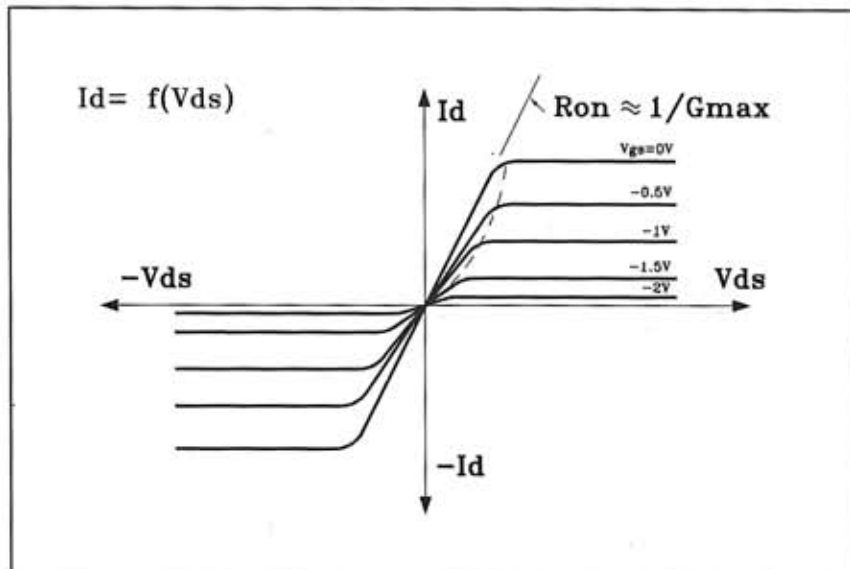
Fig. 4 - Caratteristiche tipiche di un FET (I_d vs. V_{ds}) ideale.

a 9 MHz realizzato con un singolo dispositivo: pilotando la «gate» con un segnale dell'ordine di 10 V p-p, il dispositivo si comportava come interruttore, e poiché il MOS è un dispositivo unipolare, la caratteristica di trasferimento risulta simmetrica, anche in condizioni inverse, cioè scambiando i terminali di «drain» e «source».

Neutralizzando la capacità «gate-drain» - similmente a quanto si fa per gli stadi con triodi - la soppressione delle segnale di pilotaggio presente all'uscita (cioè della «portante») poteva raggiungere i 60 dB.

In fig. 4 sono riportate le caratteristiche di un MOS ideale: osserviamo che concettualmente le caratteristiche del dispositivo nel funzionamento normale (primo quadrante) o invertito (terzo quadrante) - cioè con terminali di drain e source invertiti - sono uguali e l'origine di tutte le caratteristiche passa per lo zero. Ciò significa che limitando la caduta di tensione ai capi del dispositivo entro la zona «lineare» (delimitata dalla curva tratteggiata) il dispositivo è paragonabile ad una resistenza variabile che è funzione della tensione di gate. Ora, se l'elongazione della tensione di gate è sufficientemente ampia, oppure è un'onda quadra che porta il dispositivo alternativamente in conduzione massima ed in interdizione, questo è assimilabile ad un interruttore (fig. 5).

Il circuito equivalente di questo interruttore, quando chiuso, è riconducibile ad una resistenza lineare il cui valore è pari al reciproco della conduttanza del canale del MOS (che è massima per una corrente di lavoro pari alla I_{dss} , cioè con $V_g = 0$ V), mentre quando il dispositivo è interdetto sarà paragonabile - in prima approssimazione - alla sola capacità d'uscita del dispositivo. In entrambi gli stati la componente parassita - evidente solo



a frequenze superiori al GHz - è l'induttanza serie dei fili di interconnessione interna al dispositivo che collegano il semiconduttore vero e proprio (cioè il «chip») ai terminali.

Si può dimostrare che il processo di modulazione nel caso ideale illustrato in fig. 5, ove il segnale da modulare è parzializzato dall'interruttore con un ciclo aperto-chiuso simmetrico, porta ad un'uscita che, riferita ad una sola delle bande laterali è -6dB rispetto al segnale d'ingresso. Ovviamente il mixer è bi-direzionale ed opera anche il processo inverso di demodulazione.

È interessante notare che pur essendo una struttura asimmetrica, grazie all'isolamento del segnale di comando, questo non è virtualmente presente all'uscita, al pari di quanto avviene nei mixer impieganti 4 diodi e trasformatori bilanciati: il limite di soppressione è dato dal valore della capacità di reazione gate-drain (in perfetta analogia con la capacità griglia-placca dei triodi) ma - almeno alle basse frequenze ove ciò è praticabile - la soppressione può essere spinta a valori elevati con semplici circuiti di neutralizzazione.

Il dispositivo Fairchild FT 57

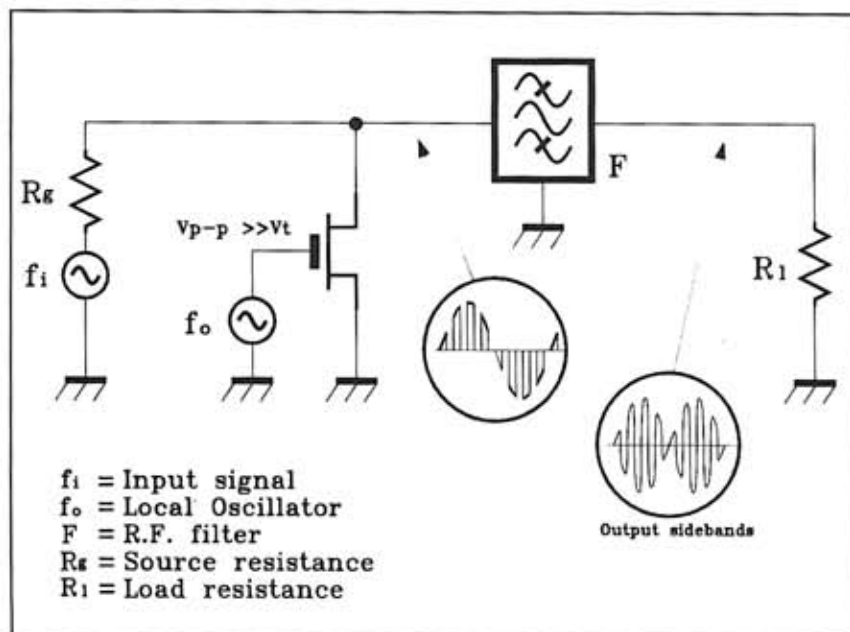


Fig. 5 - Modulatore realizzato con un FET non alimentato utilizzato come interruttore.

era un MOS cioè una struttura metallo-ossido-semiconduttore, per cui la «gate» risulta in ogni caso sempre isolata e la simmetria di funzionamento (I e III quadrante) è ideale. Non così nel caso dei MESFET all'arseniuro di gallio quali utilizzati in questo progetto: infatti in questi dispositivi la «gate» è formata da una giunzione Schottky metallo-semiconduttore per cui con tensioni positive applicate alla griglia questa si comporta come un diodo che entra in conduzione. Per tale motivo si è ricercato - nel ventaglio dei dispositivi commerciali disponibili - quale tipo avesse simultaneamente alta conduttanza (cioè bassa resistenza «ON») e bassa tensione d'interdizione (cioè anche alta transconduttanza), in modo da contenere il livello del segnale di pilotaggio, ed assicurare una discreta simmetria unitamente ad una perdita di conversione prossima ai 6 dB teorici.

Per questa ricerca si è ricorsi ad una sistema di rilevamento delle caratteristiche statiche dirette ed inverse come illustrato in fig. 6. Il banco di misura comprende un «Jig» per l'interconnessione del transistor senza saldatura dei terminali che - attraverso microstrip - sono entrambi chiusi (per la corrente alternata) su carichi di 50 Ω (Transistor Fixture Hewlett Packard mod. 11608A); due polarizzatori coassiali (H.P. Mod. 11589A) consentono di connettere la tensione alla «gate» ed al «drain». Ciò perché essendo la frequenza di taglio di questi dispositivi superiore anche a 100 GHz, i carichi resistivi di 50 Ω evitano di incorrere in errori di misura a causa di autooscillazioni che in molti casi non siamo in grado di rilevare. Tra tutti i dispositivi valutati quelli della Avantek serie ATF35076, 35176, 35376 o della serie più recente ATF36077 sono risultati idonei perché hanno transconduttanza di 60...70 mA/V e tensione di interdizione di

poche centinaia di millivolt (quindi resistenza «ON» di circa 15 ohm) e non ultimo sono facilmente reperibili a costi non proibitivi. La perdita di conversione dedotta da misure indirette, utilizzando questi dispositivi, è risultata prossima ai 6 dB teorici. Questi stessi PHEMT sono stati utilizzati come mixer bidirezionali anche a 10 GHz con risultati eccellenti (ref. 3).

Il divisore Wilkinson

Dallo schema a blocchi di fig. 2

abbiamo visto che sia il mixer «M1» che il filtro R.F. «F2» sono utilizzati sia in trasmissione che in ricezione (con percorso dei segnali in direzione opposta). Per la separazione, alla giunzione tra canale RX e canale TX (cioè uscita dell'amplificatore R.F. di ricezione ed ingresso amplificatore R.F. di trasmissione) è interposto un divisore di potenza Wilkinson simmetrico (i.e. -3 dB). Questo è visibile al centro del circuito elettrico di fig. 3. La funzione di questo divisore è quella di isolare i due canali - che operano alternativamente («A1» o

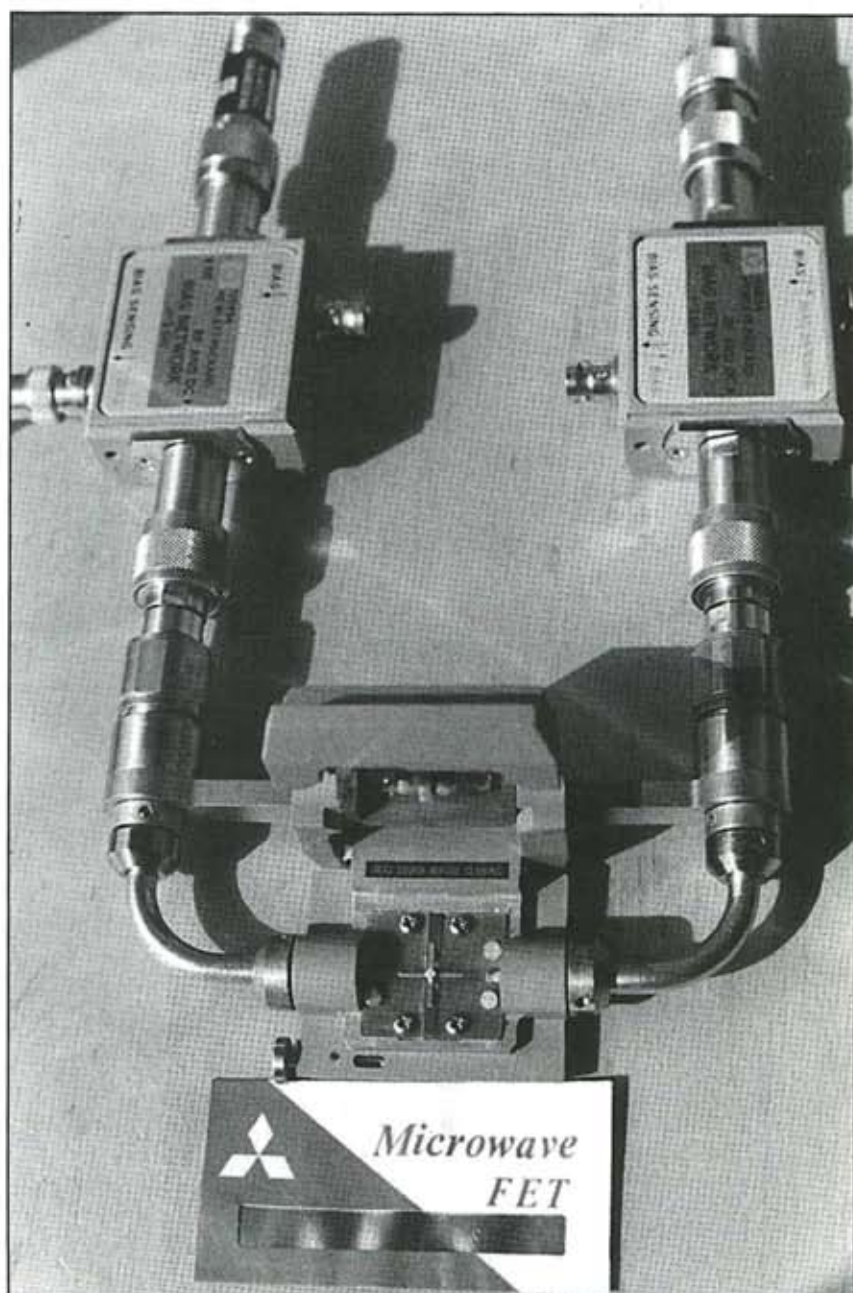


Fig. 6 - Banco di interconnessione per la misura delle caratteristiche statiche e dinamiche di MESFET GaAs.

Fig. 7 - Wilkinson hybrid.

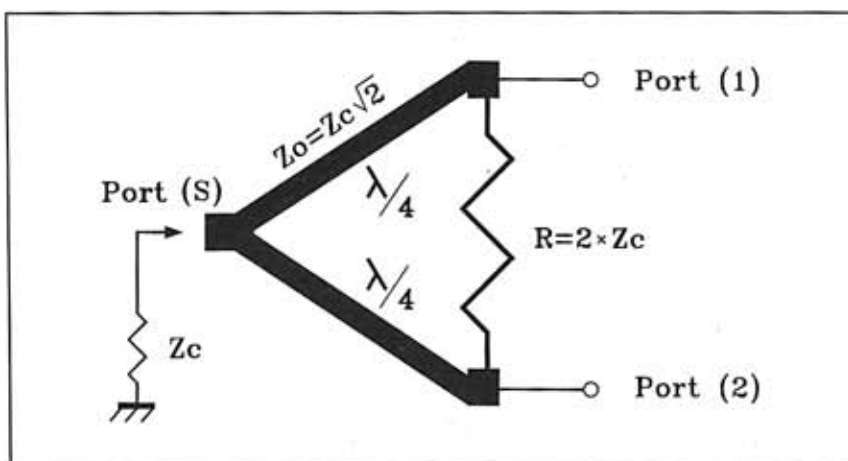
Fig. 8 - Simulazione dell'ibrido Wilkinson con il programma Puff. (ref. #6)

«A2») - affinché il ramo inutilizzato non influenzi il lato funzionante. In fig. 7 e fig. 8 sono riportati rispettivamente il circuito del divisore Wilkinson e la simulazione del funzionamento per impedenze caratteristica di 50 Ω .

Se chiamiamo (S) la porta d'ingresso e (1),(2) le porte d'uscita abbiamo che:

A) - Un segnale inviato alla porta d'ingresso si divide in parti uguali tra le due uscite (cioè -3dB per lato): poiché i segnali alle porte (1) e (2) sono in fase tra di loro, ai capi di «R» non v'è differenza di potenziale e quindi la potenza dissipata da questa è nulla.

B) - Le due linee lunghe 90 gradi (cioè un quarto di lunghezza d'onda) connesse dalla porta «somma» creano un per-

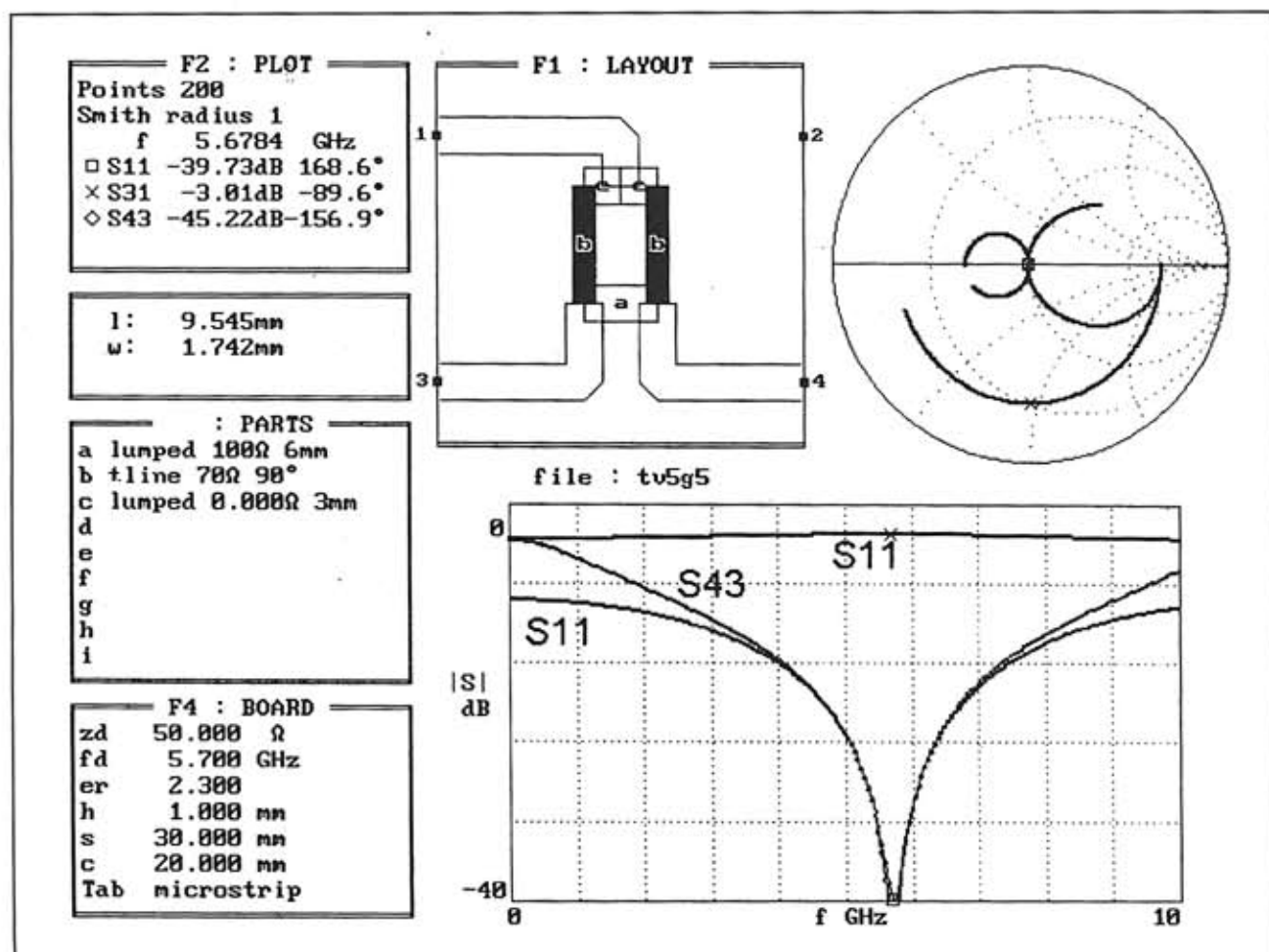


corso lungo 180 gradi tra le porte (1) e (2). La potenza immessa ad una delle due porte è trasmessa dalle linee all'altra porta sfasata di 180 gradi ed attenuata di 6 dB, ma la resistenza di bilanciamento «R» provvede ad un percorso alternativo senza sfasamento e con 6 dB di perdita: pertanto alla porta adiacente i due segnali si cancellano e questa ri-

sulta isolata.

C) - Quindi anche una riflessione di segnale ad una porta (1 o 2) oppure un segnale applicato a questa, in parte è dissipato in «R», in parte emerge alla porta (S) ma non giunge alla porta adiacente.

D) Il divisore Wilkinson può funzionare anche come sommatore per cui due segnali di pari



ampiezza e fase applicati alle porte (1) e (2) si sommano alla porta «S» (somma) e la potenza dissipata in «R» è nulla.

Se l'impedenza caratteristica (Z_c) alla quale operiamo è di 50 Ω i due tronchi di linea avranno $Z_0 = 70 \Omega$ e la resistenza di bilanciamento sarà di 100 Ω .

Nella simulazione di fig.8, il componente (a) è la resistenza di bilanciamento, (b) sono i due tronchi di linea lunghi $\lambda/4$ con impedenza caratteristica di 70 Ω , (c) sono connessioni ideali al punto di giunzione delle due linee. In corrispondenza del cursore, cioè a centro banda abbiamo:

- Il segnale trasferito alla porta disaccoppiata (3) - dato da S31 - è -3dB rispetto alla segnale d'ingresso alla porta (1), con 90 gradi di ritardo rispetto a quest'ultimo. Per simmetria, lo stesso vale per la porta (4).
- L'isolamento tra le porte d'uscita (4) e (3) è di 45 dB ed è comunque non inferiore ai 30 dB in una banda di oltre 1,2 GHz.
- Anche l'adattamento alla porta d'ingresso (S11) è ottimo (-40 dB a centro banda)

I filtri in struttura «parallel coupled lines»

Sia «F1» che «F2» sono due filtri passabanda che sono realizzati con risuonatori costituiti da tronchi di linea lunghi mezza lunghezza d'onda: questi sono disposti paralleli tra loro e sfalsati di un quarto di lunghezza d'on-

da in modo che l'accoppiamento dovuto al campo magnetico ed elettrico risultino in fase. Analogamente ad un'antenna dipolo lunga mezza lunghezza d'onda, per ogni risuonatore la tensione massima si ha agli estremi di questo, mentre al centro abbiamo il ventre di corrente. Le perdite, nell'intervallo della banda passante, di questi filtri sono riconducibili a tre fattori:

- perdite dissipative dovute alla resistività del metallo costituente le microstrip.
- perdite nel dielettrico del laminato (nel nostro caso di TEFLON)
- perdite per irradiazione.

Quest'ultime sono tanto più elevate quanto più bassa è la costante dielettrica del laminato e quanto più alta è l'impedenza caratteristica delle microstrip. Infatti con le linee in microstriscia non tutte le linee di forza del campo elettrico hanno un percorso chiuso unicamente nel laminato: in particolare ai bordi delle microstrisce, parte del percorso è in aria. Da questo fatto scaturisce la differenza fondamentale che distingue una linea di trasmissione in coassiale o in «stripline» (cioè con campo elettromagnetico confinato entro superfici metalliche e con dielettrico omogeneo) da una «microstrip».

Nei cavi coassiali e nelle «stripline» il fattore di velocità - cioè il rapporto tra la velocità di propagazione dell'energia nella linea rispetto a quella nel vuoto - è sempre e comunque uguale

all'inverso della radice quadrata della costante dielettrica relativa dell'isolante **INDIPENDENTEMENTE DALLE DIMENSIONI O DALL'IMPEDENZA CARATTERISTICA**. Nelle microstrip invece il fattore di velocità - a parità di dielettrico - dipende anche dalla impedenza caratteristica della linea. Queste osservazioni portano a due conseguenze di ordine pratico.

a) Impiegando laminati soffici con bassa costante dielettrica l'irradiazione - al di là delle perdite indotte - deve essere considerata nel «layout» del circuito più che in altri casi ed in particolare ove siamo in presenza di filtri o risuonatori dobbiamo prendere precauzioni per evitare accoppiamenti indesiderati. Per tale motivo il filtro di reiezione immagine «F2» è stato schermato con una bandella piegata ad «U» (fig.1).

b) Salendo in frequenza è necessario utilizzare laminati via via più sottili anche perché, riducendosi la lunghezza d'onda, le larghezze delle microstrisce debbono essere ridotte contestualmente per evitare modi diversi di propagazione o accoppiamenti indesiderati: in prima approssimazione infatti abbiamo che - per un dato materiale - l'impedenza caratteristica delle microstrip è legata al solo rapporto «W/H», ove «W» è la larghezza della striscia ed «H» è lo spessore del laminato. (Ref.4). Diminuendo lo spessore tuttavia incappiamo in 2 problemi collegati: le tolleranze di fabbricazione del la-

KSMG 1/1 Dosimetro per misurazione RADIAZIONI Nucleari Gamma (KERNSTRAHLUNGSMESSGERÄT)



Computerizzato. Programmabile da 1 μGy (0,1 mR) fino a $10^3 \mu\text{Gy}$ per la lettura istantanea e da 0,1 $\mu\text{Gy/h}$ fino a $10^3 \mu\text{Gy/h}$ per la dosimetria. La soglia impostata, se superata, viene segnalata tramite allarme ottico e/o acustico. La tendenza di cambiamento di radioattività è visibile immediatamente con LED. Ulteriori dati sono leggibili, programmabili e memorizzabili sullo strumento a lettura digitale. Il KSMG è composto da una unità fissa (2) 12x24x21 cm 4 che riporta i dati di funzionamento e serve anche da carica batterie; una unità mobile (1): il dosimetro portatile h. 7x23x13 cm 2 e una terza unità (3) 6x12x1,8 cm 0,7 che ripete i dati dell'unità (1) compreso allarme acustico e/o sonoro qualora si usasse il dosimetro a postazione fissa. Il KSMG, inoltre, rileva le radiazioni nucleari residue su terreno, edifici, materiali esposti, automezzi, acqua e alimenti segnalandone qualsiasi minima contaminazione. Il KSMG è già provvisto per poter trasmettere i dati a una ulteriore strumentazione. Completamente a tenuta stagna. Alimentazione batterie NK ricaricabili (comuni) già comprese. Manuale d'uso. Costruzione Robotron per esercito tedesco anno 1988. Ogni componente e i vari accessori sono NUOVI nel loro imballo originale L. 400.000

FOSCHINI AUGUSTO

Laboratorio Ottico - Elettronico

Via Polese, 44/A - 40122 BOLOGNA Tel./Fax 051/251395 oppure 0335/6343526

SPEDIZIONI IN CONTRASSEGNO

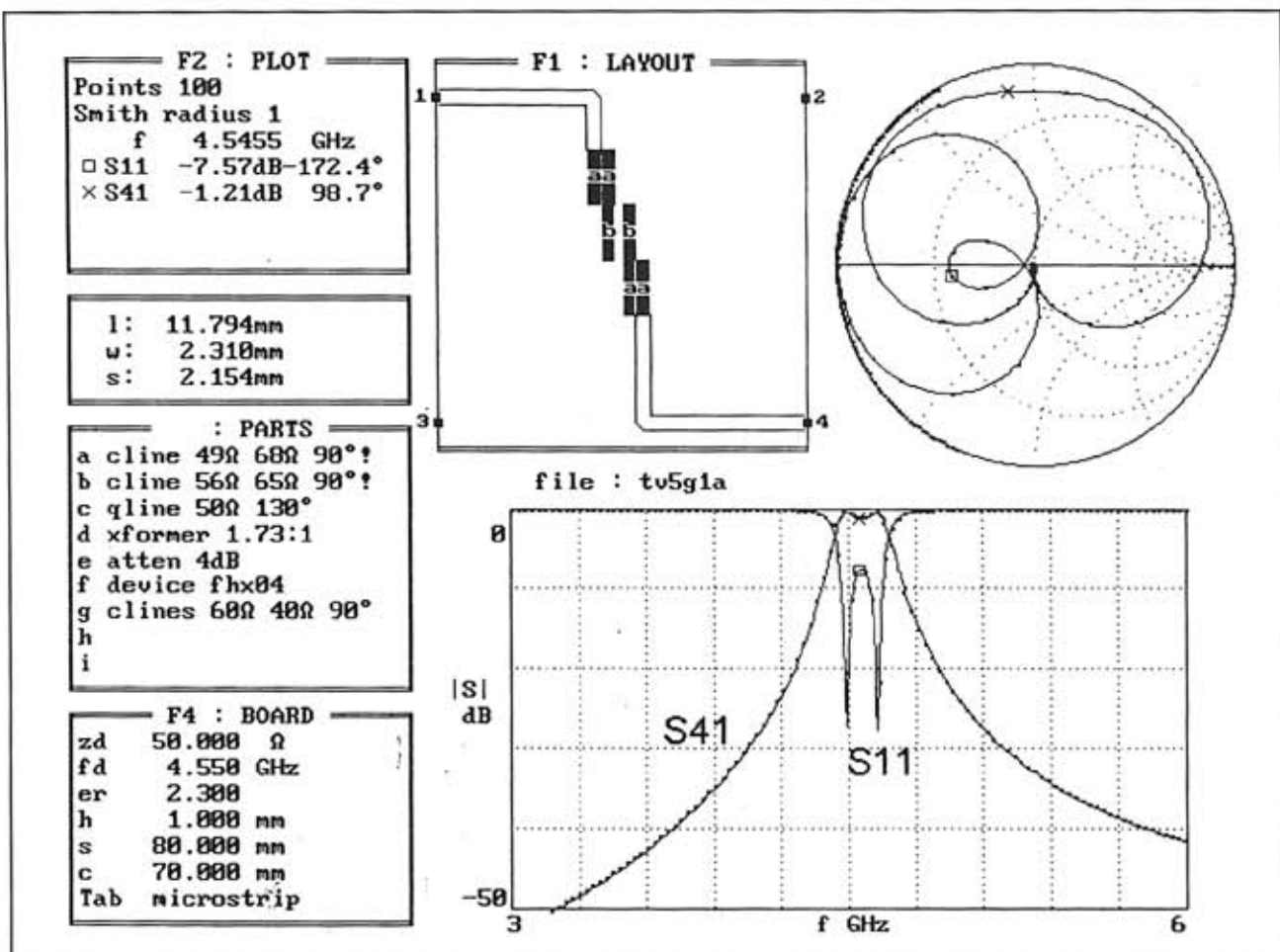


Fig. 9 - Risposta in frequenza del filtro «F1».

minato (in particolare per lo spessore) limitano la precisione su cui possiamo contare ed i costi del materiale lievitano in maniera esponenziale. Nei filtri con linee accoppiate parallele la spaziatura tra i diversi risuonatori è progressivamente crescente partendo dagli estremi e muovendoci verso i risuonatori centrali: in valore assoluto sarà tanto maggiore quanto più piccola è la banda relativa del filtro (cioè il rapporto banda-passante / frequenza centrale).

Pur con laminati di ottima qualità le tolleranze di lavorazione sono tali che non è consigliabile realizzare filtri con bande relative inferiori al 5 per cento: per filtri più stretti è necessario provvedere ad un «trimming», operazione che non è agevole per queste strutture e comunque presuppone la disponibilità di attrezzature

adeguate che esulano dal contesto amatoriale ed ancor di più dalla filosofia del NO-TUNE.

Nel caso di filtri con banda passante estesa, la spaziatura dei due tronchi di linea (lunghe lambda-quarti) che realizzano l'accoppiamento con il primo e l'ultimo risuonatore scende a valori molto piccoli (dell'ordine di poche decine di micron su laminati di 1 mm di spessore): questo è l'altro estremo della praticabili-

tà a livello radiantistico di questa tipologia di filtri. (Ref. 5)

In fig. 9 è mostrata la risposta in frequenza del filtro «F1» analizzata al calcolatore con il programma PUFF: il filtro ha 2 risuonatori e per uno scarto di 900 MHz dalla frequenza centrale l'attenuazione è circa 40 dB (cioè in corrispondenza delle armoniche adiacenti a quella desiderata a 4,6 GHz).

(Continua)

ELECTRONICS

IMPORT - di GIUDICI LUCIA

**Ingrosso componenti elettronici
e strumenti di misura**

ELECTRONICS

VIA C. FERRIGNI 135-B - P.O. BOX 41 - 57125 LIVORNO
 TEL. (0586) 851030 - 851102 - TELEFAX (0586) 851102

Una radio modulare

4ª parte

di Paolo Pitacco IW3QBN

Il secondo modulo a radiofrequenza che ho realizzato è stato un ricevitore VHF che potesse essere sintonizzato mediante PLL su una vasta gamma di frequenze, almeno 10 MHz. Lo scopo era di disporre di un sistema ricevente come *media frequenza* per qualcosa sulla banda dei 23 e dei 13 centimetri (1296 e 2400 MHz rispettivamente). Anche in questo caso ho cercato di sfruttare al massimo quanto era già a disposizione.

Ricevitore VHF

Utilizzando il circuito integrato tipo MC3362 della Motorola e l'LMX1501A della National Semiconductors, è possibile realizzare un piccolo ricevitore per la banda VHF controllato da PLL.

Il circuito ricevitore che verrà descritto è in grado di coprire una vasta gamma di frequenze nell'arco delle VHF, ma la copertura effettiva è limitata ad una decina di megahertz. Questo significa che si può utilizzare il ricevitore per 10 MHz entro un range che dipende dal gruppo L-C di sintonia del VCO; si potrà scegliere la gamma che va da 140 a 150 MHz, oppure da 150 a 160 MHz e cos' via, utilizzandolo per ascolto diretto di stazioni FM oppure come media frequenza se abbinato ad un convertitore per bande più alte (1296 o 2400 MHz).

Il PLL impiegato è lo stesso del

generatore a radiofrequenza descritto sullo scorso numero della newsletter, ed il controllo di tutto il ricevitore viene fatto sempre dal modulo a microprocessore (newsletter #89).

Caratteristiche

Il ricevitore, a doppia conversione e con sufficiente sensibilità anche senza preamplificatore, è in grado di effettuare la scansione della gamma a passi di 25 kHz. La parte radio è realizzata interamente nel chip MC3362 mentre il sistema di controllo della frequenza è svolto dell'LMX1501. In questo modo, sfruttando il sistema di controllo digitale della scheda con processore 80C188 si può disporre di un ricevitore completo che ha la sintonia elettronica mediante tastiera e visualizzazione su display LCD.

La prima conversione è controllata da PLL mentre la seconda è fissa da 10.7 MHz a 455 kHz, sempre sfruttando le caratteristiche del componente MC3362. Il circuito è provvisto di regolazione del silenziamento (speech) con indicazione di condizione d'occupato sul canale e di aggancio del PLL (quest'ultimo è utilissimo per la taratura).

Nei prototipi montati non è stato necessario anteporre alcun preamplificatore d'antenna, ma non è detto che tutti i chip MC3362 siano sensibili allo stesso

modo!

Tutto il circuito è montato entro una scatola per RF che lo schermava dall'esterno e viene collegato al circuito di controllo con un cavetto attraverso un connettore Cannon a 25 fili.

Descrizione del funzionamento

Vediamo la prima conversione che è la parte più interessante del ricevitore: è basata sul controllo del VCO (oscillatore controllato in tensione) entrocontenuto nel chip, mediante un PLL esterno.

Il principio ed il funzionamento del PLL lo abbiamo visto nella newsletter #90, qui si tratta soltanto di lavorare a frequenze più basse.

La frequenza di riferimento per il PLL, anche in questo modulo, è generata da un oscillatore con quarzo a 16 MHz (recuperabile facilmente dal surplus di computer) che permette di tenere lontani i prodotti spuri rispetto alla fondamentale (caratteristica negativa dei PLL).

La frequenza del VCO viene invece applicata al chip PLL che la divide per un numero programmato dalla scheda di controllo a microprocessore per arrivare ad essere pari al riferimento; ad ogni cambio di frequenza viene cambiato il numero per cui il chip divide. Supponiamo che si voglia portare il VCO a 144.500 MHz, la divisione da impostare nel PLL sarà pari a $144500:25=5780$; per 146.100 sarà invece $146100:25=5844$.

Come per il generatore, anche qui è molto importante disporre di una frequenza precisa per il riferimento del PLL in quanto un errore di pochi hertz può portare a grandi errori nella frequenza finale del VCO; il risultato sarebbe di non ascoltare sulla frequenza voluta ma su un'altra.

Ad esempio, se il quarzo impiegato non è alla frequenza corretta, magari ha un errore di ± 20 Hz, significa, secondo il primo esempio fatto prima, uno spostamento di $\pm (5780 \times 20)$ 115 kHz sulla frequenza del VCO. Per

questo motivo è stato impiegato anche qui un oscillatore esterno al chip PLL che ha la possibilità di venire regolato precisamente sulla frequenza nominale del quarzo (il chip LMX1501 non consente una regolazione apprezzabile usando il suo oscillatore interno, specie usando dei quarzi surplus).

Con un clock a 16 MHz avremo però presente, all'inizio banda dei 144, un segnale di battimento della 9.a armonica di questo oscillatore; il battimento sarà maggiore quanto meno schermato avremo l'oscillatore di riferimento. Nei sistemi professionali questo viene normalmente racchiuso in una piccola scatola metallica posta a massa ed ha soltanto la regolazione fine accessibile dall'esterno.

Il VCO del chip MC3362 ha la bobina ed il relativo condensatore d'accordo all'esterno del circuito stesso, facilitando quindi ogni operazione di messa a punto. Il segnale in entrata al ricevitore viene miscelato con il segnale del VCO controllato dal PLL per produrre un segnale di prima conversione a 10.7 MHz, che viene fatto passare attraverso un filtro e poi convertito ancora per abbassarlo ulteriormente in frequenza. Per la seconda conversione si utilizza il circuito oscillatore interno al chip, collegando un quarzo a 10.245 MHz sui piedini predisposti; il risultato è di avere poi il segnale convertito a 455 KHz.

Dopo il passaggio attraverso un altro filtro, il segnale viene inviato ad demodulatore in quadratura e quindi rivelato. Per il circuito demodulatore si usa una bobina ex media frequenza da 455 kHz con il nucleo nero (ne esistono di tre colori: giallo, rosso e nero).

Come regolazioni esterne accessibili all'utilizzatore vi sono solo due potenziometri, rispettivamente per il volume e lo squelch; la bassa frequenza è tutta dentro ad un LM386 della National, che sviluppa mezzo watt senza problemi e con soli quattro componenti esterni.

Calcolo del range di divisione

Senza entrare nel merito del programma di gestione che viene allocato nella scheda microprocessore, è certamente interessante vedere come si stabilisce la divisione da impostare sul PLL per controllare il ricevitore. Sfruttando i tre fili SCK, SDA ed SLE, dopo aver visto come si devono scegliere i valori, potreste anche provare a collegare un'uscita parallela dal vostro PC e controllare con un programma BASIC, la frequenza del ricevitore.

Il VCO del componente MC3362 viene fatto funzionare ad una frequenza più alta del segnale in ingresso, pari al valore della prima conversione 10.7 MHz. Questo significa che a 134 MHz il VCO oscilla a $(134 + 10.7)$ 144.7 MHz, mentre a 160 MHz il VCO si trova a $(160 + 10.7)$ 170.7 MHz.

Considerando che il PLL ha un prescaler interno che può avere divisione settabile a 64 o 128, si parte stabilendo che sia la prima (64) ad essere usata, quindi si fissa il valore P.

Successivamente si dovrà calcolare il valore di divisione, sapendo che la frequenza del VCO sarà:

$$F_{vco} = [(P \cdot B) + A] \cdot \text{step} - 10700$$

Consideriamo momentaneamente $A=0$, per $F_{vco}=155200$ ed uno step di 25 (tutte le unità sono in KHz), otterremo per B un valore di 97.

Il VCO sarà sintonizzato 10.7 MHz sopra la frequenza voluta che in questo caso è 144.500 MHz. Se però volessimo salire di 25 KHz, scopriremo che nella divisione per ottenere il valore di B, abbiamo un resto pari a 1: questo è il valore che dovremo impostare sul contatore A che prende il nome di swallow counter.

Proseguendo così nel conteggio vedremo che il valore di B non cambia finché non arriviamo ad un resto 63, dopo A ritorna a 0 e B incrementa di uno.

Nella tabella 1 ho già risolto alcuni calcoli per voi.

Sono indicati i valori del prescaler P, del divisore programmabile B e di quello per il resto A, nonché il valore corrispondente della frequenza del VCO e di quella che si vorrà effettivamente ricevere (F_{vco} - la prima I.F.).

Impiego del ricevitore

Considerando l'impiego della scheda microprocessore il software che è stato scritto per il controllo del ricevitore (versione 1.0, semplice ma efficace per iniziare), vale quanto segue.

P	B	Ref.	A	Freq VCO	F. RX
64	96	25	0	153600	142900
64	97	25	0	155200	144500
64	97	25	10	155450	144750
64	97	25	20	155700	145000
64	97	25	32	156000	145300
64	97	25	40	156200	145500
64	97	25	44	156300	145600
64	97	25	50	156450	145750
64	97	25	60	156700	146000
64	97	25	63	156775	146075
64	98	25	0	156800	146100
64	99	25	0	158400	147700
64	100	25	0	160000	149300
64	101	25	0	161600	150900

Tab. 1

Il VCO viene fatto partire, al via, su una frequenza di 156.300 MHz che equivale a 145.600 (uscita del ripetitore FM R0); la frequenza viene poi spostata in su (UP) oppure in giù (DOWN) mediante pressione su una coppia di tasti che sono collegati alla scheda a microprocessore CPU188.

Poiché la memoria EEPROM della scheda di controllo potrebbe avere un valore arbitrario (specie nel caso utilizzate un componente recuperato da schede di rete per PC), basterà tenere premuto il tasto CTRL (che è messo come centrale) durante l'accensione del sistema; il microprocessore interpreterà

questo come un comando di scrittura del PLL e della EEPROM sulla frequenza (di default).

La EEPROM permette di memorizzare sempre la frequenza di lavoro, e dopo la fase iniziale di reset, ad ogni accensione ritroverete il ricevitore sull'ultima frequenza impostata.

Taratura

A prima vista può sembrare difficile, specie per chi comincia, pensare a come sia possibile portare il tutto in frequenza correttamente; nessuna paura: grazie al PLL basta verificare solo la condizione di aggancio dello stesso sulla frequenza di partenza misurando ... una tensione in corrente continua!

Per farlo basterà disporre di un semplice tester e seguire queste semplici istruzioni:

• Regolazione della frequenza minima

Come già spiegato prima, il ricevitore può coprire una fetta di 10 MHz su una banda piuttosto ampia, è necessario perciò che decidiate voi quale dovrà essere la frequenza minima di funzionamento.

Supponiamo che vi interessi ascoltare tra 140 e 150 MHz. Accendete il ricevitore (avrete avuto l'accortezza, la prima volta, di tenere premuto il tasto CTRL), la frequenza sul display sarà di 145600 kHz.

Premete il tasto DWN (down, discesa) fino a leggere 140000 kHz. Probabilmente non avrete il LED di LOCK acceso, ma in ogni caso, non fateci caso, leggete piuttosto la tensione sulla resistenza R22, sul lato verso il pin 23 di U1.

Regolate il nucleo della bobina L1 fino a leggere 1.2 V; vedrete che il LED di LOCK si accenderà e rimarrà acceso anche se regolate lentamente il nucleo. L'aggancio del PLL è visibile dalla variazione della tensione misurata mentre si effettua lo spostamento lento del nucleo della bobina L1; questo è l'effetto di controllo del PLL che varia la tensione

ai varicap del VCO anche se voi state modificando l'induttanza della bobina per mantenere il circuito agganciato a 150.700 MHz (140 MHz + 10.7 MHz della prima IF).

• Regolazione della frequenza massima

Il ricevitore è stato provato fino a 164 MHz ed ha sempre funzionato correttamente; la scelta della tensione di controllo dei varicap entro i 55 V ne limita ovviamente l'escursione di frequenza possibile.

Premendo il tasto UP (salita), e misurando la tensione sullo stesso punto di prima, vedrete che poco al di sotto del valore di 5 V, il LED di LOCK si spegnerà, indicando lo sgancio del PLL.

Ritornate indietro con il tasto DWN fino ad avere nuovamente il LED di LOCK acceso: questa sarà la frequenza massima raggiungibile con la bobina L1 così regolata. È ovvio che valori di frequenza diversi si ottengono seguendo la stessa procedura ma partendo da dove si desidera (per evitare la spuria a 144000 si potrebbe usare il ricevitore tra 150 e 160 MHz). Il microprocessore non effettua alcun controllo né limitazione matematica sull'escursione di frequenza, almeno per ora, quindi si può teoricamente spaziare entro tutto il campo possibile della bobina L1; valori diversi possono significare limiti diversi (+/- di 10 MHz) di escursione.

• Taratura discriminatore

Sintonizzando una stazione che trasmette in FM basterà regolare il nucleo della bobina del discriminatore per la migliore resa audio in uscita.

Conclusioni

Lo schema elettrico si spiega da solo leggendo la descrizione del funzionamento; una descrizione dettagliata avrebbe portato via lo spazio necessario a pubblicarlo!

Il programma di controllo del ricevitore, nella versione qui de-

scritta, è stato definito come ver. 1.0 in quanto ho messo solo le funzioni base. Ogni modifica futura è condizionata al tempo disponibile ed all'eventuale richiesta di qualche prestazione interessante! Per chi volesse recuperare il software di controllo del ricevitore, ho depositato un file con l'immagine della EPROM da inserire nella scheda della CPU, denominata **SERRX.IMG** nell'area FTP del web dell'AMSAT Italia.



OFFRESI LAVORO, anche primo impiego, come tecnico Hardware e Software per sistemi Windows, Nt, Apple ed assistenza computers. Bologna e provincia. Tel. 051/6325297

Vª MOSTRA SCAMBIO MATERIALI ED APPARECCHIATURE RADIO tra Radioamatori

Il giorno **11 ottobre 1998**, in occasione della annuale Fiera di Scandicci, l'Associazione Radioamatori Italiani - Sezione di Scandicci - organizza la quinta Mostra Scambio tra Radioamatori. L'ingresso è libero sia per visitatori che per espositori. Orario mostra 9.00 - 19.00. Per raggiungere Scandicci uscita A1 Firenze-Signa. Frequenza di appoggio 145.425 FM. Per informazioni 0368/3040274. Giovanni ISYDO



— antenne - linee - accessori —

Accordatori per HF

— di Rinaldo Briatta IIUW —

L'accordatore è stato per lungo tempo l'accessorio base di ogni stazione amatoriale operante in bande HF.

Tanto è vero che le stesse case produttrici hanno pensato bene di incorporarlo negli apparati stessi proprio per un necessario complemento alla stazione.

Questa situazione ha fatto sì che per qualche tempo l'accordatore non è più stato un accessorio esterno; ma l'accordatore incorporato, pur funzionando bene, non ha un grande range di adattamento; anche strutturalmente è costruito per adattare solo entro limitati rapporti di ROS.

Così si è ritornati a pensare all'accordatore esterno, che of-

fre ben maggiore flessibilità d'impiego, che può adattare antenne non risonanti e financo «pezzi di filo», oltre che reggere maggiore potenza e qui entra nelle possibilità l'accordo compreso il lineare, fosse anche di limitata potenza: tutte possibilità che l'accordatore entrocontenuto non offre.

Ho qui raccolto le descrizioni di alcuni accordatori sicuri, montati e provati come testimoniano le foto, completi dei dettagli realizzativi; inoltre ho aggiunto un capitolo dove sono raccolti alcuni esempi di ROSmetri altrettanto sicuri nell'esito e con ampia documentazione.

Si tratta di realizzazioni possibili già a chi sia appena in grado

di reggere in modo appropriato un saldatore, non sono richiesti strumenti speciali né particolari attrezzature ma solo un po' di sana «voglia di fare» che molti di noi hanno.

ACCORDATORI

L'accordatore è l'unità di adattamento interposta tra lo stadio finale, di potenza, e il carico (o antenna); lo si può definire anche quadripolo di adattamento ed è necessario inserirlo quando l'impedenza di antenna è diversa da quella dell'uscita del TX.

È realizzabile in vari modi e si può classificare in due «famiglie» fondamentali che sono:

1° - quadripolo di adattamento aperiodico

2° - quadripolo di adattamento sintonizzato

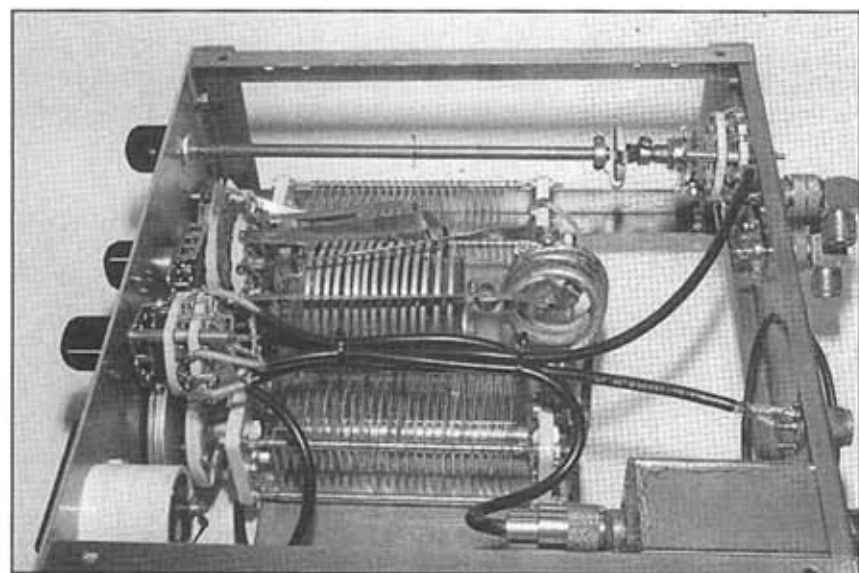
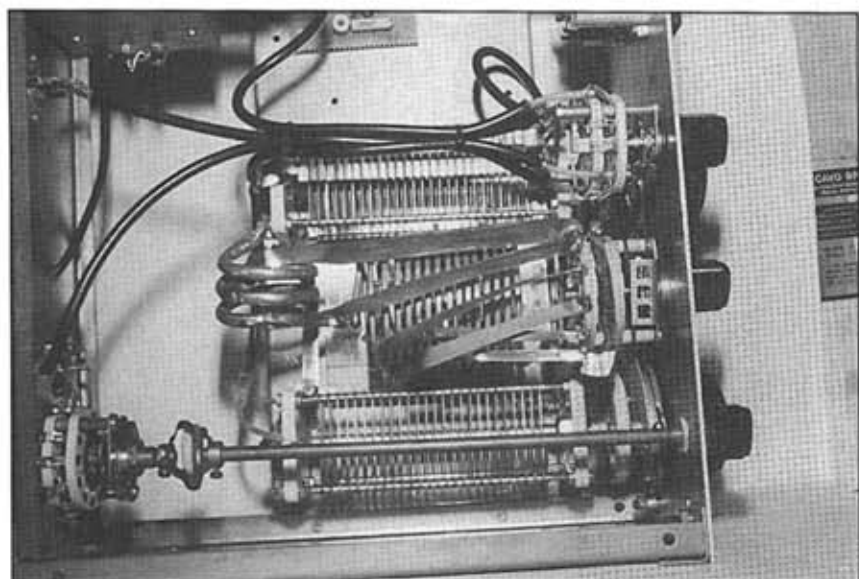
Adattatori aperiodici

Nel 1° tipo, o famiglia, sono i trasformatori tipo **balun** con rapporto 4/1, 6/1, 9/1 e anche 16/1; sono aperiodici con banda di lavoro abbastanza larga, di solito 3-30 MHz o anche 1-20 MHz, con rapporto di trasformazione fisso anche se è possibile costruirli con prese e quindi con rapporto di trasformazione commutabile.

Per quanto si possano fare molte prese non è però possibile prevedere un range molto esteso e molto dettagliato del rapporto di trasformazione; se poi il carico, presenta valori reattivi di una certa entità i trasformatori non possono effettuare alcuna correzione.

Adattatori a trasformatore sono impiegati nello stadio di potenza di trasmissione tra i collettori dello stadio stesso, che solitamente presenta un'impedenza piuttosto bassa (molto al di sotto di 50 Ω) e il connettore d'uscita, prima dei filtri di banda, dove l'impedenza deve essere di 50 Ω .

In questa utilizzazione non sono presenti componenti reattivi importanti e il rapporto di trasformazione è costante per tutto



il range di frequenza previsto.

Sono anche utilizzati in alcuni tipi di antenne filari a larga banda (la Windom) ed in alcuni tipi di direttive prodotte da KLM.

Adattatori sintonizzati o accordatori

Sintonizzato significa accordato e viceversa.

Se il carico del trasmettitore, l'antenna, presenta come impedenza una componente **resistiva più una reattiva** ($R \pm jX$) si può eliminare quest'ultima compensandola e quindi rendendo il carico puramente resistivo; per

compensare una componente reattiva es. capacitiva (è il caso di un'antenna corta) è necessario inserire in serie un'induttanza di adatto valore (alla base dell'antenna quindi); questo è solo un esempio. Per l'adattamento di una antenna non risonante, almeno alla frequenza di interesse, in un sistema multibanda quale è quello offerto ai servizi amatoriali è richiesto adattatore-accordatore con notevoli possibilità di variazioni dei parametri compensativi.

In altri termini si deve poter variare sia il rapporto di impedenza che la compensazione delle componenti reattive entro limiti

molto ampi.

La realizzazione di un accordatore può avvenire in vari modi e seguendo schemi elettrici molto diversi tra loro benché in pratica raggiungano lo stesso risultato.

Qui ne vengono descritti alcuni tipi con dati per la realizzazione unitamente alle singole peculiarità.

1° - Accordatore a pi greco passa basso

È un classico tra gli accordatori e tra l'altro fu a suo tempo preferito dalla Drake - USA per i suoi ATU (antenna tuning unit) ancora oggi ricercati (fig. 1).

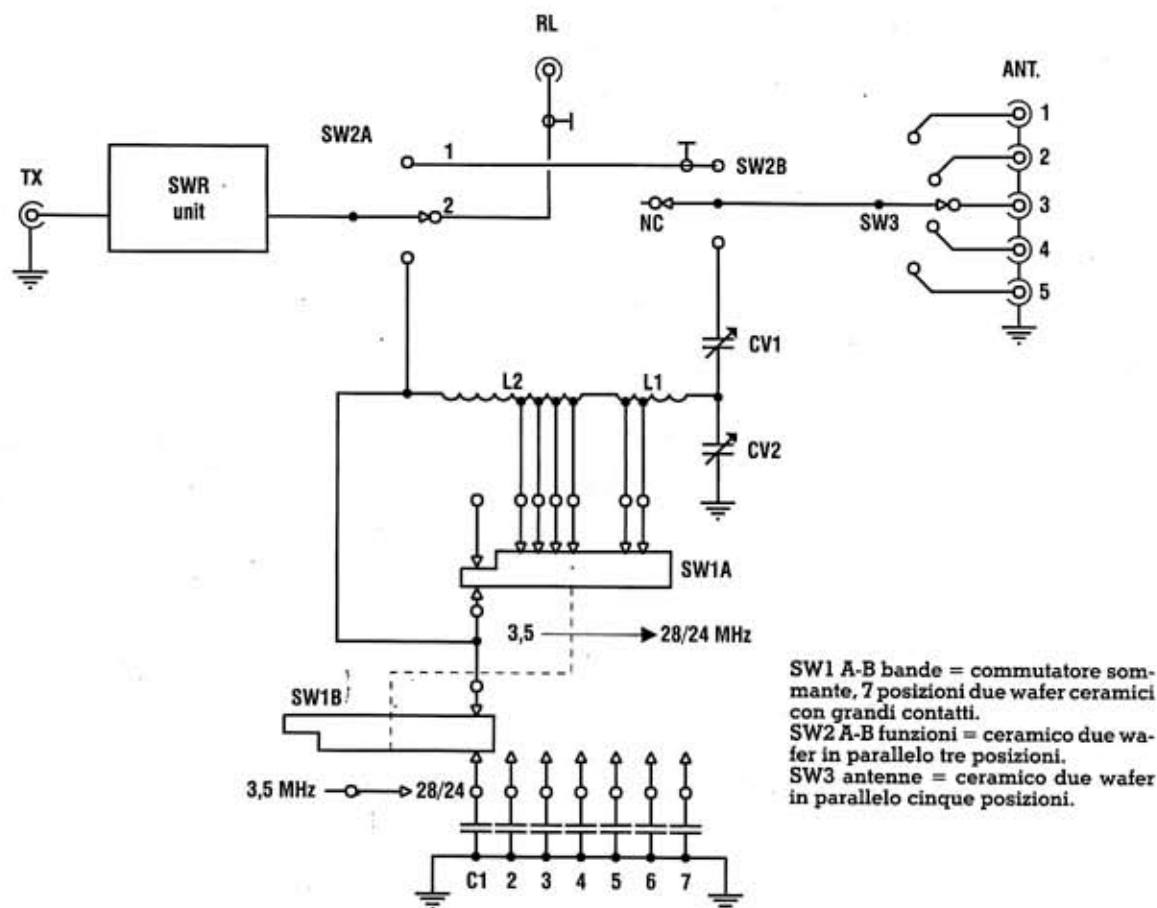
Si tratta di un circuito a pi greco tipico dove dal lato dei morsetti di ingresso l'impedenza è fissa, 50Ω ; la sintonizzazione non è continua ma per bande commutate; ai morsetti d'uscita si hanno ampie variazioni di adattamento tramite due capacità variabili indipendenti; il circuito essendo passa-basso offre una notevole attenuazione, 18 dB tipici, delle frequenze al di sopra della sintonizzazione e quindi un ottimo attenuatore di armonici.

La realizzazione non comporta particolari difficoltà; il dimensionamento dei componenti dell'esemplare descritto è adeguato fino a 500 W CW; per potenze maggiori si dovranno usare capacità variabili con maggiore spaziatura tra le armature, un commutatore più grande e anche la bobina, benché sia surdimensionata per la potenza ora ammessa, sarà bene sia realizzata con filo argentato di maggior diametro; immutate le capacità di ingresso se sono già come indicato.

Nella scelta delle capacità variabili va prestata attenzione alla buona costruzione dei contatti elettrici al rotore che, se di dimensione insufficiente saranno causa di perdite, riscaldamento e scintillii. (fig. 1)

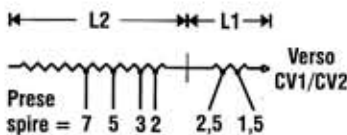
Le caratteristiche tipiche sono la spiccata azione passa-basso e la capacità di adattare impedenze sbilanciate; entrambe le porte

Fig. 1



Componenti:

C1 = 250 pF 1000 V ottenuto con
3x 82 pF
C2 = 50 pF 1000 V
C3 = 50 pF 1000 V
C4 = 100 pF 1000 V
C5 = 150 pF 1000 V ottenuto con
2x 82 pF
C6 = 300 pF 1000 V ottenuto con
3x 100 pF
C7 = 1000 pF 1000 V ottenuto con
3x 330 pF
(tutti ceramica disco NPO/N750)
L1 = 3 spire tubo Ag Ø5 mm diametro
interno bobina 35 mm (vedi foto)
L2 = 16 spire filo Ag Ø3 mm diametro
interno bobina 40 mm lunga 70 mm
Prese su L1 a 1.5 spire per 28/24 MHz
a 2.5 spire per 21 MHz
Prese su L2 a 2 spire per 18 MHz
a 3 spire per 14 MHz
a 5 spire per 10 MHz
a 7 spire per 7 MHz



Note - Il commutatore SW1 A-B commu-
ta le bande. È con cursore continuo cioè
a somma. La sezione B inserisce som-
mando le capacità da C1 a C7 che risul-
tano in totale come da elenco:

C1 = 3x82 = 246 pF
C2 = 50 = 296 pF
C3 = 50 = 346 pF
C4 = 100 = 446 pF
C5 = 2x82 = 610 pF
C6 = 3x100 = 910 pF
C7 = 3x330 = 1900 pF

Mettere più capacità in parallelo signifi-
ca ripartire la corrente ed è indice di si-
curezza.

La bobina è costituita di due bobine di
cui L1 dedicata alle bande 28 + 18 Mh.
Volendo si può anche fare una bobina

unica con il filo tipo L2 avendo cura di
spaziare maggiormente la parte ora di
L1.

Le prese sulle bobine, che vanno a
SW1A, sono effettuate con bandella di
rame 7 x 0,3 mm.

CV1 e CV2 sono 240 pF 2.5 kV con sup-
porti ceramici, e sono comandati con
demoltipliche e assi isolati con snodi ce-
ramici.

Le funzioni dei commutatori sono:

SW1 = bande 28/24 MHz - 21 MHz - 18
MHz - 14 MHz - 10 MHz - 7 MHz - 3.5
MHz

SW2 = funzioni

- 1 - diretto
- 2 - carico fittizio (esterno)
- 3 - tramite accordatore

SW3 = seleziona 5 antenne
L'unità SWR è descritta a parte.

Montaggio e disposizione delle parti
sono evidenti dalle foto.

del quadripolo sono con un capo a massa quindi adatte a collegarsi con cavi coassiali.

Il range di adattamento è di 5 a 1 max, il che significa **ingresso 50 Ω** e carico compreso tra **12 ohm e 250 ohm**.

In pratica è un accordatore adatto per utilizzare antenne tarate in gamma CW che si usano in SSB parte alta e viceversa e anche, in alcuni casi e solo per alcuni tipi di direttive, per utilizzare una tribanda 28, 21, 14 MHz in 18 e 24 MHz; questo utilizzo è possibile solo per direttive con alimentazione a radiatore aperto (tipiche le Mosley) mentre con direttive provviste di adattamento a beta (HyGain tutti i tipi) non c'è accordatore che possa farle irradiare.

La sintonizzazione dell'accordatore è facilitata dalla commutazione di banda che predispone l'adatta presa sulla bobina oltre all'inserimento della capacità d'ingresso.

Per ottenere il minimo ROS si regola dapprima CV1 = resistivo poi CV2 = reattivo eventualmente con un paio di ritocchi sia a CV1 che a CV2; la larghezza di sintonizzazione in genere è per tutta una banda con ROS entro 1,2 a 1 o anche meglio.

2° - Accordatore a T passa-alto

Anche questo è un classico: comprendendo alcune varianti è il circuito di accordatore più diffuso tant'è vero che tutti gli accordatori automatici entrocontenuti negli apparati moderni sono realizzati con questo schema.

Tanto successo è dovuto ad una sola virtù che è quella di riuscire ad adattare quasi tutto, ogni varietà di carico e di impedenza con più o meno grande entità di reattanza.

Circuitalmente si può definire un quadripolo con entrambe le porte sbilanciate (un capo è a massa) e con azione di passa alto.

Nell'esempio che ora si descrive la porta di ingresso accetta impedenze varie ma di valore

più basso della porta di uscita; l'eventuale accordo per antenne bilanciate, con discesa a scaletta, potrà avvenire tramite un balun bilanciante (fig. 2).

In questo esempio si fa uso di una bobina variabile, un roller, ma può essere utilizzata anche una bobina con prese; in questo

Fig. 2 - Quadripolo a T

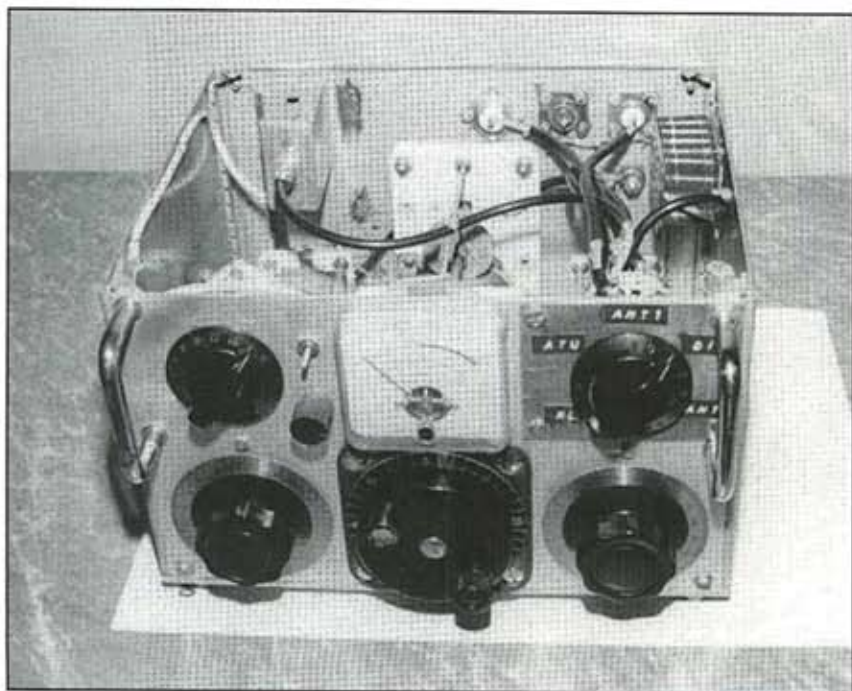
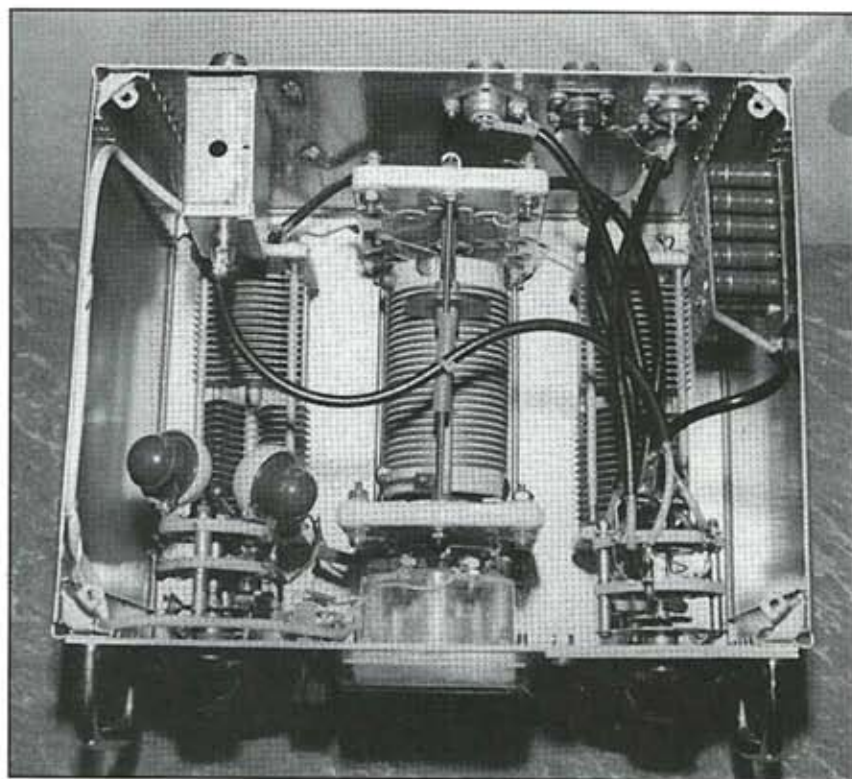
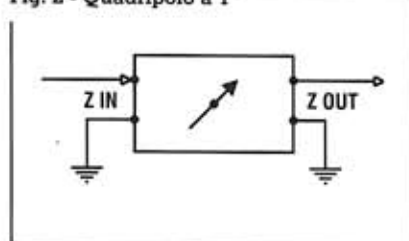


Fig. 3 - Accordatore a T
Nota - I cond. variabili hanno interposto uno snodo isolante in ceramica.

caso si possono eseguire prese sia per bande, come nel caso precedente, che generiche, come nel caso dell'accordatore QRP pubblicato su *rke*.

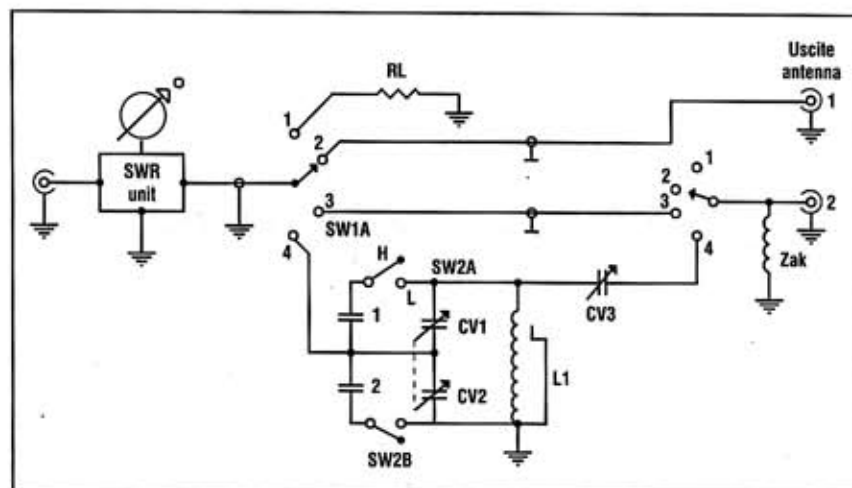
Torniamo alla nostra realizzazione per notare che tutti gli elementi sono regolabili e ciò consente un uso molto pratico con esteso range di adattamento.

Con i componenti indicati la potenza ammessa, **dopo** accordo a basso livello, è di 450-500 W CW max; per questa realizzazione ma in parte anche per le altre, sarà opportuno frequentare alcune fiere radioamatoriali dove sia presente materiale surplus specie per reperire un capace roller in buono stato; una certa cura va posta nella disposizione delle masse: se si utilizza un contenitore metallico commerciale assemblato con viti sarà bene usare una sola faccia (tipico il fondo o il retro) del contenitore per collegare le masse, eseguite con calza ex RG58, da tener più corte possibile: in questo modo si evita il passaggio delle correnti a radio frequenza attraverso le giunzioni del contenitore stesso.

L'adozione di un variabile di non elevata capacità per CV 1-2 facilita la sintonizzazione alle frequenze alte, 21-28 MHz, ma richiede poi l'aggiunta in parallelo di capacità fisse, C1 - C2, per le bande basse (fig. 3); si può utilizzare un variabile di maggiore capacità, 250 + 250 pF, manovrandolo con un comando a demoltiplica.

Le caratteristiche tipiche sono la configurazione passa alto con lieve effetto passa-banda (tipico +3 dB) e un grande range di adattamento fino a 10/1, quindi con impedenze d'ingresso di 50 Ω e d'uscita fino a 500 Ω ; da notare che sono accettate impedenze d'ingresso comprese tra 25 e 100 Ω .

La manovra di sintonizzazione va effettuata con poca potenza, 10-25 W CW, per non danneggiare il pattino del roller; si inizia



Componenti:

R1 = 50 Ω , 60 watt (20 resistori da 1000 Ω , 3 watt antinduttivi, carbone)
 SW1 = ceramico, due wafer, 4 vie, 4 pos. alto isolamento (3 kV)
 SW2 = come SW1 ma solo 2 posizioni.
 C1, C2 = 100 pF, 6 kV, per trasmissione
 CV1, CV2 = 125 più 125 pF, 2 kV con supporti isolanti da massa (ceramica)
 CV3 = come CV1/2 due sezioni in parallelo
 ZAF = impedenza a RF 100 μ H
 L1 = roller di 24 spire supporto 52 mm, 25 μ H circa.
 SWR unit = vedi testo

Posizione dei commutatori:
 SW1 1 = carico fittizio

2 = diretto antenna 1
 3 = diretto antenna 2
 4 = accordatore su antenna 2
 SW2 L = bande basse H = bande alte

Note costruttive

Tenere i componenti raggruppati vicini al roller; posizione SW2 sopra a CV1; tutto questo per avere collegamenti brevi effettuati con filo rigido da 1,5 mm salvo quelli indicati con cavo coax; effettuare i collegamenti delle masse con calza ex RG58 e, se possibile, doppiare quella del roller.

La costruzione, i collegamenti ed i comandi relativi all'SWR unit sono descritti a parte.

con tutti i condensatori al 75%, si ruota L1, il roller, fino a ROS minimo e poi si ritocca CV3 e CV1-2; un paio di ritocchi a tutti e tre i comandi e l'accordo è fatto; dato l'effetto passa-banda non tutta una banda è accordata con ROS basso, in genere 150-200 kHz, e quindi eventualmente si ritocca L1; di solito non sono necessari altri ritocchi alle capacità variabili.

Lo schema può essere modificato nella versione con un solo condensatore variabile alla porta d'ingresso (fig. 4). Le caratteristiche restano praticamente uguali si perde solo l'effetto passa-banda; inoltre in questo caso è bene che il cavo coax tra il trasmettitore e l'accordatore sia molto breve in modo che la capacità d'uscita del filtro del trasmettitore supplisca «pilotando» l'impedenza d'ingresso del quadripolo.

3° - Accordatore tipo EZ

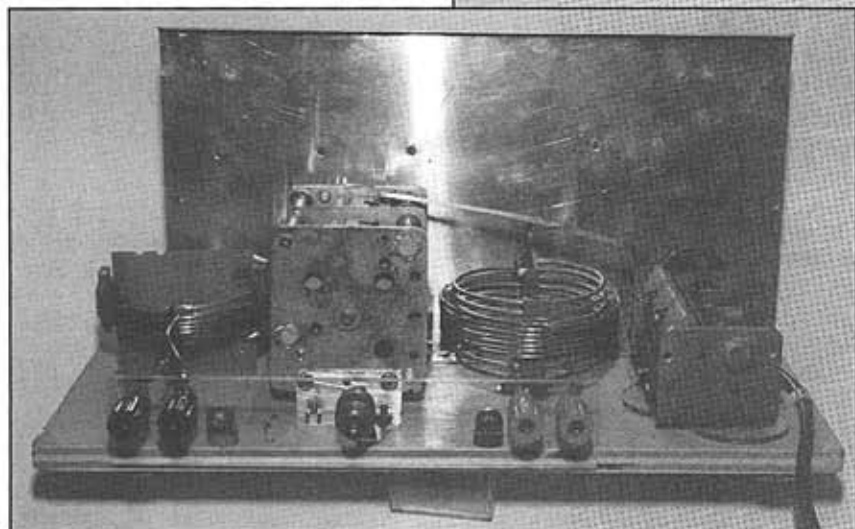
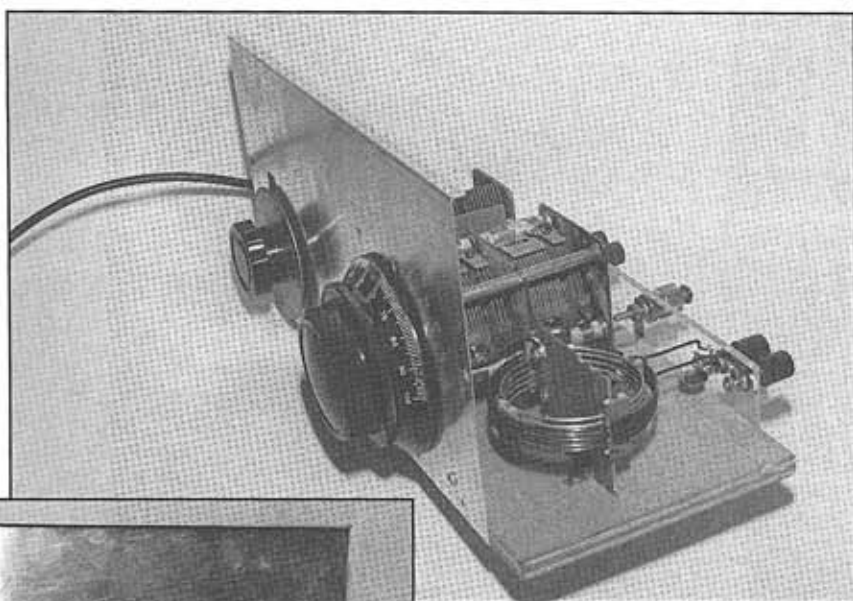
Questo tipo di accordatore è conosciuto presso i radioamatori britannici: una casa inglese lo produceva ed ha avuto una certa diffusione.

Lo schema è originale ed il funzionamento è basato sulla risonanza di un circuito L-C con link al quale è collegata l'antenna; il rapporto di adattamento è dovuto in parte al rapporto di trasformazione tra le spire dei due avvolgimenti, primario e link, inoltre la regolazione di CV1, capacità serie, consente di variare l'accoppiamento e di compensare il disadattamento (fig. 5).

La bobina L1 viene utilizzata con CV2 ed opera nelle bande basse, mediamente 3-10 MHz mentre il circuito L2-CV2/3 opera nelle bande alte 10-30 MHz; la capacità di CV1 è l'elemento serie comune ai due circuiti; la

divisione tra banda bassa e banda alta non è rigorosa e ci sono delle sovrapposizioni; in definitiva il circuito è del tipo passa-banda e quindi con ottime possibilità di soppressione di armoniche (fig. 5).

Il circuito ha una peculiarità notevole in quanto può adattare, senza problemi né interposizione di adattatori, antenne con discesa bilanciata (tipicamente la G5RV). Se l'antenna ha discesa sbilanciata, in cavo coassiale, può essere collegata ugualmen-



te ed eventualmente uno dei morsetti d'uscita sarà alla massa che è il morsetto centrale nelle foto.

La regolazione dell'accordatore è un tantino laboriosa in quanto si deve prima trovare il punto di risonanza, che è ristretto nella

Fig. 4 - Variante allo schema base. È possibile eliminare CV2 ma occorre che si colleghi al TX con un tratto di cavo coassiale breve, 30 - 50 cm.

Componenti:

CV1 = 375 pF, 1000 V; isolare l'asse con giunto ceramico snodato.

CV2-CV3 = 350+350 pF, 500 V; usato un tipo Geloso ex radio ben spaziate.

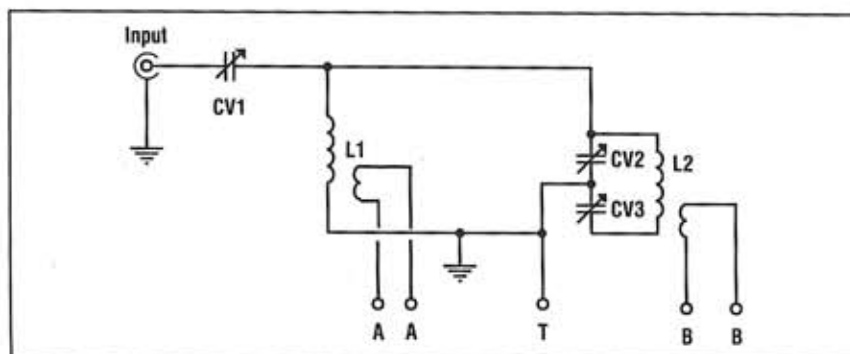
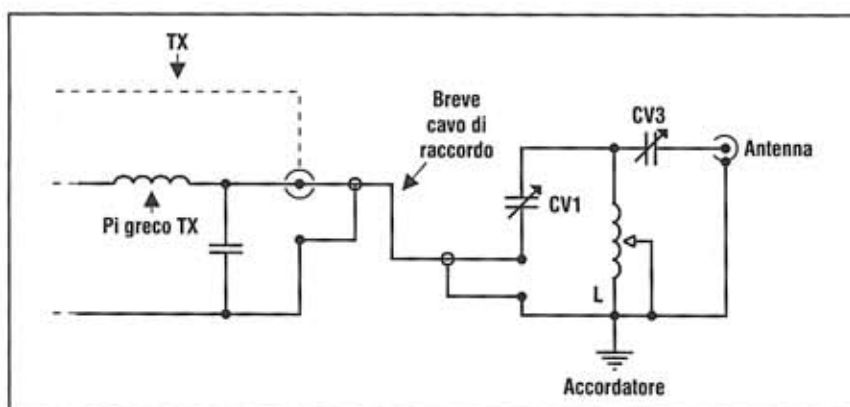
L1 = otto spire diam 58 mm in aria spaziate, filo Ag 1,5 mm

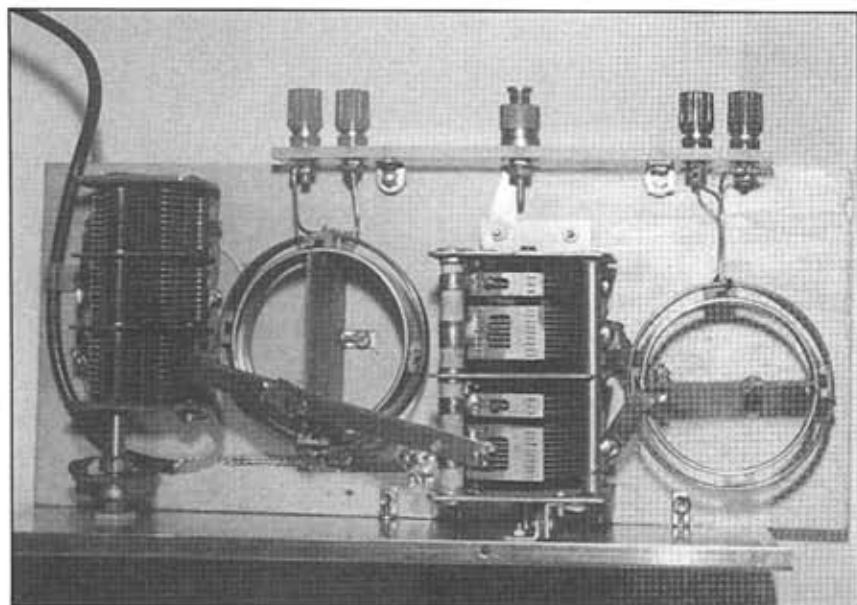
Link di sei spire diam 70 mm spaziate, filo 1,5 mm SM, coassiale esterna a L1.

L2 = cinque spire come L1; Link di quattro spire come per L1.

Note costruttive - Le uscite **A-A** sono per le bande BASSE mentre le uscite **B-B** sono per le bande ALTE; il morsetto centrale è la massa. Le foto indicano la costruzione delle bobine, in aria con supporto centrale verticale di sostegno; la spaziatura tra bobina e link è di quattro mm; il collegamento tra CV1 e CV2 è in bandellina di rame 8x30 mm; la costruzione illustrata dalle foto è un prototipo realizzato per valutare le prestazioni generali ed è perfettamente funzionante anche se sprovvista dell'unità SWR e delle commutazioni funzionali.

Fig. 5 - Accordatore EZ
AA = Uscita 3-10 MHz
BB = Uscita 10-30 MHz
T = Massa





rotazione del variabile CV2/3, e poi il minimo di ROS con CV1; poi ancora va risintonizzato CV2/3; alla fine il ROS si azzerava, o quasi, ed il funzionamento dell'accordatore è ottimo.

Il dimensionamento dei componenti illustrati consente una potenza massima di 100 W CW; per potenze maggiori, fino a circa 400 W CW, è necessario impiegare capacità variabili ben più spaziate mentre le bobine sono ancora adeguate.

In una realizzazione definitiva non sarebbe male prevedere una sola uscita aggiungendo un commutatore a due vie due posizioni che selezioni l'uscita **A** o la **B** che talvolta non sono così distinte dalle frequenze ma sono sovrapponibili.

4° - Accordatore ad elle

Forse il tipo di accordatore più semplice: impiega solo due elementi di adattamento e cioè una capacità ed una induttanza entrambi variabili; per consentire un range esteso di adattamento è necessario rovesciare il quadrupolo: questo è lo svantaggio della semplificazione circuitale anche se in pratica lo scambio avviene tramite una commutazione.

La configurazione è un passabasso con attenuazione standard di 6 dB/ottava che però è pre-

sente solo nel caso si utilizzi la seconda posizione (fig. 6).

Con questo circuito sono realizzati alcuni accordatori automatici professionali per antenne filari da impiegare in esterno direttamente alla base dell'antenna stessa.

Se si scelgono opportunamente i componenti, il range di adattamento è molto ampio specie se l'antenna è del tipo filare: il range di **ROS** raggiunge **1a20**.

La realizzazione ideale si avvale di un roller e di una capacità variabile ben spaziata; nella realizzazione qui presentata in mancanza, almeno momentanea, di un adatto roller si è fatto ricorso ad una bobina con prese che comunque consente un buon adattamento su tutto il range da 3 a 30 MHz; per il condensatore variabile si usa una capacità di 400 pF con una capacità fissa da 410 pF da inserire in parallelo quando necessario: in questo modo si facilita la sintonizzazione specie nelle bande alte.

L'accordatore è molto semplice ed ha una grande flessibilità di adattamento (fig. 7).

Per la regolazione si posiziona CV1 a 1/2 corsa, si commutano le spire, prima SW3 di cinque in cinque poi SW2 una ad una fino a trovare un ROS a diminuire: allora si regola CV1 ed il ROS deve azzerarsi o quasi; se non lo si ottiene allora bisogna commutare SW1 e ricominciare come sopra; se si conosce almeno indicativamente l'entità di impedenza d'antenna si può posizionare SW1 già alla **Z** corretta e quindi facilitare l'accordo.

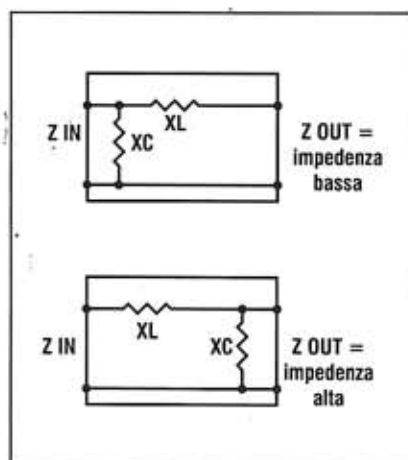
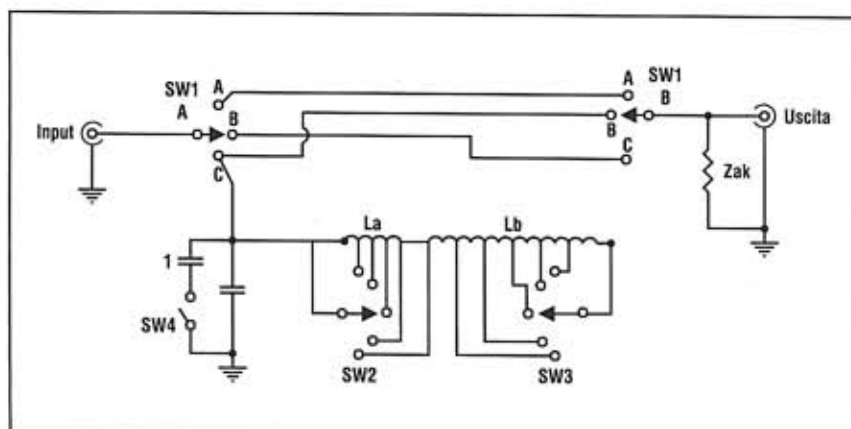
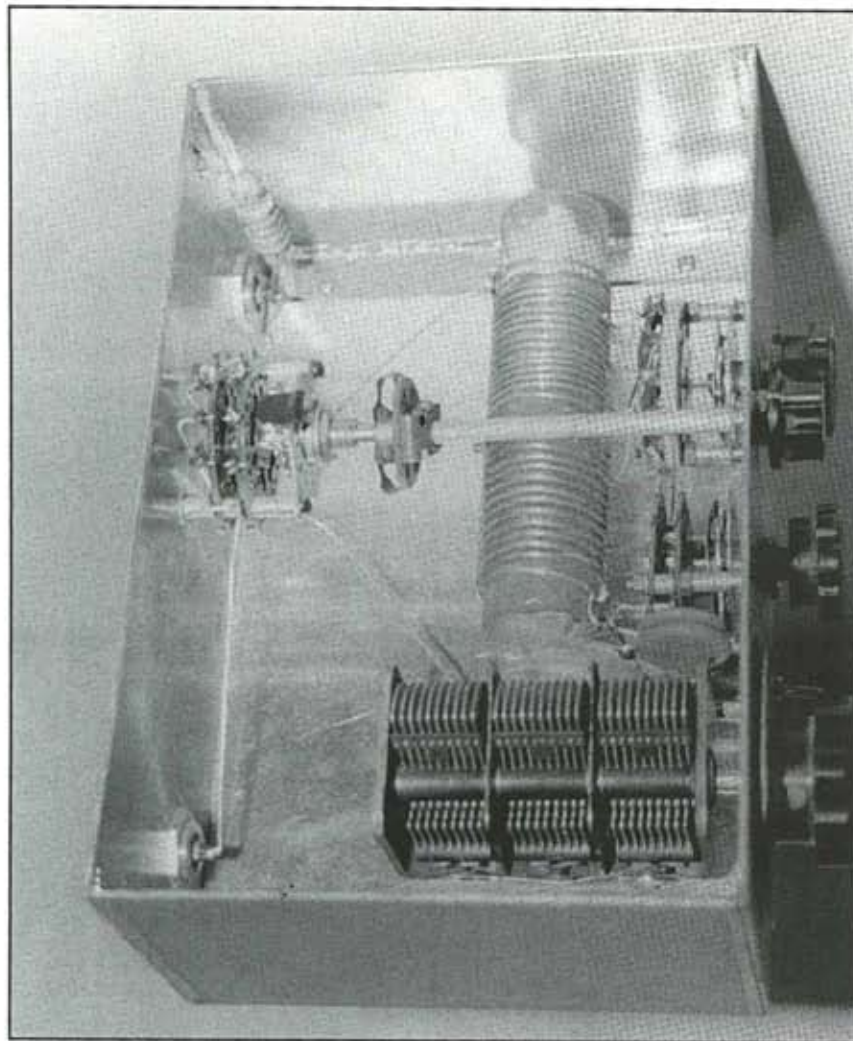


Fig. 6 - Configurazioni del quadrupolo a elle.

Fig. 7 - Accordatore a elle
SW1 A = diretto
SW1 B = Z bassa
SW1 C = Z alta





Componenti:

CV1 = 400 pF, 1000 V
 C2 = 410 pF, 3kV ceramico
 SW1 = due vie, tre posizioni (contatti da 1 A oppure più sezioni in parall.)
 SW2 = una via, sei posizioni, ceramico
 SW3 = una via sei posizioni, ceramico (come SW2)
 SW4 = a levetta, due vie in parallelo
 L = totale 25 spire supporto ceramico 30 mm, filo AG 1,5/1,2 mm diam. con spire spaziate: vedi seguito.
 ZAF = impedenza RF 100 μ H

Note costruttive

La bobina del prototipo fotografato usa un supporto di polistirolo spesso: è raccomandabile usare un supporto di ceramica; non usare assolutamente un supporto in PVC.

L'induttanza totale è di 18-20 μ H; la parte indicata **LA** è fatta con filo da 1,5 mm ed è effettuata una presa ogni spira, che si collega al commutatore SW2; con questo filo sono fatte dieci spire poi si prosegue con filo da 1,2 mm che è indicata come **LB** e si fanno, dopo la quinta,

prese ogni cinque spire collegate al commutatore SW3. Riepilogando SW2 commuta una spira per scatto mentre SW3 ne commuta cinque per scatto; dalle foto si evidenzia che SW2 è in supporto bachelizzato ma è molto più adatto un commutatore in ceramica, come è SW3.

La capacità di CV1, 400 pF, non è sufficiente in taluni casi e pertanto, tramite SW4, si aggiunge una capacità in parallelo quando serve; come al solito si potrebbe usare una capacità variabile più grande ma si avrebbe difficoltà di sintonizzazione nelle bande alte.

SW1 è un commutatore composto da quattro sezioni, due wafers, tutte in parallelo; SW4 è un commutatore a levetta due vie in parallelo: tutte queste sezioni in parallelo sono effettuate per ridurre le perdite di contatto; rammento che nel caso l'impedenza del carico fosse **più bassa** dell'impedenza d'ingresso, 50 Ω , anche con soli 100 W si hanno correnti superiori all'ampere e quindi si deve evitare di perdere potenza sui contatti. L'accordatore fotografato è un prototipo definito a cui sarà aggiunto l'unità SWR

e relativi comandi; si è adottata una soluzione «home brew» anche nella costruzione del contenitore che è in fibra di vetro ramata su due facce e che consente una soluzione totale e affidabile delle masse; in seguito, quando finito, sarà verniciato all'esterno.

Va detto che, volendo, una volta trovate le giuste combinazioni di accordo per una data antenna di uso definitivo si potrebbero effettuare le prese relative alle bande ed all'antenna utilizzata e poi la regolazione da effettuare rimane solo quella relativa a CV1; questa però è una «opzione» personalizzata e va considerata caso per caso.

Con i componenti indicati la potenza massima è di 100 watt CW.

Continua



Corsi di preparazione agli esame (patente radiooperatore)

SEZIONE A.R.I. TORINO

Via Fattori 23/A - C.P.

10141 TORINO - Tel. 011/3352477

internet: <http://www.arpnet.it/ari>

Durata corsi: da ottobre a inizio giugno, con frequenza settimanale.

Orario corsi: il martedì dalle 21,00 alle 23,00 per il corso di CW; il venerdì dalle 21,00 alle 23,00 per il corso di teoria

I corsi verranno tenuti presso la sede della Sezione.

Per informazioni, rivolgersi in Segreteria il mercoledì dalle 21,00 alle 23,00, oppure rivolgersi a: IW1FCP Mauro - Tel. 0347/4104582

Presso la sezione A.R.I. di Alessandria sono aperte dal primo settembre 1998, le iscrizioni dei **corsi per il conseguimento della Patente di radioamatore**, ordinaria e speciale. Il corso ha lo scopo di fornire la preparazione teorica e pratica necessaria per sostenere l'esame richiesto dal Ministero. Chi fosse interessato può telefonare ai numeri 0131/269430, 0131/940462, 0131/361134, oppure recarsi personalmente tutti i mercoledì sera presso la Sezione in Via Brescia 32 (primo piano). La Sezione, inoltre, invita tutti gli amici OM, SWL, CB, della provincia a venirli a trovare negli stessi giorni per parlare e sperimentare di radio. *Il Presidente*

Ricetrasmittitore multimodo Yaesu mod FT 847

di Rinaldo Briatta IIUW

L'apparato YAESU FT 847 è un ricetrasmittitore che opera sulle bande HF, sulle bande VHF (50 MHz e 144 MHz) e sulle bande UHF (430 MHz); inoltre può essere reso operante sulla banda VHF dei 70 MHz.

Questo per la trasmissione, mentre la ricezione è ad ampio spettro e inizia da 100 kHz fino a 30 MHz poi da 36 MHz fino a 76 MHz (salvo una piccola interruzione), da 108 a 174 MHz e infine da 420 a 512 MHz.

Ricezione e trasmissione sono multimodo: SSB, CW, FM, AM, Packet F1, Packet F2, AFSK.

La potenza di uscita in trasmissione è a livello di 100 W in HF, 50 W in VHF/UHF; l'alimentazione è esterna a 13,8 V c.c.

Tutto questo in dimensioni molto contenute: 26x27x8,6 cm.

Non c'è dubbio che si tratta di un apparato innovativo che offre una soluzione a tutte le richieste operative di una stazione amatoriale completa; infatti le varie bande di funzionamento sono utilizzabili sia in simplex che in duplex satellitare, per cui è installato un sofisticato software che semplifica ed aiuta molto l'operatore. Le possibilità operative

sono veramente molte ed una attenta lettura del manuale d'uso si rende obbligatoria per un completo sfruttamento delle possibilità offerte da questo apparato per ora unico sul mercato.

Per utilizzare tutte le varie funzioni, i comandi sono molti e alcuni hanno doppia funzione; va dato atto alla YAESU di averli disposti in modo funzionale e operabili con dita "normali".

Poche sono le opzioni da installare ma spiccano due filtri, di 2° IF, uno per CW Narrow e uno per SSB, di produzione Collins, tramite i quali certamente si migliora il passabanda (la selettività), per quanto anche con i filtri Murata di serie sia comunque adeguata alla maggioranza delle situazioni.

L'apparato non dispone di accordatore automatico entrocontenuto ma di un accordatore esterno, in opzione, FC20, che si interfaccia completamente e si aziona tramite comando frontale; è operativo da 160 m fino a 6 m e accorda da 1,8 a 30 MHz con ROS fino 3 a 1 e da 50 a 56 MHz con ROS 2 a 1.

Come detto i comandi sono numerosi, quasi 60 sul pannello, ai quali vanno poi aggiunti i quasi 50 passi del menù.

Non può mancare in un apparato moderno un **DSP** e qui è installato con parsimonia di co-



mandi ma con efficienza di intervento; il DSP può operare come riduttore di rumore **NR** inseribile o meno tramite tastino e il cui livello di regolazione è tramite menù (15 passi di livello); questo **NR** è molto efficace specie in VHF.

Poi il DSP interviene nella funzione **NOTCH** che è del tipo Follower, non è regolabile e non è utilizzabile nel modo CW.

Infine il DSP presiede alla funzione **HI-CUT/LOW-CUT**, che è un filtro con passabanda a larghezza regolabile tramite una doppia manopola; anche questo è molto efficace.

Un aiuto alla soluzione di eventuali problemi di interferenze è il comando **IF SHIFT**, (questo è analogico), che realizza lo spostamento di parte della 2° IF, in modo da restringere la "finestra" tra i filtri.

Tra l'altro, tramite due passi del menù, è possibile variare lo IF Shift in trasmissione e questo consente un adattamento della banda passante trasmessa. Vi sono ancora altri dispositivi utili contenuti tra i quali un Keyer regolabile, quindi per il modo CW ci vuole soltanto la chiave di manipolazione.

C'è poi codifica e decodifica CTCSS e anche nel nuovo sistema digitale DCS.

Ma il software più interessante, a mio avviso, è quello riservato al funzionamento duplex via satellite dove la Yaesu mette in campo la sua lunga esperienza iniziata già con lo FT 726. Per una descrizione dei vari modi operativi satellitari raccomando la consultazione del manuale alle pag. 64-67.

Descrizione tecnica

Pure se in modo necessariamente sommario, si descrive la struttura dell'apparato.

È un apparato molto moderno realizzato con un lay-out di prim'ordine, componenti SMD ma, dove necessario a migliorare, con utilizzo di componenti discreti; la struttura base è un supporto pressofuso, in alluminio,

che nella parte contenente gli stadi di potenza TX è foggato a tunnel dissipatore di calore: sono installate due ventole per cui l'azione di raffreddamento è molto efficace e non si forma nessuna zona calda anche per regimi di trasmissione prolungati.

Ricevitore

Il ricevitore base è uno solo per tutte le frequenze operative da 100 kHz fino a 512 MHz ed è composto da un 1° mixer, un monochip a quattro FET (mixer doppio bilanciato); a questo fa seguito la 1° IF con filtri a quarzo a 45 MHz, un secondo mixer bilanciato, due transistori mono chip, e i filtri a 455 kHz commutabili per i vari modi o passabanda: qui sono inseribili gli opzionali.

Segue con disposizione più o meno consueta l'amplificazione di media, il circuito di AGC, i rivelatori per i vari modi e il circuito DSP a cui segue la tradizionale bassa frequenza; le uscite sono molte, sul retro ci sono ben 14 prese in totale, e per tutte le possibili utilizzazioni.

La differenza del circuito tra HF, VHF e UHF risiede, oltre che nelle frequenze di 1° OL, nel front-end.

Qui si ha una varietà di soluzioni: in HF ci sono otto filtri di banda configurati a passa basso-passa alto che in totale coprono da 0,5 a 1,8 MHz e da 1,8 fino a 37 MHz; poi si passa alle VHF con filtri sintonizzati che in tracking con l'escursione del relativo VCO si sintonizzano tramite vari-cap, quindi filtri a banda relativamente stretta. Il primo di questi filtri sintonizza da 37 a 76 MHz; il secondo da 108 a 140 MHz, il terzo da 140 a 174 MHz.

Per UHF ci sono dei filtri passa banda fissi in due unità: da 420 a 460 MHz e da 460 a 512 MHz.

Ognuno dei filtri ha un suo attenuatore e un proprio preamplificatore inseribili; in questo modo ogni preamplificatore è ottimizzato alla banda: basso guadagno per il preamplificatore HF e alto guadagno e basso rumore per i preamplificatori delle bande UHF.

Come evidente con queste disposizioni si ottiene la massima semplicità costruttiva unitamente alla migliore ottimizzazione possibile: il meglio dello stato dell'arte.

Oscillatori locali

Negli apparati moderni si è fatto un buon passo avanti nel migliorare il livello dinamico e gran parte di ciò è dovuto al livello di rumore prodotto dall'oscillatore locale di prima conversione.

Il 1° OL è una unità **PLL** controllata da **DDS**; il sistema controlla tre unità **VCO** di cui una per HF, una per VHF e una per UHF. Ognuna di queste unità è composta da vari **VCO** ognuno dei quali adatto ad un certo range di frequenza. Ognuno di questi range di frequenza, dopo adeguato filtraggio e amplificazione, fa pervenire al primo mixer un segnale di iniezione di circa **+3 dBm** ad onda sinusoidale.

Il passo di sintonia minimo è di 0,1 Hz in SSB/CW e di 10 Hz in FM/AM ed è incrementabile da menù.

La sintonizzazione può essere effettuata da tastiera o da manopola con in più l'utile supporto dello shuttle-jog; inoltre per la sintonia in modo duplex-satellite c'è presente una seconda manopola.

Vi sono circa 80 memorie multimodo ed una notevole disponibilità di richiami e di priorità di frequenze; operazioni Split e RIT come di consueto.

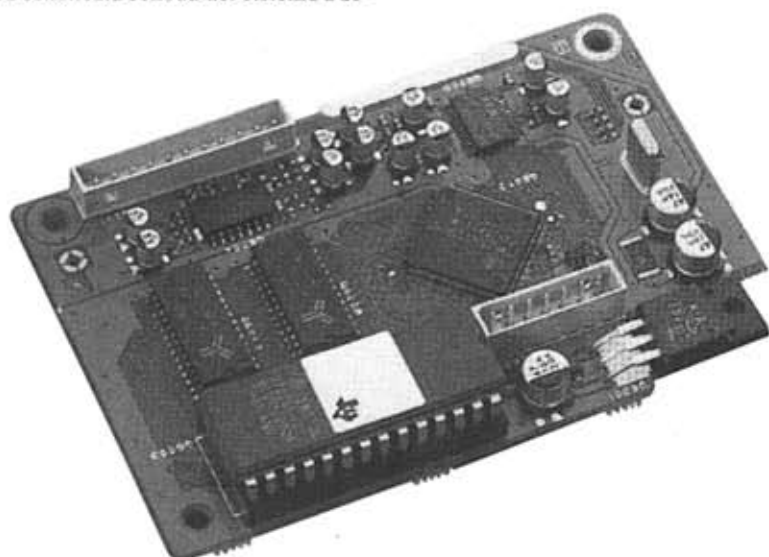
L'oscillatore per la seconda conversione è a quarzo mentre il segnale d'iniezione per il rivelatore SSB/CW proviene da un **DDS** parte dell'unità **PLL/DDS**.

Trasmittitore

Il percorso del segnale già visto nel ricevitore si ripete, ma all'inverso, nel trasmettitore.

Il segnale prodotto si trova alla frequenza di 45 MHz al mixer, dove si incontra con i segnali di conversione prodotti nell'unità

La sofisticata scheda del sistema DSP



PLL/DDS e quindi convertito alla frequenza operativa.

Dopo adeguata amplificazione e filtraggio viene inviato ai moduli di potenza che sono tre: uno amplifica le bande HF da 1,8 a 30 MHz e anche, salvo diverso filtro di uscita, la banda 50-56 MHz.

Seguono il modulo VHF 144 MHz, ed il modulo UHF 430 MHz ognuno con proprio filtro.

Molta cura è stata posta nei filtri di uscita dei moduli VHF e UHF in cui i relativi prodotti spuri appaiono infatti ben al di sotto di -60 dB sul picco e questo in previsione del traffico satellitare.

DATA SHEET

Vediamo ora i dati tecnici generali, poi andremo a misurare come si comporta questo apparato sotto l'azione dei generatori.

Caratteristiche tecniche

Generali:

Banda di frequenza in ricezione: 500 kHz - 29.999 MHz, 50 - 54 MHz; 108-174 MHz, 420-512 MHz

Banda di frequenza in trasmissione: 160 m - 70 cm bande ama-

toriali

Campo di temperatura d'uso: -10°C +50°C

Stabilità di frequenza: +/-2 ppm (SSB/CW/AM 0°C +40°C); +/-5 ppm (SSB/CW/AM -10°C +50°C); +/-1 kHz (FM -10°C +50°C)

Modi di emissione: LSB, USB, CW, AM, FM, PACKET (9600/1200 bps: ingresso esterno)

Step di frequenza: 0.1 Hz in SSB e CW; 10 Hz in AM e FM

Impedenza d'antenna: 50 Ω bilanciata (SO-239 per HF/VHF, N per UHF);

Consumi: RX (senza segnale) 1.5 A, RX (con segnale) 2.0 A; TX (@ 100 watt) 2.2 A

Alimentazione: 13.8 Vcc +/-10%, negativo a massa

Dimensioni e peso: 260x86x270 mm, 7 kg

Trasmettitore

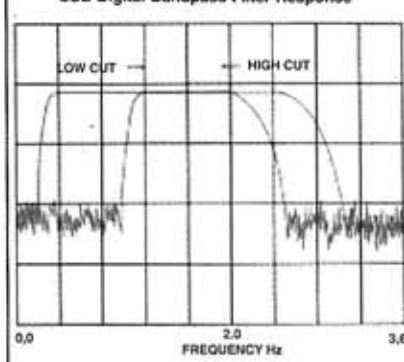
Potenza in uscita HF/50 MHz: regolabile sino a 100 W (25 W in AM)

144/430 MHz: regolabile sino a 50 W

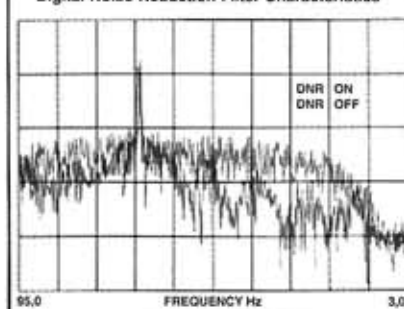
Tipi di modulazione: SSB: J3E, AM: A3E, FM: F3E, FSK: J1D/J2D /F1D (V/UHF ingresso esterno), AFSK: F2D (ingresso esterno)

Massima deviazione in FM: 2.5 kHz (narrow), 5.0 kHz (wide)

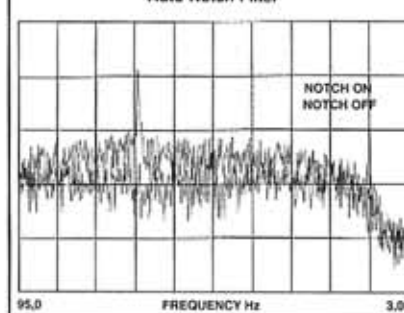
SSB Digital Bandpass Filter Response



Digital Noise Reduction Filter Characteristics



Auto-Notch Filter



Radiazione armoniche: inferiore a 40 dB al di sotto della potenza di picco (HF); inferiore a 60 dB al di sotto della potenza di picco (50/144/430 MHz)

Soppressione portante in SSB: inferiore a 40 dB al di sotto della potenza di picco

Soppressione banda indesiderata: inferiore a 40 dB al di sotto della potenza di picco

Risposta audio (SSB): non più di -6 dB da 400 a 2600 Hz

Armoniche di 3° ordine: -25 dB @ 100 W PeP o migliore (14 MHz)

Impedenza microfonica: 600 Ω

Ricevitore

Tipo di circuito: supereterodi-
na a doppia conversione

Frequenze intermedie:

45.705 MHz, 455 kHz

Sensibilità squelch

RF AMP ON	SSB/CW/AM	FM
0,5 - 1,8 MHz	20 μ V	
1,8 - 30 MHz	2 μ V	0,5 μ V
50 - 54 MHz	1 μ V	0,2 μ V
144/430 MHz	0,5 μ V	0,16 μ V

Reiezione IF: < 60dB

Reiezione immagine: < 60dB

Ampiezza shift IF: +/- 1.2 kHz

Ampiezza sintonia clarifier:

+/- 9.99 kHz

Massima uscita audio: 1.5W @

8 Ω THD 10%

Impedenza uscita audio: 4-18
 Ω (STD 8 Ω)

Accessori opzionali:

FVS-1A: sintetizzatore vocale

YF-115C: filtro meccanico

Collins CW 500 Hz (455 kHz)

YF-115S-02: filtro meccanico

Collins SSB 2.75 kHz (455 kHz)

FC-20: accordatore d'antenna

automatico (esterno)

MMB-66: staffa montaggio vei-

colare

MD-100A8X: microfono da ta-

volo

YH-77STA: cuffia stereo

FP-1030A: alimentatore 220

Vac 25 A (CE-LVD)

Misure

Ed ora le misure ottenute con le
consuete disposizioni strumenta-

li.
Apparato Yaesu mod. FT-847
mat. 8F040112.

Perviene in imballo originale,
chiuso, dalla ditta **DAE**, Asti, di
Mussino Giorgio

con microfono MH31B8, cavo
di alimentazione e manuale d'u-
so; accessori di serie senza op-
zioni.

Tutte le misure sono effettuate
con il menù ai valori di default.

Ricevitore

Misure in bande **HF**

Tutte le misure in modo SSB.

sensibilità	RF AMP	SSB	AM/N	FM
500 kHz - 1,8 MHz	ON	-	20 μ V	-
1,8 MHz - 30 MHz	ON	0.25 μ V	2 μ V	0.5 μ V
50 MHz - 54 MHz	ON	0.2 μ V	1 μ V	0.25 μ V
144 MHz / 430 MHz	ON	0.125 μ V	-	0.2 μ V
selettività (-6 dB/-60 dB)	SSB/CW	CW	AM	FM
	2.2/5.0 kHz			
con filtro opz. YF-115C		0.5/2.0 kHz		
AM			9/20 kHz	
AM (N) - stretta			2.2/4.5 kHz	
FM (W) - larga				15/30 kHz
FM (N) - stretta				9/20 kHz

AGC Fast, salvo diversa indica-
zione.

1° - Sensibilità

Freq. 14.3 MHz

Con pre ON

Livello di Noise Floor = -130 dBm

Livello di 10 dB S/N = -123 dBm

Con pre OFF

Livello di Noise Floor = -125 dBm

Livello 10 dB S/N = -115 dBm

2° - Mixing Noise

Con pre OFF

Freq. 14.3 livello = -100 dBm

Freq. -5 kHz livello = -65 dBm

Freq. -10 kHz livello = -42 dBm

Freq. -20 kHz livello = -30 dBm

Freq. -50 kHz livello = -18 dBm

3° - Blocking

Con pre OFF

Alla frequenza di 14.3 MHz e
con spaziatura tra i segnali di 50
kHz (14.25 MHz)

Livello di blocking = -6 dBm

4° - IMD di terz'ordine

Freq. 14,300 e 14,325 MHz

Con pre ON

Livello di IMD = -42 dBm

Con pre OFF

Livello di IMD = -40 dBm

5° - IMD di secondo ordine

Freq. 6,4 MHz e 8 MHz

Con pre OFF

Alla freq. di 14,4 MHz livello di
IMD = -32 dBm

Alla freq. di 1,6 MHz livello di
IMD = -13 dBm

6° - Reiezioni di 1° IF e di imma-
gine

Freq. 14,300 MHz con pre OFF

1° IF = 45,705 MHz

Immagine 105,71 MHz
Risultano attenuate di oltre 90
dB; migliore di quanto dichiara-
to.

7° - Dinamica di AGC

Freq. 14,3 AGC Fast pre OFF

Inizio azione AGC = -103 dBm
eq. 1,5 μ V

Fondo scala meter = -30 dBm
eq. 7,5 μ V.

Dinamica = 73 dB

★ P.L. elettronica ★

di PULETTI LUIGI

Tel./Fax 02-93561385

20010 Cornaredo (MI)

0336 - 341187

Ricetrasmittenti
e Accessori

Nuovo ed usato
con garanzia

OFFERTA SPECIALE

IC-706MK II FT-3000 WELZ 1000

IC-736 TS-146DX TS-277

YUPITERU 7100 AR-8000 AR-3000

SOLO PRESSO LE FIERE RADIOAMATORIALI
E PER CORRISPONDENZA

OCCASIONI DEL MESE
APPARATI USATI GARANTITI

R-1000 R-2000 FT-7B

FT-77 TS-820S FT-102

FT900AT TS-140S IC-728

TS-680S TS-430+FM ICR-71

R-5000 ICR-7000

GLI APPARATI DA BASE SONO
ACQUISTABILI SOLO IN FIERA

8° - Indicazione Smeter
S1 = 2,5 μ V
S5 = 9 μ V
S9 = 70 μ V

Misure in banda VHF/UHF

1° Sensibilità banda 50 MHz
Freq. **51.0 MHz**
Con pre ON
Livello di Noise Floor = -140 dBm
Livello 10 dB S/N = -130 dBm
Con pre OFF
Livello di Noise Floor = -132 dBm
Livello 10 dB S/N = -123 dBm

2° Sensibilità banda 144 MHz
Freq. **144.475 MHz**
Con pre ON
Livello di Noise Floor = -138 dBm
Livello 10 dB S/N = -128 dBm
Con pre OFF
Livello di Noise Floor = -132 dBm
Livello 10 dB S/N = -121 dBm

3° Sensibilità banda 433 MHz
Freq. **433.0 MHz**
Con pre ON
Livello di Noise Floor = -139 dBm
Livello 10 dB S/N = -129 dBm
4° Sensibilità banda 70 MHz
Equivalente entro 1 dB alla
banda 50 MHz

Nota - L'apparato in prova è operativo in banda 70 MHz sia in ricezione che in trasmissione: forse un modello destinato anche al mercato inglese dove tale banda è autorizzata.

Trasmettitore

Misure potenze di uscita
1° - Bande HF
Freq. 1.84 MHz modo CW =

101 W su carico fittizio 50 Ω
Freq. 14.2 MHz modo CW =
105 W su carico fittizio 50 Ω
Freq. 28.2 MHz modo CW =
104 W su carico fittizio 50 Ω

Freq. 1.84 MHz modo SSB =
50 W con processore = 60 W
Freq. 14.2 MHz modo SSB =
55 W con processore = 68 W
Freq. 28.2 MHz modo SSB =
53 W con processore = 65 W

Nota - In queste bande spuri e armonici -40 dB sotto al picco massimo; potenza regolabile: minima 2 W. La potenza in modo SSB è misurata monitorizzando il livello di inizio del flat-topping quindi in condizione di linearità.

2° - Bande VHF/UHF
Freq. 51 MHz modo CW/FM =
102 W, modo SSB = 60 W
Freq. 145 MHz modo CW/FM =
55 W, modo SSB = 32 W
Freq. 433 MHz modo CW/FM =
27 W; modo SSB = 15 W
Freq. 70.5 MHz modo FM = 25 W

Note - Nelle bande VHF/UHF il livello di spuri e armonici è oltre -60 dB sotto al livello di picco alla massima potenza. La potenza erogata in UHF non corrisponde ai dati tecnici.

Prove pratiche

L'apparato è stato usato in prove pratiche; malgrado il poco tempo a disposizione ha dimostrato ottime prestazioni. Non è stato possibile provare il modo

satellite per mancanza delle adatte antenne ed è un peccato: credo che in questo modo operativo possa dare una buona prova.

Ogni comando opera in modo corretto e dimostra una adeguata efficienza di intervento; il DSP è ottimo e nella posizione **NR** molto utile specie nella banda VHF: voglio però ricordare che l'efficienza di ogni DSP è relativa al tipo di rumore che deve affrontare in rapporto al segnale voluto.

In ogni modo in questo apparato il DSP appare ben implementato ed efficiente in tutte le sue funzioni.

Il display è di grandi dimensioni e ben leggibile, anche le indicazioni dello strumento sono chiare e sufficienti: ottima l'indicazione in FM della condizione di sintonia a zero centrale ben più utile della consueta intensità di campo.

Nelle bande basse, HF, la ricezione è buona e non sono evidenti segni di sovraccarico; in trasmissione SSB è stato usato il microfono palmare in dotazione ed i rapporti indicano sempre una buona e chiara modulazione.

L'apparato è stato usato anche con antenne aventi ROS elevato, attorno a 2 a 1, tanto che appare l'indicazione HI SWR nel display: in questo caso la potenza si riduce, come appare peraltro dall'indicazione dello strumento, ma niente di più, ad indicazione dell'ottima stabilità dello stadio finale di potenza.

PALSTAR - Mod. AT1500 ATU

Accordatore per tutti i tipi di antenna
Copertura: da 1,8 a 30 MHz - 1,5 kW pep

- Accorda proprio tutto: Dipoli, G5RV, Discese bilanciate, verticali, Long Wires, Delta Loops, Direttive, Windoms e Inverted V.
- Balun 4:1 incorporato per Long Wires e discese bilanciate.
- Strumento per SWR e potenza diretta
- Selettore delle antenne con 6 posizioni: 2 per coax, 1 per Long wire e per discese bilanciate e 2 per antenna diretta
- Accorda impedenze da 10 a 3000 Ω , tra 1,8 e 21 MHz, e da 10 a 1500 Ω , tra 24 e 28 MHz.
- Unica bobina di accordo ad induttanza variabile.
- AT 300 (versione 300 W pep)

Prezzi di listino:
AT1500 L. 1.197.000
AT300CN L. 420.000
AT300 L. 387.000



<http://www.galactica.it/milag>
E-mail: milag@galactica.it



milag[®] elettronica srl 12YD
VIA COMELICO 18 - 20135 MILANO
TEL. 5454-744 / 5518-9075 - FAX 5518-1441

Una novità assoluta di alta professionalità



Da questa breve prova pratica lo FT-847 appare un ottimo apparato, privo di difetti, adatto alle molteplici funzioni a cui è stato preposto.

Commenti e opinioni

Questo è un apparato difficile da classificare: è una stazione base o un portatile? Il meglio del massimo o il minimo del possibile?

Bene, innanzi tutto è un apparato di piccole dimensioni quindi quasi un portatile. È in grado di compiere le funzioni di almeno tre apparati e quindi ha prospettive interessanti ed essendo di costo contenuto rappresenta la soluzione totale per chi comincia e non sa ancora dove andrà a "divertirsi", ma può essere una ottima seconda stazione anche per chi, già ben attrezzato, vuole anche una stazione portatile: insomma si offre a molte soluzioni.

Volete sapere come va? Almeno a mio giudizio va bene e difetti veri e propri non ne ha nessuno; analizzando i dati dinamici del ricevitore è evidente che una grossa dinamica non c'è ma se riguardate il livello di blocking è altrettanto evidente che non si blocca né si satura tanto facilmente.

Vuol dire che due o più segnali forti possono far sorgere i prodotti di IMD ma che in pratica restano in parte mascherati da rumori o QRM: insomma controllate un momento i numeri.

La selettività non è eccezionale ma è ben migliorabile con l'inserimento dei filtri Collins.

Da verificare su segnali al limite, in 144 MHz, l'inserimento del NR che, almeno nelle prove strumentali, offre un incremento di 2 dB nel livello di Noise Floor.

Non ho effettuato misure di IMD nella banda 144 MHz ma essendo il ricevitore base uguale per tutte le bande è da supporre che rimangano uguali alle bande HF salvo l'inserimento dei vari preampli.

Notare che, sempre controllando i numeri, la cifra dinamica è migliore con il pre inserito che

senza (!!): miglior adattamento? troppi diodi di commutazione?

I trasmettitori, che sono tre (o meglio, tre sono gli stadi finali) sono ottimi, non scaldano affatto e i segnali emessi appaiono ottimamente "puliti", specie in VHF/UHF, da filtri efficienti.

In modo SSB occorre tenere a bada il livello di mike e non superare il punto mediano per evitare la comparsa di flat-topping; l'inserimento del processor offre qualche incremento del valore medio del segnale con distorsione ancora ben accettabile.

Credo che le prestazioni in modo Satellite siano interessanti almeno dal punto di vista software: dal punto di vista potenza certo ci vuole un aiuto e anche ovviamente buone antenne.

Anzi buone antenne, selettive, risonanti e con basso ROS sono indicate per tutte le bande operative di questo apparato anche in considerazione della mancanza di accordatore.

Bene ma adesso volete la mia opinione? Eccola: questo apparato multimodo e multibanda va bene; volete qualcosa di meglio? Certo che c'è: per ogni banda scegliete il meglio, avrete tre, forse quattro apparati!

Dimenticavo che un difetto c'è e risiede nella ventola posteriore che sarà anche efficiente ma produce un fischio fastidioso; lo riporto perché credo la Yaesu provvederà rapidamente essendo un difetto ridicolo.

Quanto alla mia opinione finale è che se acquistate un apparato FT-847, avendo tante possibilità operative di certo diverrete attivi in qualche banda o modo alla quale non avreste mai pensato.

Voglio ringraziare la DAE di Asti nella persona del suo titolare **Giorgio Mossino** per la sua gentilezza e disponibilità a fornire questo apparato per le prove.

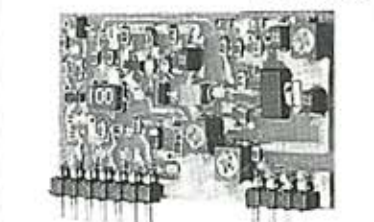
A voi che avete avuto la pazienza di leggere fino alla fine grazie, e buoni collegamenti con lo Yaesu FT-847 magari via satellite.

MODULO RICETRASMETTENTE FM 0,5W MINIATURIZZATO FONIA E DATI CPM-016-FM



Freq. 433,92 MHz.
Ricevitore supereterodina
Sensibilità 1 µV. Squelch out
Banda pass. Audio 10...28.000 Hz
Dati 14.400 BPS max. Out Ant. SMA.
Alim. 5 - 12 Vcc.
Dim. 60*25*26 mm (h)
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)
È utilizzato nell'rtx sopradescritto
Alim. 3 - 12 Vcc. Assorbim. a riposo nullo
Dim. 45*25*5 mm (spess.)
Lire 50.000 cad. + iva

**RIVENDITORE AUTORIZZATO MODULI MIPOT
ALTA QUALITÀ PER RX E TX FM IN SMD**

RICEVITORE FM FONIA/DATI MIPOT

Omologato BAPT/BZT classe 1
ETSI 300-220 e 300-683
Freq. 433,92 MHz
Supereterodina, scatolino scherm.,
filtro su front end, squelch
Utilizzato nel ns. RTX FM
Alim. 5 Vcc. Dim. 51*20 mm
Lire 60.000 + IVA cad.

TX FM DATI MIPOT da 10 mW

Conforme ETSI 300-220 e 300-683
Freq. 433,92 MHz
Deviazione +/-50 kHz
Baud rate 9600 max
Alim. 5 Vcc. Dimensioni 17*45 mm
Lire 25.000 + IVA cad.

PER SCHEDE TECNICHE E LISTINI Sig. LUCIANI MARCO



IKOCPM

Elettronica e Telecomunicazioni

di Marco Luciani

c/o Apet S.r.l.

Via Pontina Vecchia, 189 04011 Aprilia (LT)

Tel. 06-9256778 fax 06-9256707

Cellulare 0347-3315944



TUTTO KIT

IDEE PER i TUOI HOBBIES

9 - '98

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

SOMMARIO

MK 3300

Expansione per
programmatore
MK 3160

MK 3380

Protezione
per telefono

MK 10020

Strobo peak
light (SMD)

ASSISTENZA TECNICA TELEFONICA

SOLO ED ESCLUSIVAMENTE OGNI VENERDI
ORE 8.30 ÷ 12.30 13.30 ÷ 17.30

GPE TELEDATA BBS 0544-501730

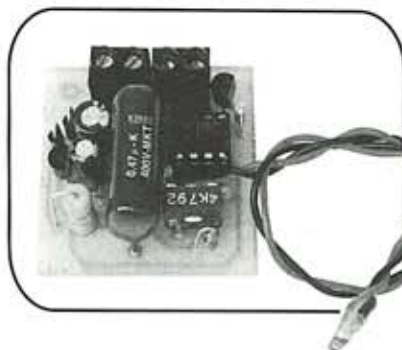
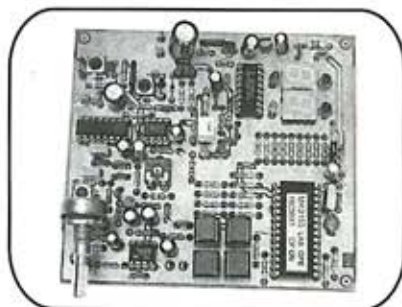
TUTTI I GIORNI DALLE 18.00 ALLE 8.00 SABATO E FESTIVI 0 ÷ 24.00

N.B. Quando vi collegate per la prima volta alla BBS, oltre ai vostri dati, viene chiesto l'inserimento di una Password personale.

In caso di dimenticanza durante un successivo collegamento, dopo 5 tentativi falliti, il sistema vi chiederà di lasciare un messaggio al Sysop, potrete quindi comunicargli la vostra dimenticanza. Il Sysop, provvederà a cancellare i vostri dati, in modo che al prossimo collegamento la BBS vi riconoscerà come nuovo utente chiedendovi di inserire nuovamente i vostri dati e la nuova Password. Fatevi un appunto per non dimenticarla!

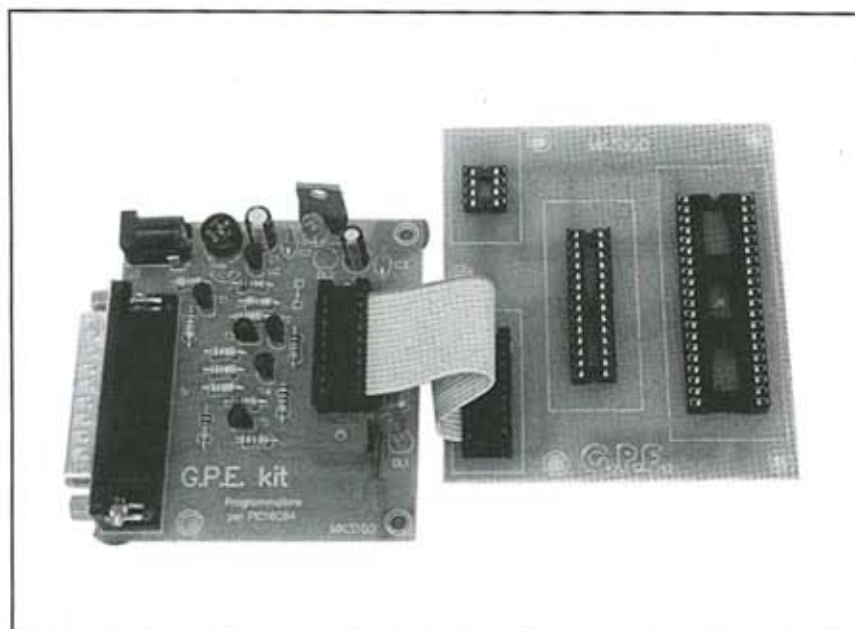
Tutti gli schemi di apparati che appaiono su queste pagine, possono essere realizzati solo per scopi privati, scientifici in ambito radioamatoriale e comunque non commerciabili dopo l'assemblaggio.

L'utilizzazione di circuiti e schemi GPE KIT non comporta alcuna responsabilità da parte della Società TEA srl proprietaria di detto marchio.



TECNOLOGIA **KIT G.P.E.**

48100 RAVENNA
TEL. 0544/464059



TUTTO KIT

MK 3300

Espansione per programmatore MK 3160

Questo circuito, in unione al nostro programmatore per microcontrollori PIC MK 3160, permette di allargare il numero di dispositivi gestiti dal kit, passando dai soli PIC16C84 e PIC16F84 a ben 38 microcontrollori diversi delle seguenti famiglie: 12C5XX, 12C6XX, 16C55X, 16C6X, 16C62X, 16C64X, 16C66X, 16C7X, 16F8X.

Visto l'enorme successo che ha avuto il nostro primo programmatore per PIC, abbiamo pensato di allargare le potenzialità di questo, inizialmente limitate alla sola famiglia di microcontrollori costruiti in tecnologia EEPROM; realizzando una particolare basetta ed un

nuovo software, che funziona con Windows 95, aggiungendo così 36 microcontrollori ai due già gestiti, per un totale di ben 38 microcontrollori.

I microcontrollori gestiti dal programmatore sono quasi tutti quelli della famiglia media, sono esclusi i piccoli controllori della

famiglia base (16C54, 16C56, 16C58, 16C55 e 16C57) perché programmabili solo in modo parallelo. L'elenco dei microcontrollori gestiti dal nostro programmatore è riportato in tab. 1.

Famiglia	Microcontrollore
PIC12C5XX	PIC12C508, PIC12C509
PIC12C6XX	PIC12C671, PIC12C672
PIC16C55X	PIC16C554, PIC16C556, PIC16C558
PIC16C6X	PIC16C61, PIC16C62, PIC16C62A, PIC16C63, PIC16C64, PIC16C64A, PIC16C65, PIC16C65A, PIC16C66, PIC16C67
PIC16C62X	PIC16C620, PIC16C621, PIC16C622
PIC16C64X	PIC16C641, PIC16C642
PIC16C66X	PIC16C661, PIC16C662
PIC16F8X	PIC16C84, PIC16F84, PIC16F83
PIC16C7X	PIC16C71, PIC16C710, PIC16C711, PIC16C715, PIC16C72, PIC16C73, PIC16C73A, PIC16C74, PIC16C74A, PIC16C76, PIC16C77

Tabella 1

Con la realizzazione dell'espansione abbiamo pensato di migliorare la gestione e le varie opzioni di configurazione con cui è possibile programmare il micro, realizzando un nuovo software che lavora sotto Windows 95. Era improponibile presentare un software di gestione come quello realizzato per la prima versione dell'MK 3160, questo girava sotto DOS e funzionava aggiungendo vari argomenti sulla riga di comando a seconda della configurazione che si voleva programmare. Tutto poteva funzionare per uno o due microcontrollori ma, era improponibile con trentotto micro diversi ognuno dei quali con le proprie diversità. Per questo motivo abbiamo sviluppato uno specifico software a finestre nel quale una volta selezionato il micro con cui si intende lavorare, si accenderanno o spegneranno i vari flag sui quali è possibile lavorare, per esempio nella famiglia 16F84 è

disponibile il comando CAN-CELLA che pulisce tutta la memoria programma, mentre per gli altri micro non è disponibile. Il comando cancella sarà attivo con la sola famiglia 16F84, selezionando uno degli altri micro il comando si spegnerà automaticamente, segnalando l'impossibilità di utilizzare tale funzione.

Dopo aver realizzato il software per l'espansione abbiamo aggiornato anche il software dell'MK 3160, attualmente viene fornito con il software che lavora col solo sistema operativo Windows 95.

La basetta d'espansione siglata MK 3300/c.s. è composta da tre zoccoli, uno ad 8 pin per la famiglia PIC12C50X, uno a 28 pin stretto per tutti i micro con tale piedinatura elencati in tab. 1 ed uno a 40 pin per tutti i micro con tale piedinatura elencati in tab. 1. Lo zoccolo a 18 pin, serigrafato sull'espansione ma non fornito come componente, servirà per il collegamento dell'espansione alla basetta MK 3160 utilizzando l'apposito flat cable fornito nel kit. Tutti i microcontrollori a 18 pin verranno programmati sullo zoccolo a 18 pin presente sulla scheda MK 3160.

Montaggio ed uso

In figura 1 e 2 è riportato lo schema di montaggio e collegamento della basetta espansione.

Tale scheda non presenta nessuna difficoltà di montaggio essendo le saldature da realizzare sufficientemente grandi e distanti da impedire corto circuiti. Unica accuratezza da seguire, che non dimentichiamo mai di ricor-

dare, è quella di utilizzare un saldatore a bassa potenza (max 35 Watt) con punta sottile e utilizzare dello stagno di piccolo diametro (1mm) con anima interna dissodante. È importante montare gli zoccoli con il giusto verso d'inserzione, per non commettere errori fate riferimento allo schema di montaggio di figura 1 e 2 ed alla serigrafia componenti riportata sul circuito stampato.

Terminato il montaggio degli zoccoli non resterà altro da fare che collegare il flat cable. Uno dei due connettori del flat cable andrà saldato direttamente sulla basetta MK 3300, anche in questo caso fate attenzione al giusto verso d'inserzione, il filo rosso sul cavetto identifica il pin 1, questo dovrà essere rivolto verso la tacca serigrafata sul circuito che indica il giusto verso d'inserzione.

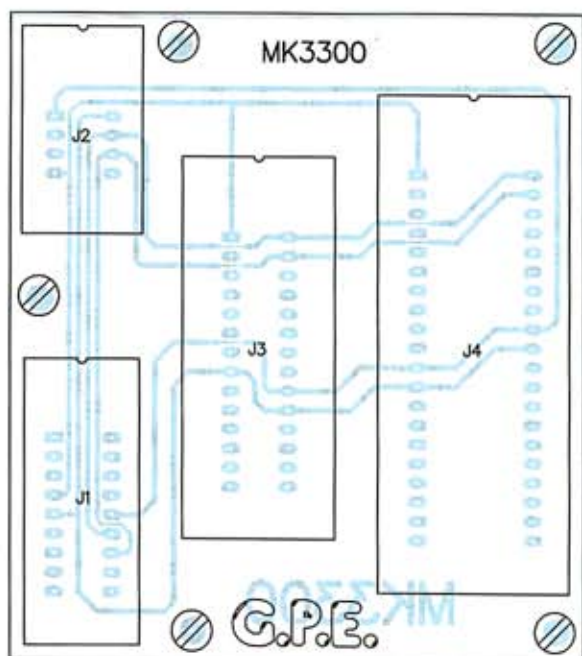
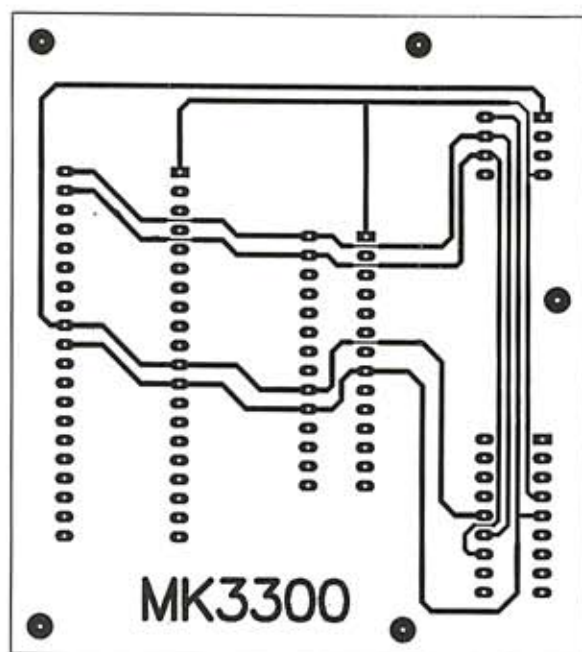


Fig. 1

Elenco componenti MK 3300

- N° 1 zoccolo 8 pin
- N° 1 zoccolo 28 pin stretto
- N° 1 zoccolo 40 pin
- N° 1 flat cable 28 pin (cavo di collegamento)
- N° 1 circuito stampato MK 3300/c.s.
- N° 1 disco 3,5" con software di gestione programmatore

per capirci meglio guardando il circuito MK 3300 dall'alto, con le scritte sulla serigrafia perfettamente leggibili, il cavo rosso andrà rivolto verso lo zoccolo a 8 pin.

A questo punto non resterà altro da fare che collegare l'espansione all'MK 3160 e il programmatore al PC, per passare poi all'installazione del software del programmatore.

Come alimentatore resterà valido quello che già state usando con l'MK 3160.

Per installare correttamente il software in Windows 95 inserite il dischetto fornito nel kit all'interno del lettore floppy disk (generalmente a:\) e alla voce «Esegui» del menù di avvio digitare a:\setup e confermate.

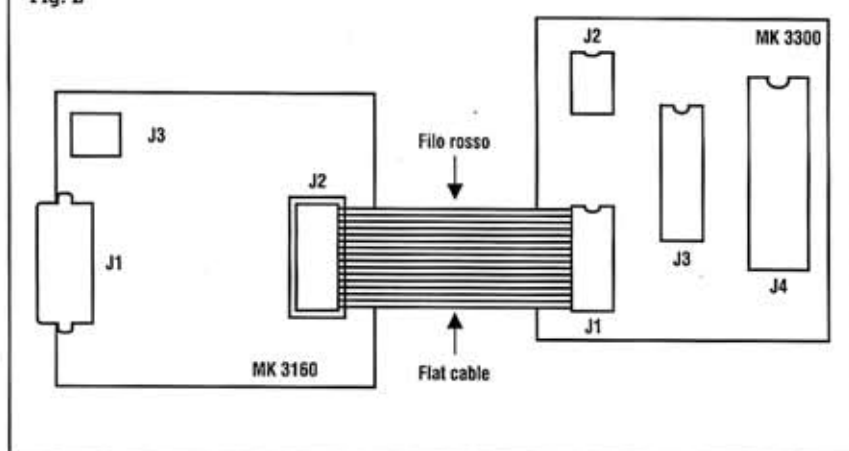
Seguite quindi le indicazioni che compariranno sullo schermo.

Terminata l'installazione per aprire il programma dovrete cliccare sul pulsante «Avvio» di Windows 95, selezionare PROGRAMMI e poi selezionare il gruppo «Gpe kit PicProgrammer» all'interno del quale troverete il programma ed il suo disinstallatore. Aprendo il programma viene visualizzata la finestra di fig. 3.

E' inutile dire che prima di attivare il programmatore dovrete collegare la scheda al vostro PC utilizzando una delle due porte parallele, LPT1 o LPT2 e dare alimentazione al circuito. Normalmente viene utilizzata la porta LPT1 (indirizzo 378), è comunque possibile anche il collegamento con la porta LPT2 (indirizzo 278) selezionando l'indirizzo tramite l'apposito interruttore, questo come visibile in fig. 3 è situato in basso a sinistra della finestra di dialogo del software di programmazione.

Il software che abbiamo realizzato è veramente facile e intuitivo da utilizzare, aperto il programma prima cosa si deve selezionare il microcontroller che si intende programmare o leggere. La selezione del micro deve essere fatta attraverso la finestra situata in alto a sinistra, cliccando sulla freccia a destra del riqua-

Fig. 2



dro si aprirà l'elenco dei microcontroller che è possibile gestire con il software installato. Cliccando sul nome di uno dei microcontroller in elenco la finestra di dialogo si sistemerà abilitando o disabilitando i flag utilizzati dallo specifico dispositivo.

Selezionato il micro sarà possibile dare inizio alle varie procedure utilizzando gli appositi comandi:

- CARICA
- PROGRAMMA
- VERIFICA
- AZZERAZIONE
- BLANK CHECK
- LEGGI

Analizziamo in dettaglio i vari comandi disponibili sulla parte destra della finestra del programmatore:

CARICA

Questo comando serve per caricare nella memoria del programmatore un file con estensione *.HEX da inserire nel microprocessore, finché non viene caricato un file non si attiverà il comando di "programma". Il file caricato e il suo indirizzo viene visualizzato nell'apposito riquadro rettangolare posizionato in alto al centro della finestra di dialogo, contrassegnato dalla sigla "File". Caricato un file lo si potrà aprire e visualizzare in formato esadecimale cliccando due volte col mouse all'interno del riquadro "File".

PROGRAMMA

Questo comando serve per

dare inizio alla programmazione, il file caricato viene trasferito all'interno della memoria programma del micro. Prima di programmare il microprocessore sarà necessario selezionare il tipo di oscillatore, attivare o no il watch dog e selezionare il flag del brown out se disponibile nel micro scelto.

Se decidete di programmare il microprocessore con il bit di protezione attivo, per proteggere il vostro software, ricordatevi che questo non potrà più essere cancellato nemmeno nella versione finestrata. Programmare un microcontroller con la protezione attiva, sia plastico (OTP programmabile una sola volta) che finestrato (JW cancellabile con i raggi UV) vuol dire non poterlo più riutilizzare, perciò prestate attenzione all'uso dei bit di protezione. Se state sviluppando un progetto e quindi utilizzate dei microprocessori finestrati non proteggerli mai, quando il progetto sarà terminato e il sistema andrà in produzione, potrete utilizzare i microprocessori OTP con il bit di protezione attivo.

Quando il programmatore terminerà la programmazione verrà visualizzata la finestra che indica lo stato dei vari fusibili. La composizione della finestra è visibile in figura 3a.

AZZERAZIONE

Il comando azzerazione serve per cancellare i microprocessori costruiti in tecnologia EEPROM, questo comando è disponibile

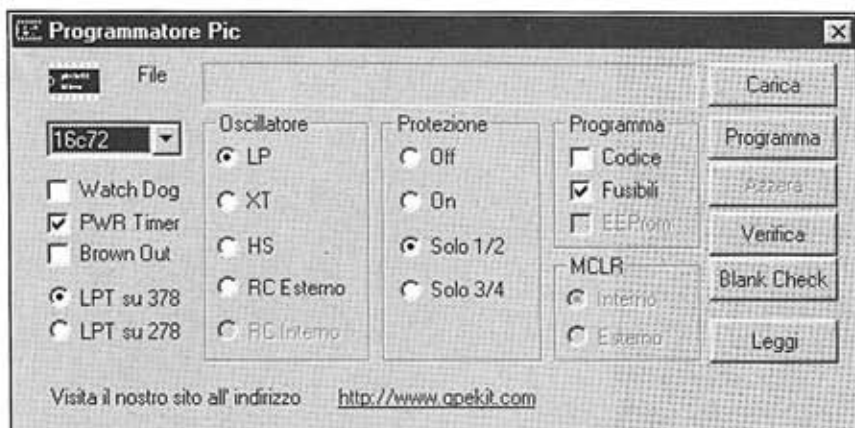


Fig. 3a, 3b

per il PIC16C84, PIC16F84 e PIC16F83. Con tutti gli altri micro il comando rimarrà spento.

VERIFICA

Questo comando confronta il file contenuto nel microprocessore con quello selezionato col comando CARICA, se vengono riscontrate delle diversità il programmatore genera l'errore MEMORIA ROM NON O.K.

BLANK CHECK

Il comando Blank check serve per verificare lo stato del microprocessore, attraverso questo comando è possibile conoscere se il microprocessore è vergine oppure è stato scritto e sapere come sono stati impostati i vari fusibili. Terminata l'esecuzione del comando verrà visualizzata la schermata di fig.3b.

LEGGI

Col comando leggi è possibile leggere il contenuto della memoria programma del microprocessore selezionato, prima di procedere alla lettura il programmatore chiederà il nome e l'indirizzo in cui andrà salvato il file estratto. Sarà possibile leg-

gere correttamente solo i microprocessori in cui non è stato settato il fusibile di protezione.

Oltre ai sei comandi principali nella finestra del programmatore sono presenti le finestre che raggruppano le variabili dei vari fusibili. È disponibile una finestra per la selezione dei vari oscillatori, una finestra per i fusibili di protezione e una finestra per selezionare cosa si vuol programmare, fusibili, memoria programma, EEPROM e la memoria di calibrazione (Mem-Cal).

L'attivazione o la selezione dei fusibili viene segnalata dal punto nero all'interno della casella posta alla sinistra di ogni fusibile, se la casella alla sinistra del fusibile è bianca il flag non è stato selezionato e si trova quindi in condizione OFF, se la casella è segnata col punto nero o con la tipica V di Windows il flag è attivato, si trova quindi in condizione ON.

Particolare attenzione all'uso della finestra Programma deve essere fatta quando si stanno utilizzando microcontrollori ad 8 pin

RIVENDITORE KIT C.P.E. ELETTRONICARIF

IMPIANTI DI SICUREZZA ED ANTINCENDIO
COMPONENTI ELETTRONICI - SALDATORI - TESTER
ALTOPARLANTI - TELEFONIA
Via Francesco Bolognesi, 20/a
Telefono 5896216 - 5899896
00152 ROMA

A NOVARA

componenti elettronici



28100 NOVARA - Via Orelli, 3
Tel. 0321/450680 - Fax 457621

RIVENDITORE KIT C.P.E.

RIVENDITORE KIT C.P.E.

HOBBI ELETTRONICA
di Benzonio Mauro

- Componenti elettronici e accessori •
- Micro ST6 e PIC a magazzino •
- Scatole di montaggio in kit •
- Kit satellite e materiale TV •
- Forniture per privati, ditte e scuole •

Via Montelungo 8 - 48100 RAVENNA
Tel. 0544/270316 - Fax 0544/281346

RIVENDITORE KIT C.P.E.

SIBEN
ELETTRONICA

Componenti
elettronici
Apparati CB

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

RIVENDITORE KIT C.P.E.

PEDRI MONTESANO
Materiale elettrico e telefonico
Materiale elettrico per uso industriale
ed hobbistico
Kit di montaggio C.P.E.
Ricetrasmittenti, C.B., OM, e per uso
radio (antenna e impianti)

di PERONDI PAOLO

Via Vitt. Veneto, 77 - Tel. 0376/818343 - GUIDIZZOLO (MN)

quindi il PIC12C508, PIC12C509, PIC12C671 e PIC12C672.

Utilizzando uno dei quattro micro elencati si attiverà il flag denominato "Mem-Cal", questa particolare cella di memoria viene programmata in fase di testing direttamente dalla Microchip e serve come calibrazione della rete R.C. interna al micro.

Lasciando bianca la casella il programmatore non considererà tale cella, ne in fase di programmazione ne in fase di lettura e verifica, questo per non danneggiare la cella programmata. Tutto questo è utilissimo nel caso stiate lavorando con microcontrollori OTP, non sarebbe stato altrettanto valido nel caso in cui il microcontrollore sia un finestrato che dovete ripetutamente cancellare. Cancellando coi raggi UV il micro finestrato verrà cancellata anche la cella di calibrazione, per questo è indispensabile prima di cancellare il micro leggere il valore di questa cella e riprogrammarla con identico valore. Per consentire la program-

mazione della cella di calibrazione dovete attivare l'apposito flag situato nel riquadro "Programma" cliccandovi sopra col mouse.

Per l'identificazione della cella di calibrazione memoria dovete far riferimento ai data-sheet Microchip.

I possessori del vecchio software per Dos fornito inizialmente con il kit MK 3160, non devono far altro che installare il nuovo software per win95 fornito con l'espansione MK 3300, il quale rimpiazzerà anche tutte le funzioni del vecchio software per Dos.

Con il kit MK PICPRO (comprendente i kit MK 3160 ed MK 3300) viene fornito il software completo PICPRO.

Eventuali aggiornamenti del software verranno segnalati sul nostro sito internet: www.gpekit.com.

A tutti gli hobbisti interessati a capire come funzionano i microcontrollori PIC e iniziare la programmazione di questi dispositi-

vi, ricordiamo che la G.P.E. KIT oltre ai programmatori commercializza esclusivamente per corrispondenza due volumi in lingua italiana scritti dal Dott. Andrea Sbrana dal titolo "La programmazione dei microcontrollori PIC" L. 100.000 e "La programmazione delle periferiche dei microcontrollori PIC" L. 120.000. Entrambi i libri comprendono un dischetto software con più di trenta programmi sorgenti inerenti alle problematiche trattate sui volumi.

MK 3300

Tutto il materiale necessario al completo assemblaggio dell'MK 3300 compreso disco software

L. 141.400 IVA compr.

MK 3160

Tutto il materiale necessario al completo assemblaggio dell'MK 3160 compreso disco software

L. 98.600 IVA compr.

MK PICPRO

Comprende MK 3160, MK 3300 e software completo PICPRO

L. 208.600 IVA compr.



FAENZA

Centro Fieristico
Provinciale

orario
continuato
per
il pubblico:
09.00 - 18.00

sabato-domenica

17-18

OTTOBRE 1998

18ª MOSTRA MERCATO DEL RADIOAMATORE

CB - ELETTRONICA

COMPUTER

In concomitanza
di:

RADIO D'EPOCA

MOSTRA MERCATO
DELLA RADIO D'EPOCA

DISCOSHOW

MOSTRA MERCATO
DEL DISCO USATO
E DA COLLEZIONE

PHOTO CINE VIDEO EXPO

MOSTRA MERCATO
MACCHINE FOTOGRAFICHE
USATE E DA COLLEZIONE

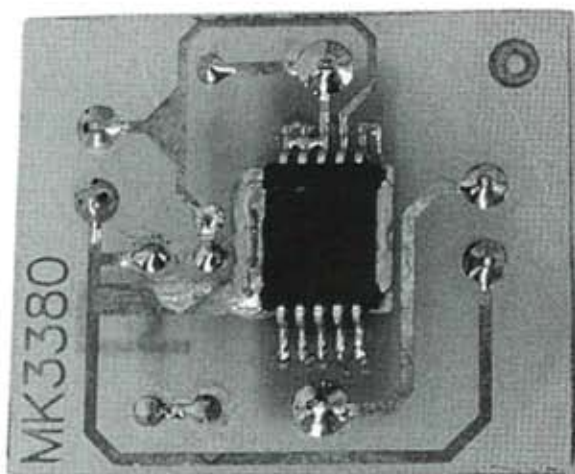
modelgioco

MOSTRA MERCATO
DI MODELLI E
GIOCATTOLE USATE
E DA COLLEZIONE

CARTOON 2000

MOSTRA MERCATO
DI FUMETTI USATI
E DA COLLEZIONE

NEW FIERA SERVICE srl tel e fax 051-557730



TUTTO Kit

MK 3380

Protezione per telefono

L'MK 3380 è una protezione per carichi di linea telefonica: garantisce l'incolumità di telefoni, segreterie telefoniche, modem e ogni tipo di utilizzatore collegato alla linea Telecom dalle sovratensioni e sovracorrenti transitorie provocate dai fulmini e da disturbi elettromagnetici.

che fornite dalla SGS-THOMSON.

La nuova protezione ci ha colpito per velocità d'intervento e resistenza alle massime sollecitazioni elettriche.

L'MK 3380 è progettato specificamente per essere utilizzato nelle schede di linea analogica e ISDN, nei sistemi PABX, nei Main Distributor Frames, nei moduli di protezione primaria e in tutti gli utilizzatori collegati alla linea Telecom che possono essere esposti a impulsi transistori pericolosi, l'MK 3380 garantisce diversi livelli di protezione primaria e secondaria.

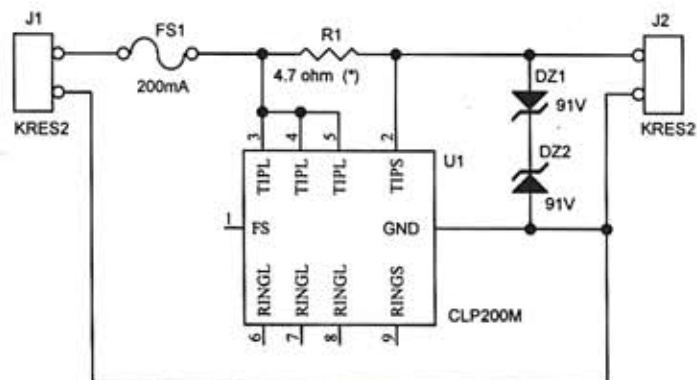
Grazie al CLP200M il Kit è in grado di offrire una protezione bidirezionale con la capacità di sopportare picchi elevatissimi (le specifiche di corrente di picco sono 100A per un transitorio di 10/1000µs), garantendo così la protezione contro picchi provocati da impulsi di tensione massima di 4 KV o picchi di maggior durata come quelli causati dall'accoppiamento e dal contatto fra linee di trasporto dell'energia.

Schema elettrico

Lo schema elettrico dell'MK 3380, visibile in fig. 1 è realizzato utilizzando pochissimi componenti, proprio perché l'integrato è stato costruito con una particolare tecnologia che integra al suo interno diversi dispositivi discreti.

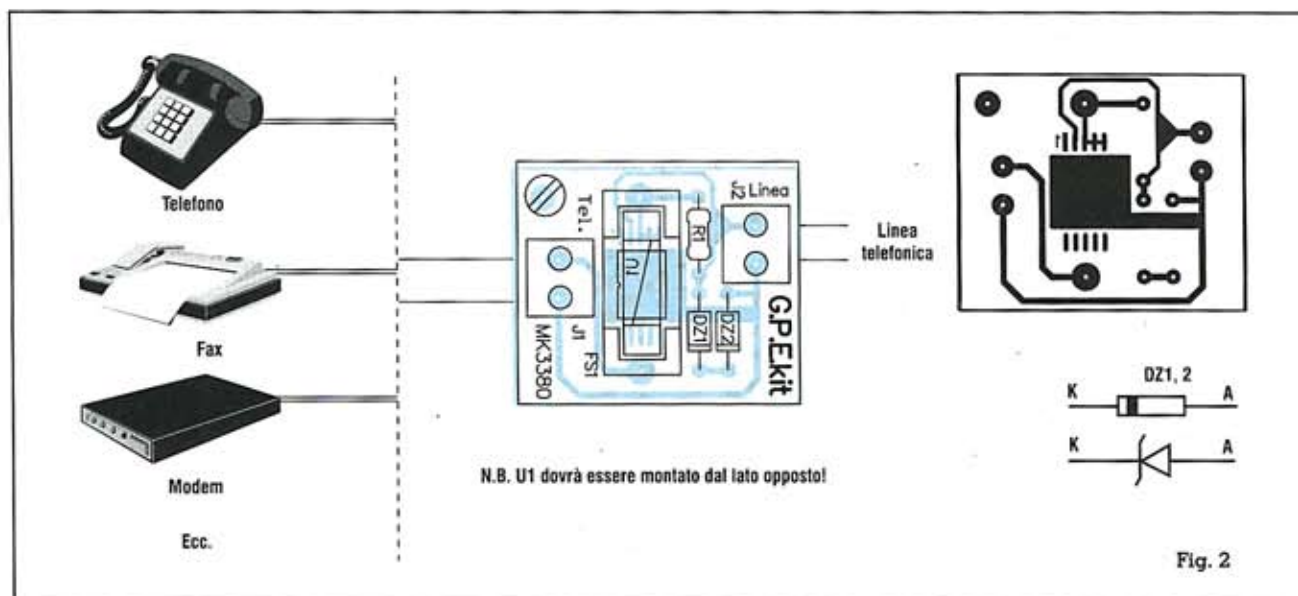
I pochi componenti esterni

Fig. 1



Gia da tempo ci veniva chiesto dai nostri lettori una protezione per linea telefonica. Approfittando della commercializzazione di un nuovo integrato siglato CLP200M, concepito per questa specifica applicazione, abbiamo realizzato il Kit MK 3380.

Avevamo già sviluppato una protezione per telefoni a componenti tradizionali ma, con l'uscita del nuovo dispositivo abbiamo accantonato il primo progetto dalle dimensioni non proprio trascurabili e sviluppato un nuovo circuito sulla base delle speci-



sono, il fusibile di linea che verrà bruciato in caso d'intervento del dispositivo, due diodi zener DZ1 e DZ2 che realizzano la soglia d'intervento e la resistenza R1 che determina la corrente d'in-

tervento.

La tensione d'intervento impostata tramite i due diodi zener è di 90 volt, aumentando o diminuendo la tensione degli zener è possibile spostare la soglia d'intervento, sarà possibile variare il valore di soglia fra 3 volt e 295 volt, non si potrà andare oltre a tale valore perché la soglia massima è realizzata internamente all'integrato.

La resistenza R1 serve da sensore di corrente per l'integrato, la tensione ai capi della resistenza è proporzionale alla corrente che scorre nella linea $V = R \cdot I$, se la tensione ai capi di R1 raggiunge il valore di 1 volt l'integrato entra in protezione perché ha rilevato una corrente eccessiva.

Con i due valori di resistenze

fornite nel Kit, si ottengono due correnti d'intervento, con resistenza R1 da 10 Ω la corrente massima che può scorrere nella linea è 100 mA, con resistenza R1 da 4,7 Ω la corrente massima

Elenco componenti MK 3380

R1 = 4,7 Ω o 10 Ω 1/4w 5% (vedi articolo)
U1 = CLP200M Protezione per linea telefonica

J1 = KRES2 Morsetti a 2 poli

J2 = KRES2 Morsetti a 2 poli

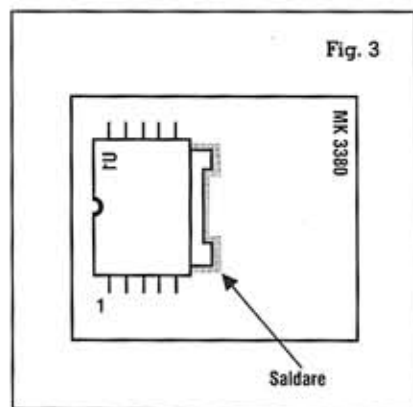
DZ1 = diodo zener 91V 1/2w

DZ2 = diodo zener 91V 1/2w

N° 1 circuito stampato MK 3380/c.s.

N° 4 ancoranti

N° 1 porta fusibile con fusibile 200 mA



ETRUSCONICA

3-4 OTTOBRE 1998

COMPUTER - TELEFONIA - ELETTRONICA - COMPONENTISTICA - RADIANTISTICA

ORARIO CONTINUATO 09.00 - 18.00

INGRESSO L. 7.000

2ª FIERA MERCATO VENTURINA (LI)

1° CONCORSO
FOTO IN DIGITALE
TERMINE DI ISCRIZIONE 10 SETTEMBRE

RICHIEDERE IL REGOLAMENTO A SERGIO BAGNI Tel.0565-855444
email: bagnis@etruscon.it



Dimostrazioni
con Simulatore di volo



PATROCINIO
Sez. ARI
S. VINCENZO

ORGANIZZAZIONE
Studio *Emme Ci*
Via L. Di Vito, 28 - 57025 Piombino-LI
Tel. e Fax: 0565/21040
e-mail: studio.emme@etruscon.it

che può scorrere è 200 mA. Sul Kit dovete montare la resistenza proporzionata all'assorbimento del vostro carico di linea, nella maggioranza dei casi la resistenza da 10 Ω è quella più adatta.

All'andrà collegata la linea telefonica, mentre alla morsettiera J2 andrà collegato il telefono, su entrambe le morsettiere non va rispettata nessuna polarità perché il funzionamento del Kit è bidirezionale.

Montaggio ed uso

In fig. 2 è visibile lo schema di montaggio.

Tutti i componenti trovano posto sulla basetta in rame monofaccia siglata MK 3380/c.s.

Il montaggio dei componenti non presenta particolari difficoltà, vista anche l'esiguo numero di pezzi che compongono il Kit. Le regole da rispettare per realizzare un buon montaggio sono: utilizzare un saldatore di bassa potenza (max 30W) con punta sottile, servirsi di stagno di piccolo diametro (max 1 mm) con anima interna disossidante, seguire attentamente lo schema di montaggio di fig. 2 e la serigrafia componenti riportata in bianco sul lato componenti del circuito stampato.

Unica particolarità a cui andrà fatta una certa attenzione è il montaggio del circuito integrato che è realizzato in un particolare contenitore per montaggio superficiale Power SO-10.

Il circuito integrato al contrario dei componenti andrà saldato sulla parte del circuito stampato in cui sono presenti le piste di collegamento in rame (fig. 3).

Prima di saldare il circuito, controllare il corretto allineamento dei piedini del circuito e il giusto verso della tacca di riferimento, stampata sul contenitore dell'integrato.

Il riferimento sull'integrato andrà posizionato dalla parte opposta alla scritta MK 3380 stampata sul lato in cui deve essere saldato il circuito integrato.

Oltre ai dieci piedini laterali dovete saldare l'aletta del con-

tenitore alla pista di rame sottostante, per poter realizzare questa saldatura abbiamo realizzato una apertura nel solder resist, evidenziando così il punto di saldatura.

Terminato il montaggio del circuito integrato salderete in successione i due diodi zener, la resistenza R1, il porta fusibile e per ultimi i quattro ancoranti su cui andranno saldati i fili della linea telefonica e dell'utilizzatore.

Terminato il montaggio il kit sarà pronto a funzionare, potrete collegarlo al vostro utilizzatore come rappresentato in figura 2.

Nel caso vogliate verificare il funzionamento del circuito integrato prima di collegarlo al telefono, dovete necessariamente abbassare la tensione d'intervento sostituendo i diodi zener. Per una semplice prova potrete montare degli zener da 5 volt. Sostituiti gli zener, collegherete l'ingresso di linea del Kit all'uscita del vostro alimentatore stabilizzato, avendo cura di posizionare l'alimentatore con una tensione d'uscita minore di 5 volt. Terminato il collegamento, aumenterete lentamente la tensione d'uscita dell'alimentatore, raggiunti i 6 volt, il circuito dovrà entrare in protezione e bruciare il fusibile, la tensione d'intervento è leggermente superiore a quella di conduzione dei diodi zener perché alla tensione d'intervento del diodo viene sommata quella di soglia dell'altro zener collegato in serie. Se la prova ha dato esito positivo il circuito è perfettamente funzionante, sostituite i diodi zener che avete usato per la prova con quelli da 90 volt forniti nel Kit e installate il circuito sulla linea telefonica, seguendo le indicazioni di fig. 2.

Buon lavoro!

Tutto il materiale necessario al completo assemblaggio dell'MK 3380, come da lista componenti

L. 28.500 IVA compr.

RIVENDITORE KIT G.P.E.



**KIT E COMPONENTI ELETTRONICI
FORNITURE PER LABORATORI,
SCUOLE E HOBBISTI**

Via Bessarione, 14 - MI
MM Corvetto o Brenta
Tel / Fax 02-5392845

RIVENDITORE KIT G.P.E.

**DIMENSIONE
ELETTRONICA snc**

**COMPONENTI ELETTRONICI
ANTENNE E RICAMBI TV - RICETRASMETTITORI
AUTORADIO E ACCESSORI**

C.so Monte Grappa 35A - 10146 Torino - Tel. 011/759902

RIVENDITORE KIT G.P.E.

ELECTRONIC CENTER SAS

Via Ferrini 6 - 0362/553265 r.a. - Fax 0362/551895
20031 CESANO MADERNO (MI)

COMPONENTI ELETTRONICI

RIVENDITORE KIT G.P.E.

**ELETTRONICA 88
di Antonio Martinengo
RICAMBI ELETTRONICI**

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

RIVENDITORE KIT G.P.E.

ELECTRONICA RICCI 2

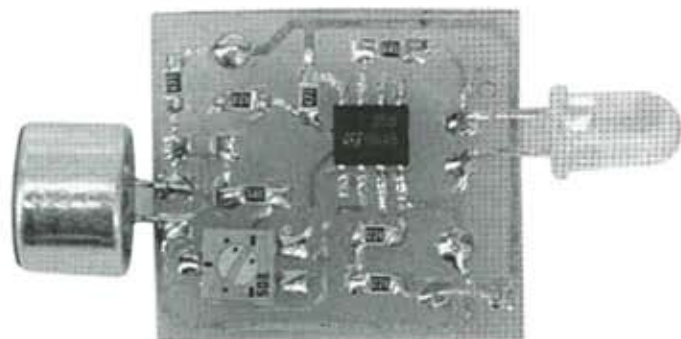
Via Borghi, 14 - 0331/797016
21013 GALLARATE

RIVENDITORE KIT G.P.E.

EL ELETTRONICA

COMPONENTI ELETTRONICI

Piazza Giovanni XXIII, 8
Tel./Fax 0884/583915 - 71043 MANFREDONIA



TUTTO KIT

MK 10020

Strobo peak light (SMD)

Una microscheda con componenti SMD, percependo da un microfono suoni, voci musica, scandisce le loro cadenze con brevi e forti lampi generati da un diodo LED Ultra Bright. Ha sensibilità regolabile, un consumo medio di 2 mA e necessita di alimentazione con piletta 9 V.

Anche questo quarto Kit in SMD che vi presentiamo, non è un gadget fine a se stesso, ma una versione microminiatura delle intramontabili luci psicheleliche. Potrebbe infatti essere paragonato ad una via di mezzo tra luci psico monocanale e strobo musicali. In pratica un LED rosso ad altissima efficienza si accende a tempo con la musi-

ca. Tale LED, per chi non l'avesse ancora visto o utilizzato, ha una potenza media luminosa di 4000 mC!

Il che, tradotto in pratica, significa che può essere visto senza problemi a distanza di oltre 100 metri in semioscurità.

Gli utilizzi dell'MK 10020 sono molteplici. Lo si potrà porre vicino ad una radiolina, a fonti di ru-

mori, in auto per l'autoradio ecc... Senza dubbio, da prove da noi fatte, una dei più belli ed efficaci effetti luminosi è il seguente: disponendo di più schede MK 10020, le potremo disporre una lontana dall'altra su mobili in pareti diverse e ad altezze diverse. Vi assicuriamo che in semi oscurità, l'effetto ottico è eccellente!

Ovviamente, una volta spiegato il funzionamento, ognuno ne farà l'uso che riterrà più utile o divertente.

Passiamo ora all'analisi dello schema elettrico, peraltro molto semplice.

Circuito elettrico

In fig. 1 vediamo il complessivo elettronico dell'MK 10020.

I rumori e suoni captati dal microfono M1, del tipo elettret a fet, vengono portati attraverso C1 ed R4 all'ingresso invertente dell'amplificatore operazionale U1A (piedino 2). L'ingresso non invertente 3 di U1A è polarizzato, tramite R6 ed R7 alla metà della tensione di alimentazione, circa 4,5 volt.

Il trimmer di retroazione R8, è posto tra l'uscita di U1A (piedino 1) e l'ingresso 2. In questa maniera abbiamo realizzato un amplificatore invertente con un guadagno dato dal rapporto tra R8 e R4.

Con i valori da noi impostati, il guadagno in tensione va da 1 a circa 120 volte. Il segnale così amplificato viene applicato al piedino 5 di U1B, l'altro piedino 6 è polarizzato a metà tensione di alimentazione, circa 4,5 volt. In questa maniera abbiamo realizzato un comparatore a valore fisso (4,5 volt) che tramite la sua uscita 7, pilota direttamente DL1, led ultra luminoso. In pratica il segnale continuamente variabile uscente da 1 di U1A, viene applicato all'ingresso 5 e confrontato istantaneamente con la tensione fissa presente al 6. In questa maniera quando la tensione presente su 5 sarà superiore a quella su 6, DL1 sarà acceso e viceversa.

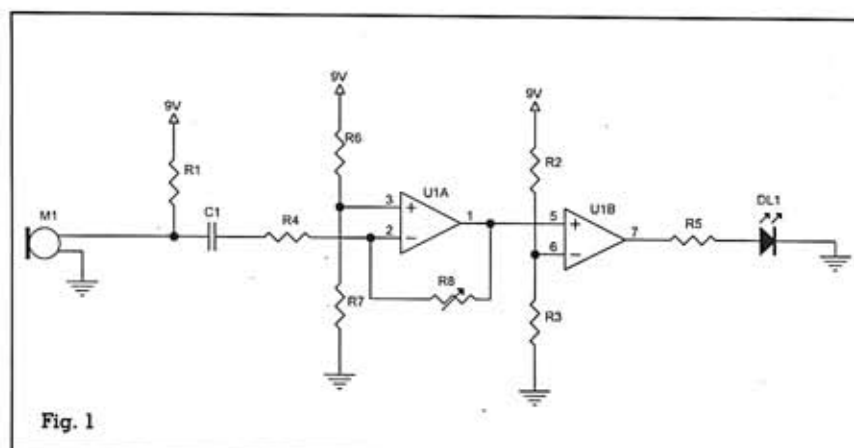
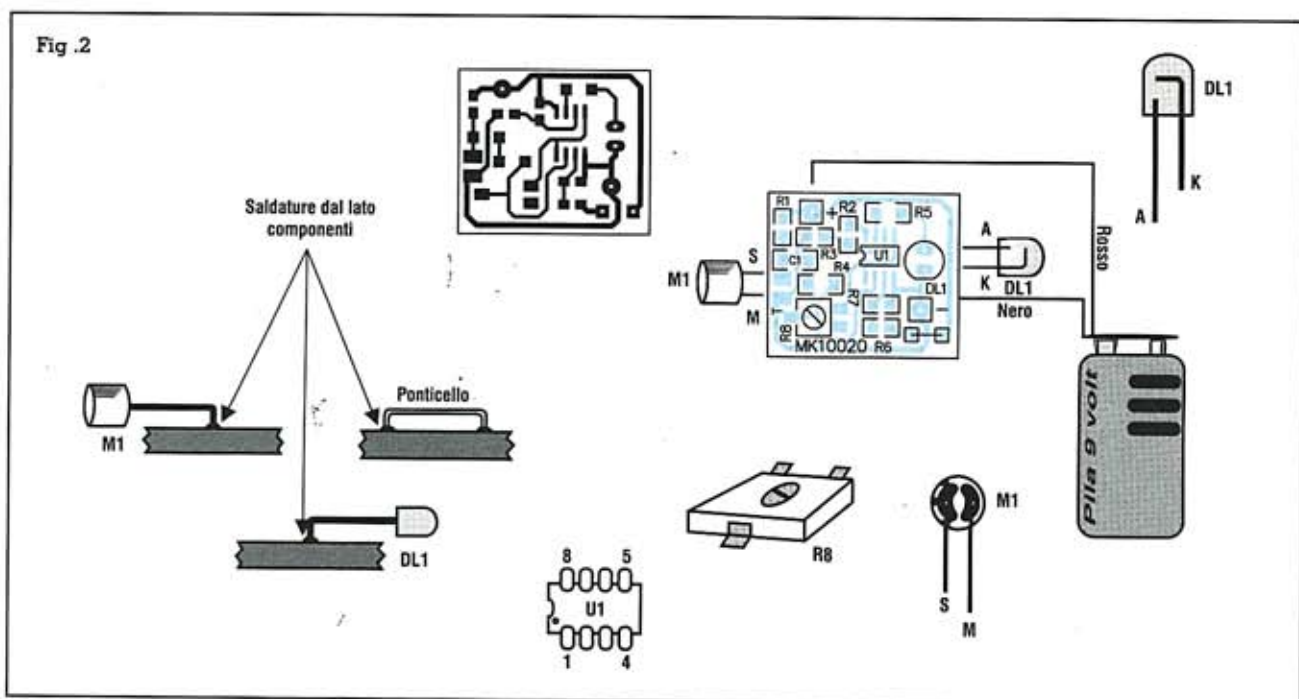


Fig. 1

uno stuzzicadenti. Si apporrà quindi una minima quantità di stagno come in figura, per realizzare un perfetto contatto tra piazzole e terminali prestagnati.

Per quanto riguarda l'MK 10020, l'unico componente non marchiato è il condensatore C1, facilmente riconoscibile dalle resistenze, poiché pur con le stesse forme (un piccolissimo mattoncino) non riporta alcuna scrittura sul suo corpo. Per maneggiare i componenti con sicurezza, è indispensabile utilizzare un paio di



Realizzazione pratica

In fig. 2 possiamo vedere il piano di assemblaggio dell'MK 10020.

Essendo il Kit in SMD, bisognerà prestare la massima cura nel montaggio. Occorrerà comunque avere un minimo di attrezzatura e cioè: un microsaldatore da SMD, un paio di pinzette a punta tipo filatelia, una lente di ingrandimento per la lettura dei valori dei componenti, uno stuzzicadenti in legno e stagno con diametro massimo di 0,7 mm ed anima interna disossidante ed ovviamente un microsaldatore con potenza tra i 5 e 10W. Tutti particolari facilmente reperibili dal

vostro rivenditore.

Nel caso in cui trovaste difficoltà nel reperirli, potrete richiederli direttamente alla G.P.E. tel. 0544/464059.

Dobbiamo ricordarci che, siccome stiamo lavorando su circuiti stampati con, sia le piazzole che i componenti prestagnati, l'apporto di stagno dovrà essere minimo, anzi spesso non occorre.

In fig. 3 vediamo il modo di saldatura migliore.

Il componente, dopo essere stato riconosciuto mediante lente di ingrandimento o visivamente, verrà appoggiato nelle proprie piazzole prestagnate e tenuto fermo ed in giusta posizione con

pinzette da filatelia.

Per la saldatura dei componenti con più zampette, in questo caso il trimmer R8 ed U1, bisognerà prima saldare una sola zampetta, quindi fissato meccanicamente il componente le rimanenti.

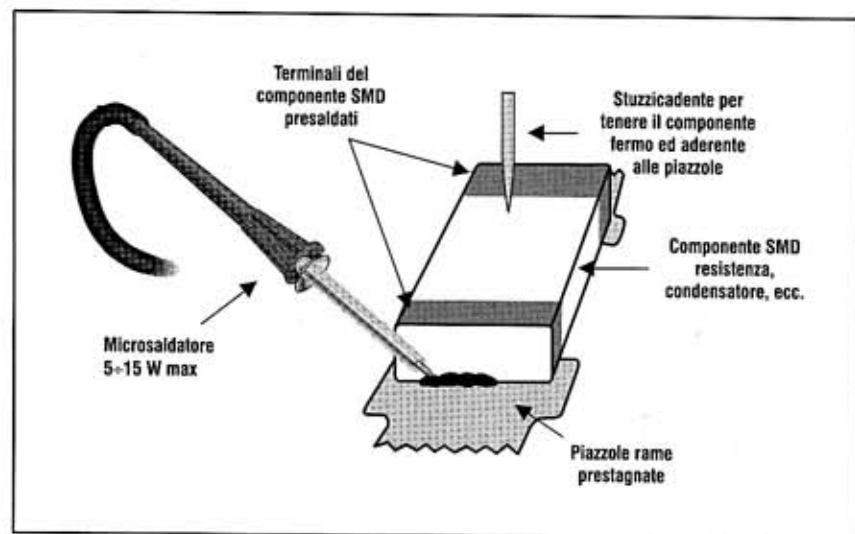
Non dimenticatevi inoltre di realizzare, con l'apposito filo rigido compreso nel Kit, il necessario ponticello situato sotto la piazzola relativa al - di alimentazione.

I componenti tradizionali come M1, DL1 e ponticello, andranno anch'essi saldati dal lato superiore della scheda (vedi fig. 2).

Terminato tutto l'assemblaggio e controllato bene sia i compo-

Elenco componenti MK 10020

R1 = R2 = R3 = 47 k Ω in SMD
 R4 = R5 = 390 Ω in SMD
 R6 = R7 = 220 k in SMD
 R8 = 47 k Ω Trimmer in SMD
 C1 = 100 nF Condensatore ceramico in SMD
 U1 = LM358 Amplificatore operazionale duale in SMD
 DL1 = LED ultra bright rosso
 M1 = Microfono preamplificato
 N° 2 Ancoranti
 N° 1 Snap per pila
 N° 1 Circuito stampato MK10020/c.s.
 5 cm filo argentato 0,5 mm per ponticello



nenti che le saldature con l'aiuto della lente, potremo dare alimentazione con una comune piletta piatta da 9 volt.

Porremo ora l'MK 10020 vicino a una sorgente sonora, musica o parlato. Andrà benissimo urla qualunque radiolina o impianto Audio. Regoleremo quindi la sensibilità microfonica tramite

R8 per il migliore effetto ottico desiderato.

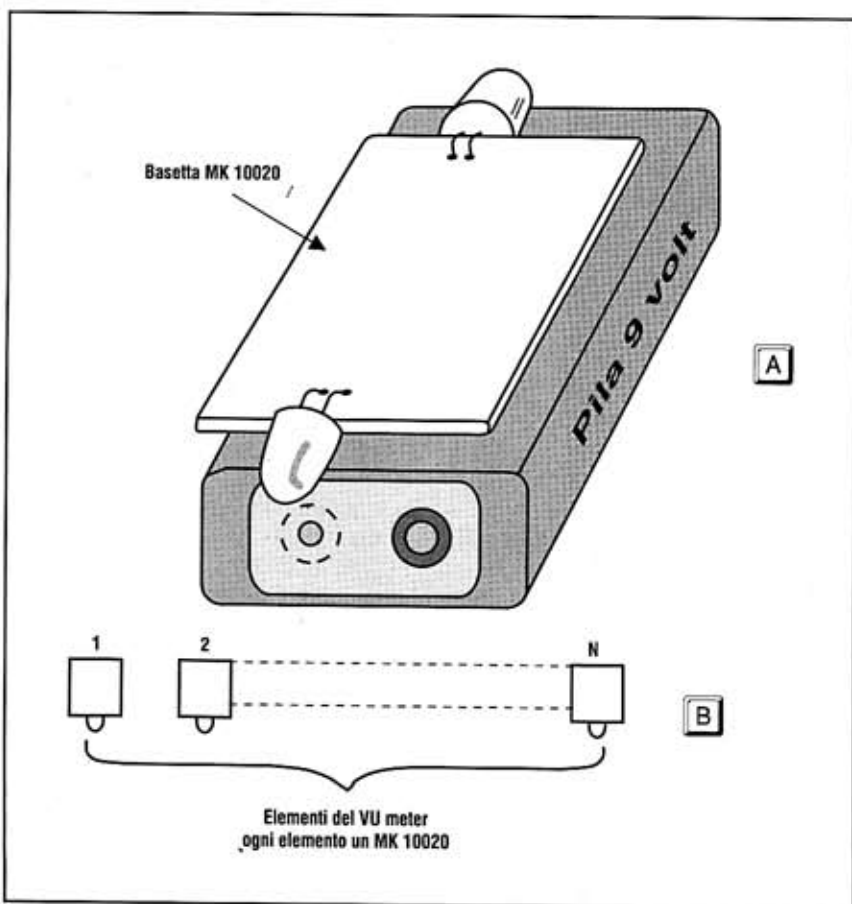
Per finire, in fig. 4, facciamo vedere come, con un pezzetto di nastro biadesivo, potremo fissare ogni MK 10020 alla propria pila di alimentazione. In questa maniera potremo disporre più MK 10020 in una stanza, creando un piacevolissimo effetto «luciolata».

In questo caso, per ottenere il migliore effetto, sarà bene diversificare tramite R8 le varie sensibilità microfoniche. A questo proposito vogliamo darvi un'idea per un maxi VU meter di 1 o 2 metri di lunghezza. Semplicemente mettendo in fila diversi MK 10020 da 1 ad N, e regolando ogni singolo R8 per una crescente sensibilità microfonica avremo realizzato un VU meter unico nel suo genere. L'MK 10020, con una normale piletta piatta alcalina da 9 volt ha una autonomia media di circa 200 ore.

Buon lavoro e buon divertimento!

Tutto il materiale necessario al completo assemblaggio dell'MK 10020, compresi anche circuito stampato, microfono, LED Ultra Bright ecc. come da lista componenti.

L. 15.900 IVA compr.



RIVENDITORE KIT G.P.E.



CENTRO KIT ELETTRONICA s.n.c.

Componenti elettronici
 KITS elettronici e relativi accessori
 Forniture per laboratori
 Scuole e hobbisti

C.K.E. di Walter Menaggia & C. S.n.c.
 Via Ferri 1 ang. Via Gorki
 Tel. 02/6121197 - Fax 6600459
 20092 Cinisello Balsamo (MI)

Conoscere e usare i satelliti radioamatoriali

di Maurizio Grendene IV3ZCX

Questo articolo nasce con il preciso scopo di **appassionare** chiunque alle attività via satellite, pur limitandoci a fornire, almeno per ora, i dati necessari in modo sintetico.

Chiariamo subito che, con un minimo di attrezzatura, si può entrare in questo mondo spiegandone poi le terminologie che vengono usate. Inoltre saranno trattati i satelliti a bassa orbita come RS e quelli ad orbita ellittica, come AO10.

Le attività che i radioamatori svolgono, in particolar modo le comunicazioni spaziali/ sono raggruppate in una organizzazione denominata **AMSAT** che a sua volta è suddivisa per ogni nazione; nel nostro Paese è presente l'**AMSAT-ITALIA**.

Per poter muovere i primi passi in questa attività, la **nostra stazione** dovrà conoscere, dato che il satellite orbita intorno alla terra, la sua posizione nello spazio, naturalmente rispetto a noi. Per cui ci serviremo degli elementi Kepleriani (dal nome del famoso Johann Kepler 1571-1630), che ci permettono di calcolare esattamente il momento (data, ora, azimut ed elevazione) in cui un determinato satellite si troverà sopra la nostra stazione. Questi dati sono quasi settimanalmente reperibili via packet oppure si possono trovare via Internet presso l'**AMSAT-NA**.

È necessario disporre di un software in grado di leggere i dati per ottenere così i passaggi

più favorevoli.

Di programmi ce ne sono una moltitudine, il più conosciuto è **ISTANTRACK**, che comprende le mappe con il footprint dei satelliti, permette di effettuare l'inseguimento automatico dei satelliti, ed inoltre l'aggiornamento dei dati kepleriani sia in formato AMSAT che NASA, inoltre può gestire fino a 200 satelliti.

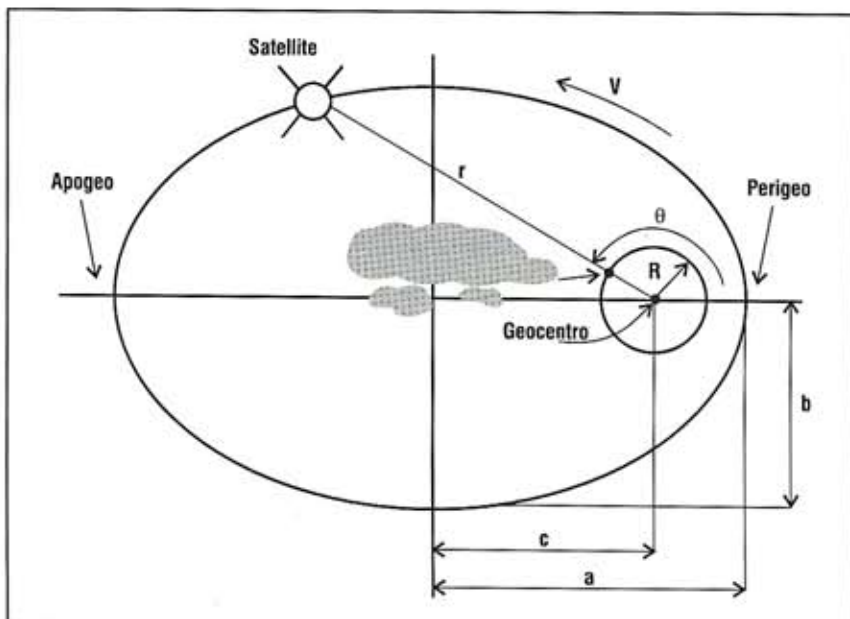
I formati AMSAT e NASA si distinguono, il primo (AMSAT) per i valori più esplicativi, il secondo (NASA) per i valori disposti su due linee.

Approfondiamo ora il significato dei termini.

Epoch time è l'insieme di dati kepleriani preso in un particolare momento, indicando anno e giorni trascorsi. L'esempio del formato AMSAT, significa il giorno 169 dell'anno 98 mentre i de-

Formato AMSAT:			
Satellite:	RS 12/13	Eccentricity:	0.00297536 deg
Catalog number:	21089	Arg of perigee:	001.7536 deg
Epoch time:	98169.04830401	Mean anomaly:	358.3721 deg
Element set:	00098	Mean motion:	13.74100355 rev/day
Inclination:	082.9223 deg	Epoch rev:	36940
RA of node:	007.3180 deg	Checksum:	297

Formato NASA (2 linee) RS-12/13							
1	21089U	91007A	998169.04830401	.00000016	00000-0	70083-6	000981
2	21089	082.9223	007.3180	0029789	001.7536	358.3721	



cimali ci danno le ore, e i minuti e i secondi.

Element set è il numero progressivo.

Inclination L'orbita ellittica di un satellite può non essere parallela all'equatore e quindi assume un'inclinazione di alcuni gradi rispetto ad esso. Il suo valore può variare da 0° a 180° gradi.

RA of node (detto anche RAAN) È un valore altrettanto importante quanto il valore dell'inclinazione. Il RAAN rappresenta un preciso punto di riferimento nello spazio, cioè quando il piano orbitale del satellite interseca il piano equatoriale in due punti denominati nodi: la linea dell'equatore da nord a sud si chiamerà **nodo ascendente**; al contrario **nodo discendente**, se il satellite va da sud a nord.

Eccentricity: questo valore determina la forma dell'ellisse del satellite, cioè se il valore è uguale a zero l'ellisse è un cerchio; più questo valore si avvicina all'unità più l'ellisse è allungata.

Arg of perigee, specifica un angolo conosciuto come argomento del perigeo. Cioè il punto dove il satellite è più vicino alla terra si chiama Perigeo, mentre il punto più lontano si chiama Apogeo; se uniamo con una linea il perigeo con l'apogeo questa linea prende il nome di Linea degli Apsidi. Oltre alla linea dei Nodi anche la linea degli Apsidi passa per il centro della terra formando due angoli complementari; per concludere diremo che l'argomento del perigeo è l'an-

golo dal Nodo Ascendente al perigeo.

Mean motion è un valore che determina la grandezza dell'orbita, cioè la distanza dal satellite. Diciamo che il satellite orbitando vicino alla Terra si muove più velocemente, mentre avverrà il caso contrario se orbiterà lontano dalla Terra; questo avviene per i satelliti con orbita ellittica. Invece i satelliti con orbita circolare si muoveranno con velocità costante.

Mean Anomaly. Dopo aver visto il primo elemento Epoch Time, ora dobbiamo sapere esattamente dove si trova il satellite in quel determinato momento, per cui si formerà un angolo che cambierà uniformemente nel tempo da 0° a 360° durante un'orbita. È definito 0° al perigeo e 180° all'apogeo.

Decay Rate (tasso di perdita). La resistenza provocata dall'atmosfera tende a far scendere i satelliti, aumentando così la loro velocità. Il decay rate riporta la frequenza con cui il momento medio (Mean Motion) cambia a

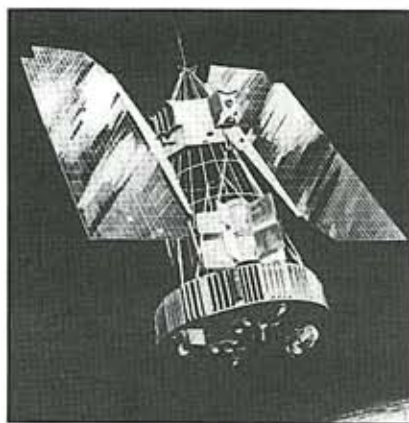
causa dell'attrito con l'atmosfera.

Epoch rev. Stabilisce quanti passaggi sono stati effettuati dal satellite partendo dall'Epoch Time.



Vediamo ora cosa ascoltiamo dai satelliti

BEACON è il segnale radio che la stazione può ascoltare sotto forma di segnale Morse o come segnale digitale. Il segnale del beacon trasmesso dal satellite ci



«RADIOTECNICA IN RIMA»

di Fabio Scaramella OZ1KPA

In «Radiotecnica in Rima», si cerca di spiegare la radiotecnica applicata al radiantismo a chi non è totalmente digiuno dell'argomento, senza pretendere quindi di insegnare la materia a chi non la conosce. I radioamatori troveranno sicuramente in esso l'occasione per divertirsi, date le non poche ironie ed originalità contenute nel testo che, d'altra parte, è scientificamente corretto; i versi vanno dalle quartine esassillabe, ai settenari, agli endecasillabi, alle forme di «sonata barocca». Capitolo per capitolo la radiotecnica in otto parti, il tutto scritto in una metrica perfetta.

L. 18.000 (+L. 5.000 spese sped.)

Richieste a:

C&C Edizioni Radioelettroniche

Via Naviglio 37/2 - 48018 Faenza - Tel. 054.622.112 Fax 054.666.2046



«RADIOTECNICA
IN RIMA»

serve per poter controllare l'equipaggiamento della stazione a terra.

TELEMETRIA. Tutti i satelliti radioamatoriali trasmettono di continuo a terra dei dati che con appositi programmi per computer decodificano lo stato "di salute" del satellite stesso.

TRASPONDER. Ora che conosciamo il raggio d'azione del satellite, ricavato con i dati kepleriani e con l'ausilio degli appositi programmi, proviamo ad ascoltare il BEACON e quindi proviamo ad usare il TRASPONDER.

Il transponder è un circuito che riceve i nostri segnali in **salita (up)** e li ritrasmette a terra (**down**).

Il transponder viene classificato in due modi: non invertito e invertito.

Se il satellite ha il transponder non invertito significa che il segnale trasmesso verso il satellite (salita-UP) in modo **USB** viene ritrasceso a terra (discesa-DOWN) con lo stesso modo (**USB**).

Il modo invertito, significa che

il segnale trasmesso verso il satellite in modo **LSB**, verrà ritrasceso a terra in modo **USB**.

Gran parte dei satelliti radioamatoriali usano il modo non invertito, per esempio tutti i satelliti a bassa orbita come gli **RS 10/11, RS 12/13, FO20**; mentre attualmente solo **OSCAR 10 (AO-10)**, lavora in modo invertito.

Durante l'orbita del satellite, noteremo in un collegamento l'effetto Doppler.

In pratica nel collegamento via satellite con una frequenza del trasmettitore di salita verso il satellite, cambierà leggermente la frequenza sul ricevitore di discesa per l'effetto doppler.

In pratica con il nostro ricevitore dovremmo fare di tanto in tanto delle piccole correzioni sulla frequenza d'ascolto del nostro segnale ritrasceso dal satellite.

MODI OPERATIVI via satellite: vengono identificati con delle lettere dell'alfabeto, per cui ad ogni lettera corrisponderà il

modo di operare di quel satellite.

modo A indica che il satellite, utilizza come banda di salita le **VHF** (frequenza 145 MHz) e come banda di discesa le **HF** (frequenza 29 MHz).

modo B indica che il satellite, opererà come banda di salita le **UHF** (frequenza 435 MHz) e come frequenza di ritorno le **VHF**.

modo JA il satellite funziona come banda Uplink le **VHF** e come DOWNlink le **UHF**.

modo KT questo modo utilizza solo ed esclusivamente le frequenze in onde corte, impiegate dai satelliti della categoria RS.

L'Uplink sarà in banda **HF** (frequenza 21 MHz) e il DOWNlink sarà sempre in **HF** (frequenza 29 MHz).

Nel prossimo numero vedremo le frequenze d'utilizzo dei satelliti e inoltre la loro posizione nello spazio.



SISTEMI SENZA FILI AUDIO/VIDEO 2,4 GHz

Cod. FR99
Lire 470.000



4 canali da 10 mW

Sistema di trasmissione a distanza audio/video a 2,4 GHz a 4 canali composto da una unità trasmittente e da una unità ricevente. Possibilità di scegliere il canale di lavoro tra quattro differenti frequenze. Potenza RF: 10 mW, portata di circa 100 metri. Al trasmettitore può essere applicato il segnale video proveniente da qualsiasi sorgente (telecamera, videoregistratore, uscita SCART TV, ecc.) nonché un segnale audio stereo. Il ricevitore dispone, oltre alle uscite standard video e audio (stereo), anche di un segnale modulato in RF da collegare alla presa di antenna di qualsiasi TV. Trasmettitore e ricevitore vengono forniti con i relativi alimentatori da rete e con tutti i cavi di collegamento.

monocanale da 10 mW

Sistema di trasmissione a distanza audio/video a 2,4 GHz composto da una unità trasmittente con potenza di 10 mW e da una unità ricevente. Grazie all'impiego di antenne direttive ad elevato guadagno incorporate in ciascuna unità, la portata del sistema è di circa 400 metri; frequenza di lavoro: 2430 MHz; larghezza di banda canale audio: 50 ÷ 17.000 Hz; alimentazione dei due moduli a 12 volt con consumi di 110 mA per il trasmettitore e di 180 mA per il ricevitore. Al trasmettitore può essere applicato il segnale video proveniente da qualsiasi sorgente (telecamera, videoregistratore, uscita SCART TV, ecc.) di tipo video composito di 1 Vpp su 75 Ohm, nonché un segnale audio di 0,8 V su 600 Ohm, entrambi tramite connettori RCA. Il ricevitore dispone di due uscite standard audio/video. Dimensioni: 150x88x40 mm, completi di alimentatori da rete e cavi di collegamento.



Cod. FR120
Lire 295.000



FUTURA ELETTRONICA

V.le Kennedy, 96 - 20027 RESCALDINA (MI)
Tel. (0331) 576139 r.a. - Fax 578200 - www.futuranet.it

INVERTER GENIUS POWER



G-12-030C 300W



G-12-060C 600W



G-12-100C 1000W

Caratteristiche	G 12.015A	G 12.030A	G 12.060 A	G 12.080 A	G 24-600	G 24-1000
Tensione d'ingresso	12V (10-15V) C.C.	12V (10,5-14,5V)	12V (10-15V) C.C.	12V (10-15V)	24V (20-30V)	24V (20-30V)
Tensione d'uscita	220V AC $\pm 10\%$	220V $\pm 10\%$	220V AC $\pm 10\%$	220V AC $\pm 5\%$	220V AC $\pm 10\%$	220V AC $\pm 5\%$
Potenza d'uscita	150W	300W continui	500W continui	650W continui 800W per 25 min. 1000W per 10 min.	600W continui	650W continui 800W per 25 min. 1000W per 10 min.
Forma d'onda	Sinusoidale modificata	Sinusoidale modificata	Sinusoidale modificata	Sinusoidale modificata	Sinusoidale modificata	Sinusoidale modificata
Allarme batteria scarica	10,5V $\pm 0,5V$	10,5V $\pm 0,5V$	10V $\pm 0,5V$	10,7V	21V $\pm 1V$	21V $\pm 1V$
Tensione di spegnimento	10V $\pm 0,5V$	10V $\pm 0,5V$	10V $\pm 0,5V$	10V $\pm 0,5V$	21V $\pm 1V$	20V
Frequenza	50Hz $\pm 1\%$	50Hz $\pm 1\%$	50Hz $\pm 1\%$	50Hz $\pm 1\%$	50Hz $\pm 1\%$	50Hz $\pm 1\%$
Rendimento	90%	90%	90%	85-90%	90%	85-90%
Corrente assorbita in assenza di carico	minore 0,3A	minore 0,2A	minore 0,95A	minore 0,45A	minore 0,4A	minore 0,3A
Protezione termica	60°C $\pm 10^\circ\text{C}$	60°C $\pm 10^\circ\text{C}$	60°C $\pm 10^\circ\text{C}$	60°C $\pm 10^\circ\text{C}$	60°C $\pm 10^\circ\text{C}$	50°C $\pm 10^\circ\text{C}$
Raffreddamento ad aria forzata (Ventola)	/	Si	Si	Si	Si	Si
Protezione al sovraccarico	Si	Si	Si	Si	Si	Si
Protezione al cortocircuito in ingresso	Si	Si	Si	Si	Si	Si
Dimensioni (mm)	162x104x58	23,5x10x6	290x205x73	330x240x77	290x205x73	333x240x77
Peso	0,7 kg circa	825 gr circa	2,1 kg circa	2,7 kg circa	2,1 kg circa	2,7 kg circa
Pressa d'uscita	SHUCO	SHUCO	SHUCO	SHUCO	SHUCO	SHUCO

Importati da:



ELETRONICA 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



PORDENONE
QUARTIERE FIERISTICO

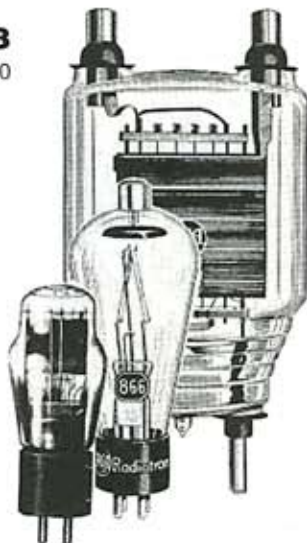
PATROCINIO ENTE FIERA PORDENONE

10 - 11 OTTOBRE 1998

ORARIO CONTINUATO: 9.00 - 18.30

21° EHS

ELETRONICA E "SURPLUS"
PER RADIOAMATORI E CB
MOSTRA MERCATO



14° ARES

MILITARIA
MOSTRA MERCATO

**COLLEZIONISMO
STORICO**

INFORMAZIONI E PRENOTAZIONI STAND PRESSO:

SEGRETERIA EHS - VIA BRAZZACCO 4/2 - 33100 UDINE - TEL. E FAX 0432/546635 - PERIODO FIERA 0434/232111

NE602, il "front-end" dai molti impieghi

Non sono molti i dispositivi che rappresentano dei veri e propri «best-seller» nel campo dell'elettronica a stato solido; in proposito potremmo citare fra gli altri, il 2N3055 o il 555, ma è ormai certo che il ben noto NE602 è anch'esso avviato su questa strada.

Si tratta di un piccolo chip noto come convertitore di frequenza in ricevitori (o, perché no, in trasmettitori), di cui intendiamo qui fornire gli elementi di progetto per poterlo adottare vantaggiosamente.

Esso infatti, a seconda della configurazione circuitale, può essere usato come completo front-end di ricezione dalle VLF alla zona mediana delle VHF, in applicazioni come analizzatore di spettro, come converter per le bande più svariate, ecc.

Inoltre, pur trattandosi di un dispositivo per RF, esso risulta relativamente semplice da adottare e far funzionare anche da parte dell'hobbista con scarsa strumentazione.

La base di funzionamento del NE602 è il processo di eterodinaggio usato nella maggior parte dei moderni ricevitori, nonché trasmettitori ed altri prodotti. In questo processo, sappiamo che due segnali vengono mescolati fra di loro in un circuito (o dispositivo) non lineare (fig. 1) così da produrre una combinazione di frequenze d'uscita che comprende ambedue i segnali (f_1 e

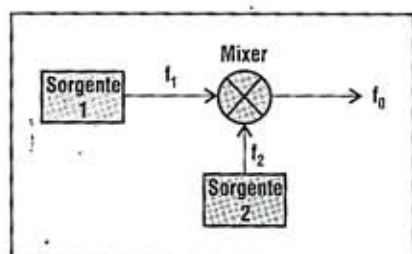


Fig. 1 - Nel processo di "eterodina" due segnali (a frequenza f_1 ed f_2) vengono combinati in un mixer non lineare per produrre le frequenze d'uscita rispettivamente somma ($f_1 + f_2$) e differenza ($f_1 - f_2$), più le loro armoniche e combinazioni.

f_2), più la loro somma ($f_1 + f_2$) e la loro differenza ($f_1 - f_2$).

In effetti, risultano miscelate anche le armoniche di f_1 ed f_2 , cosicché l'uscita di un convertitore di frequenza può essere caratterizzata da

$$f_0 = m f_1 \pm n f_2$$

dove m ed n sono numeri interi (1, 2, 3, ...)

In un mixer per radioricevitore, una delle frequenze (diciamo f_1) potrà essere un segnale a RF proveniente da una lontana stazione DX, mentre l'altra frequenza (f_2) viene generata da un oscillatore presente nel ricevitore e chiamato perciò oscillatore locale.

Lo scopo della conversione di frequenza è quello di trasferire in modo selettivo qualsiasi segnale entrante ad una singola frequenza in genere (specialmente tempo fa) intermedio fra le due, e quindi cosiddetta media fre-

quenza, o IF. Questo sistema risulta vantaggioso in quanto il resto del ricevitore (cioè tutta la parte che segue) deve solamente fornire il grosso del guadagno e della selettività ad un valore fisso di frequenza, cosa che consente un costo accessibile ed una progettazione semplice.

Quasi tutti i moderni radioricevitori per radiodiffusione o radio-comunicazione, ed i ricevitori televisivi, fanno uso di questo processo, e vengono così chiamati a supereterodina.

Il nostro NE602

Il chip di questo dispositivo contiene gli stadi di mixer ed oscillatore locale in contenitore unico, del tipo a 8 pin sia in normale versione che in versione a montaggio in superficie.

Il circuito del mixer è di tipo doppio-bilanciato, che può essere usato anche in vari moltiplicatori analogici e modulatori d'ampiezza. A differenza di altri circuiti DBM (in genere realizzati a diodi), in questo caso la realizzazione è a transistori, che ha il vantaggio di presentare un'ottima sensibilità (sino a livello di microvolt) ed allo stesso tempo di sopprimere il segnale di oscillatore locale e quello a RF dall'uscita.

In tal modo, oltre a non richiedere particolari circuiti selettivi, il 602 può pilotare direttamente un altro stadio del ricevitore, senza che il forte segnale dell'oscillatore locale abbia a sovraccaricarlo.

La sensibilità di questo integrato è veramente eccezionale per un dispositivo che non include alcun amplificatore a RF; poiché il dispositivo è in grado di manipolare segnali sino al livello del microvolt, esso risulta candidato per l'uso come front-end di ricevitori senza circuito addizionale di amplificazione.

L'NE602 può ricevere segnali sino a -15 dBm o meno.

Questi livelli di segnale non risultano né terribilmente alti né esageratamente bassi: basti pensare che, su un carico di 50 Ω , un

segnale pari a -25 dBm equivale a 12,5 mV, certamente alto per un radiosegnale ricevuto, ma è invece basso per altre applicazioni come conversione di frequenza.

Il comportamento dinamico del dispositivo appare sufficientemente buono per uno spettro d'uscita piuttosto puro; come mixer (ovvero DBM), esso è in grado di operare sino a 500 MHz circa.

L'oscillatore interno (ovvero LO) consiste di un singolo transistor NPN in grado di oscillare fino a 200 MHz o quasi; i suoi terminali di base e di emettitore sono accessibili all'esterno, così da poter incorporare al meglio il transistor nella filosofia del circuito realizzato. Invece la circuitria di collettore e la polarizzazione di base sono entrocontenute nel chip, senza alcuna necessità di intervento.

I terminali del circuito, riportati come schema a blocchi in fig. 2, sono qui di seguito meglio chiariti: i piedini 1 e 2 sono gli ingressi differenziali per la RF, il 3 è la massa (o comune), i piedini 4 e 5 sono le uscite in push-pull (che possono essere usate anche singolarmente, ovvero come single-ended), il 6 è la base del transistor oscillatore ed il 7 ne è l'emitter, mentre il pin.8 è il terminale per l'alimentazione.

L'alimentazione

L'NE602 è un dispositivo a bassa tensione ed a bassa corrente; esso infatti richiede fra 4,5 e 8 V e in genere assorbe meno di 3 mA.

Le sue condizioni ideali di alimentazione si aggirano sui 5 ÷ 6 V, mentre già il valore di 9 V può essere assai pericoloso.

In fig. 3 sono raccolte diverse configurazioni tipiche per l'alimentazione in continua del dispositivo.

In fig. 3/A è indicato l'uso di una semplice RFC per disaccop-

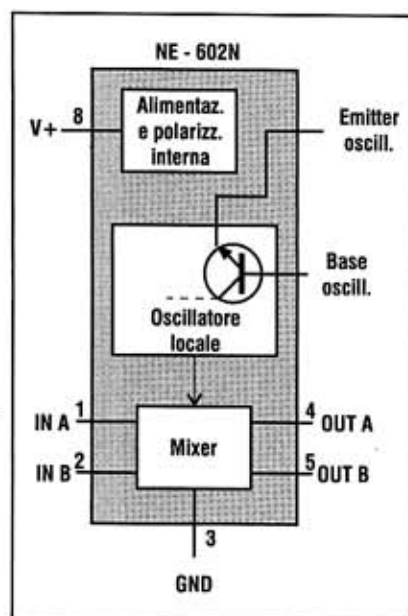


Fig. 2 - Schema a blocchi del circuito interno del NE602, da cui si evidenziano le due sezioni fondamentali del chip; da notare che l'oscillatore locale consiste in un solo transistor.

piare l'alimentatore dall'integrato; infatti la RFC ed il condensatore di disaccoppiamento C1 evitano che la RF dal NE602 possa raggiungere altri stadi, o viceversa. La RFC sarà da 2,5 mH se le frequenze di lavoro sono inferiori a 3 MHz, da 1 mH da 3 a 30 MHz, e da 30 a 100 µH per se-

gnali in VHF. Come è sempre consigliabile in questi casi, il condensatore di disaccoppiamento e la RFC devono essere montate il più vicino possibile al corpo dell'NE602.

Il circuito di fig. 3/B è ancor più comune e semplice da realizzare: il posto della RFC è qui preso da un resistore da 100 ÷ 220 Ω; quello di fig. 3/C è una variante che consente di operare con una tensione di alimentazione da 9 V, valore per cui è necessaria una caduta di tensione un po' maggiore.

In alcune circostanze, è prudente prevedere la stabilizzazione del nostro integrato; per esempio, in circuiti destinati ad essere alimentati dalla batteria dell'auto, occorre tenere conto che la tensione può normalmente variare da 11 a 14,5 V, e anche la tensione di rete è soggetta a svariare del + e - 10% almeno.

In tali casi, può essere adottato il circuito di fig. 3/D, in cui la tensione è stabilizzata dallo zener D1 e quindi mantenuta attorno ai 6,2 ÷ 6,8 V (comunque fra 5,6 e 8,2 e non oltre). In alternativa, si può adottare il circuito tipo 3/E che prevede l'uso di un piccolo regolatore integrato tipo 78L05 (5V) o 78L06 (6V); da notare la

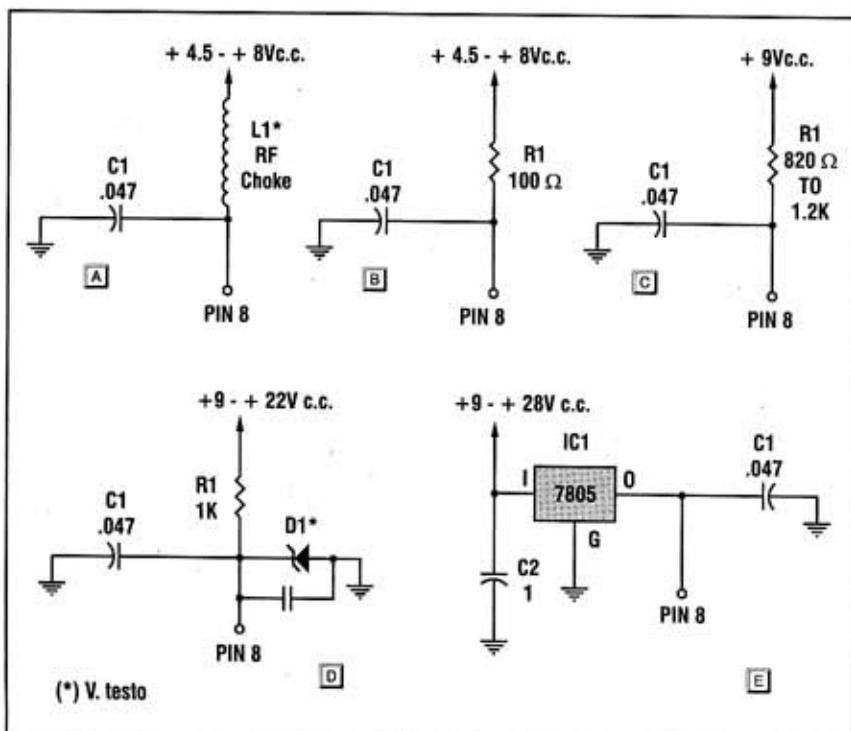


Fig. 3 - Soluzioni per alimentare l'NE-602; da notare che tutte contengono almeno un condensatore per sopprimere il rumore a RF.

presenza, in questi ultimi due circuiti, di un condensatore (C2) per rendere la tensione d'uscita immune dal rumore generato dai dispositivi di regolazione: il valore sarà circa $0,1 \mu\text{F}$

I circuiti di ingresso

L'NE602 presenta ingressi differenziali indicati con IN A (p. 1) e IN B (p. 2), ognuno dei quali può anche essere usato singolarmente. L'impedenza d'ingresso è sull'ordine dei 1500Ω ai valori più bassi di frequenza, e un po' più bassa in zona VHF: da tener presente che i circuiti in AC, e specialmente a RF, lavorano meglio quando le impedenze dalla sorgente e del carico sono adattate. Ecco quindi una tipica implicazione di questa esigenza:

un'antenna che ha normalmente $50 \div 70 \Omega$ di impedenza richiede che questo valore venga trasformato opportunamente ai 1500Ω previsti, per il miglior rendimento.

In tale ottica, la fig. 4 raccoglie diverse configurazioni fondamentali di circuiti d'ingresso, circuiti che non rappresentano certo le uniche soluzioni possibili, ma certamente le più comuni.

Il circuito di fig. 4/A può accettare un ingresso ad alta impedenza (i citati 1500Ω) di tipo single-ended, come quando (per esempio) l'integrato viene usato come convertitore di frequenza in qualche progetto diverso da un ricevitore ad entrata diretta, oppure quando il ricevitore usa un preselettore od un preamplificatore d'ingresso. Il segnale è accoppiato tramite C1 (che serve al blocco della continua), mentre l'ingresso alternativo, essendo inutilizzato, viene by-passato a massa tramite C2.

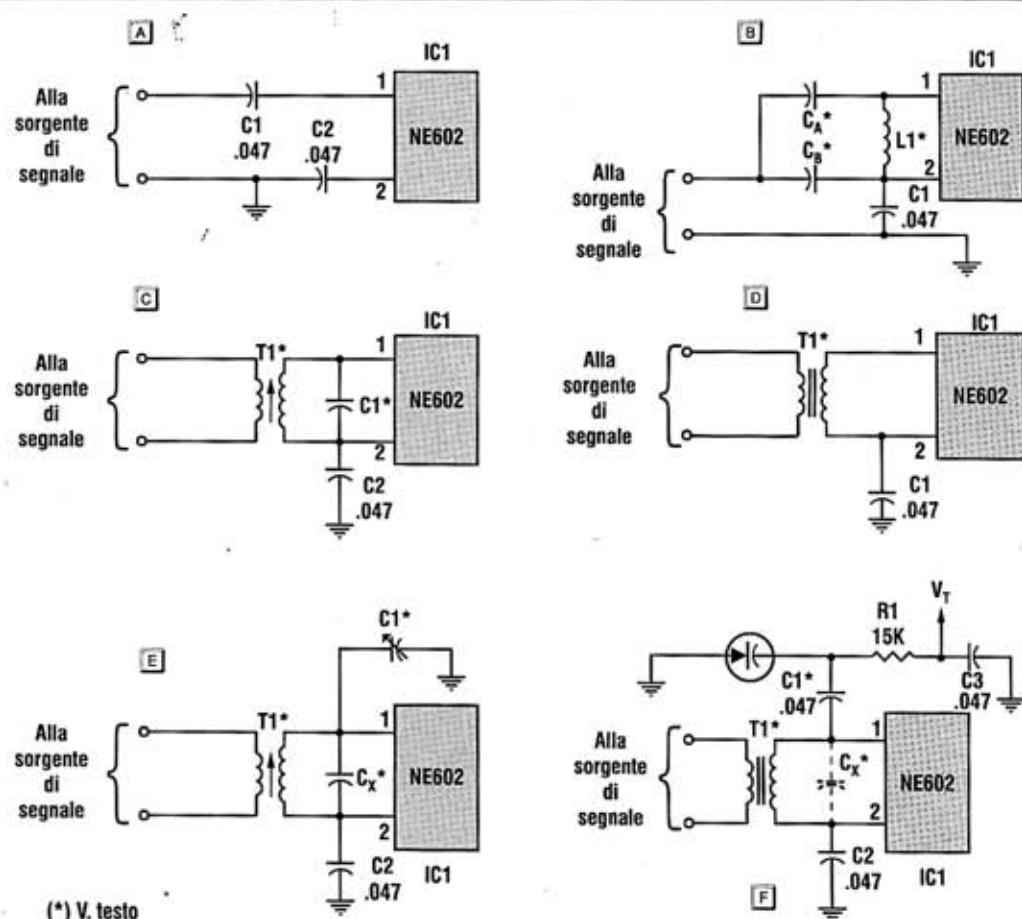
Le versioni 4/B, 4/C e 4/D vengono usate quando l'impedenza della sorgente è ben più bassa di quella d'ingresso del NE602, per esempio in un radiorecettore cui sia direttamente applicata un'antenna con l'impedenza standard sui $50 \div 70 \Omega$.

In fig. 4/B l'impedenza è adattata tramite il condensatore di tipo split indicato con le due sezioni CA e CB; la combinazione in serie (con presa centrale) di queste due capacità deve far risuonare l'induttore L1 alla frequenza desiderata. Questa è così più utile nelle applicazioni a frequenza singola.

La bobina nonché i trasformatori usati nei circuiti che seguono possono essere avvolti su supporti classici oppure su nuclei toroidali.

In fig. 4/C appare una versione diversa in cui l'impedenza viene adattata dall'opportuno rapporto spire del trasformatore d'ingresso T1; il condensatore C1

Fig. 4 - Alcuni dei molti possibili circuiti RF d'ingresso, che sono indifferentemente del tipo sintonizzato o a larga banda.



serve per farne risuonare il secondario alla frequenza desiderata. Se C1 è variabile, allora questo circuito d'ingresso può essere sintonizzato su una gamma di frequenze appunto da C1 stesso.

Il circuito 4/D monta un trasformatore RF a larga banda (quindi non accordato) in modo da poter manipolare un ampio numero di segnali; questi trasformatore sono tipicamente realizzati su nuclei toroidali con avvolgimenti bifilari.

Il rapporto spire di T1 determina l'adattamento di impedenza secondo la nota formula

$$N_p/N_s = \sqrt{Z_p/Z_s}$$

dove N_p ed N_s sono rispettivamente i numeri di spire di primario e secondario, mentre Z_p è l'impedenza riflessa di T1 e Z_s è l'impedenza connessa ai capi del suo secondario. Quindi, tanto per fare un esempio, se i valori delle impedenze sono rispettivamente (come già accennato) 50 e 1500 Ω , il rapporto è 0,183, talché il secondario ha bisogno di 5,5 spire per ogni spira di primario.

In fig. 4/E si prevede un tipo diverso di trasformatore d'ingresso, cioè sintonizzato; in questo circuito il condensatore di sintonia C1, sul secondario, è collegato fra il pin 1, dove va il trasformatore, e massa. La presenza di C2 fa sì che C1 risulti effettivamente in parallelo al secondario del trasformatore. La presenza di Cx serve per i necessari ritocchi di banda esplorata; esso rappresenta la capacità minima del circuito, ed assieme a C1 ne determina la risonanza.

Una moderna variazione di 4/E è la versione 4/F, con capacità comandata dalla tensione: il diodo che sostituisce il condensatore variabile, un cosiddetto varactor, presenta la capacità di giunzione funzione dalla tensione inversa applicata, talché variando questa tensione su D1 cambia la frequenza di risonanza del circuito.

I circuiti d'uscita

L'impedenza d'uscita del NE 602 è tipicamente 1500, cioè lo stesso valore di quella d'ingresso; i terminali indicati come OUT A e OUT B in fig. 2, sono la coppia di un push-pull, ma possono essere sfruttati singolarmente inserendo un semplice condensatore di blocco o sul pin 4 o sul pin 5, ignorando cioè quello dei due

che resta inutilizzato.

Questa soluzione è riportata in fig. 5/A, ove si nota che (a differenza del circuito equivalente d'ingresso) il terminale inutilizzato non necessita di essere bypassato a massa.

Il circuito 5/B fa uso di un trasformatore d'uscita a larga banda (analogo a quelli fig. 4/D); il suo rapporto spire deve essere tale da riflettere, in funzione dell'impedenza di carico, 1500 Ω sul primario. Anche qui, se il carico fosse lo standard a 50 Ω , servirebbe un rapporto spire da 5,5.

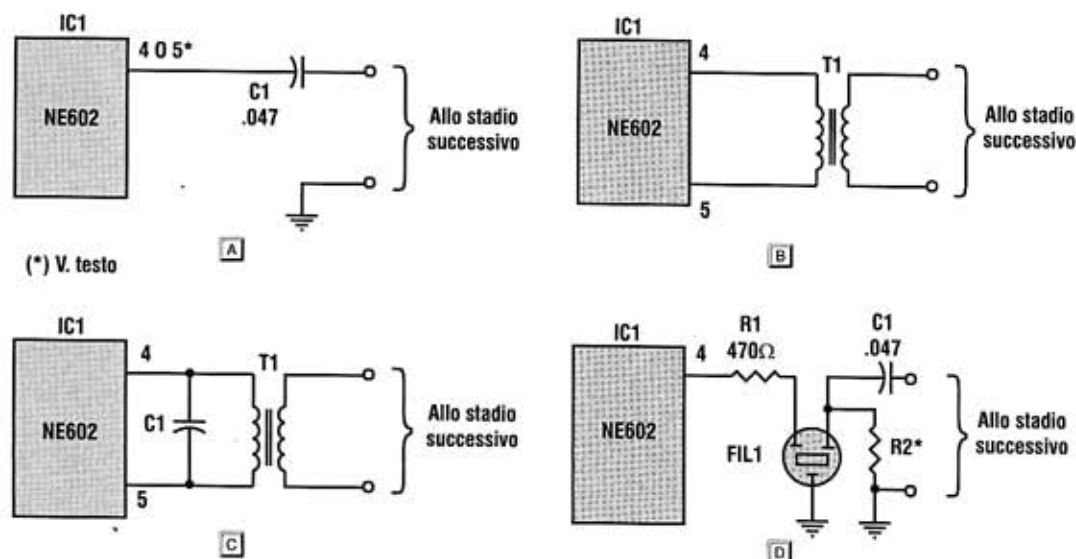
In fig. 5/C è illustrata la versione sintonizzata dello stesso circuito.

Un'altra possibile soluzione di circuito single-ended è riportata in fig. 5/D; essa è basata sull'impiego di un filtro ceramico oppure a cristallo (FL1). Il filtro può essere sia uno dei modelli standard economici a 455 o 10,7 MHz (oppure anche del tipo meccanico).

Circuiti di oscillatore locale

Affinché un ricevitore supereterodina operi in modo appropriato, la frequenza dell'oscillatore locale andrà predisposta in modo che la sua combinazione con il segnale a RF dia origine al valore desiderato di IF (sia come somma che come differenza). Se per esempio abbiamo a che fare

Fig. 5 - Se il dispositivo è usato come mixer, la sua uscita va sintonizzata al valore desiderato di IF; se invece è usato per la conversione diretta, è solamente necessario accoppiare la sua uscita in c.a.



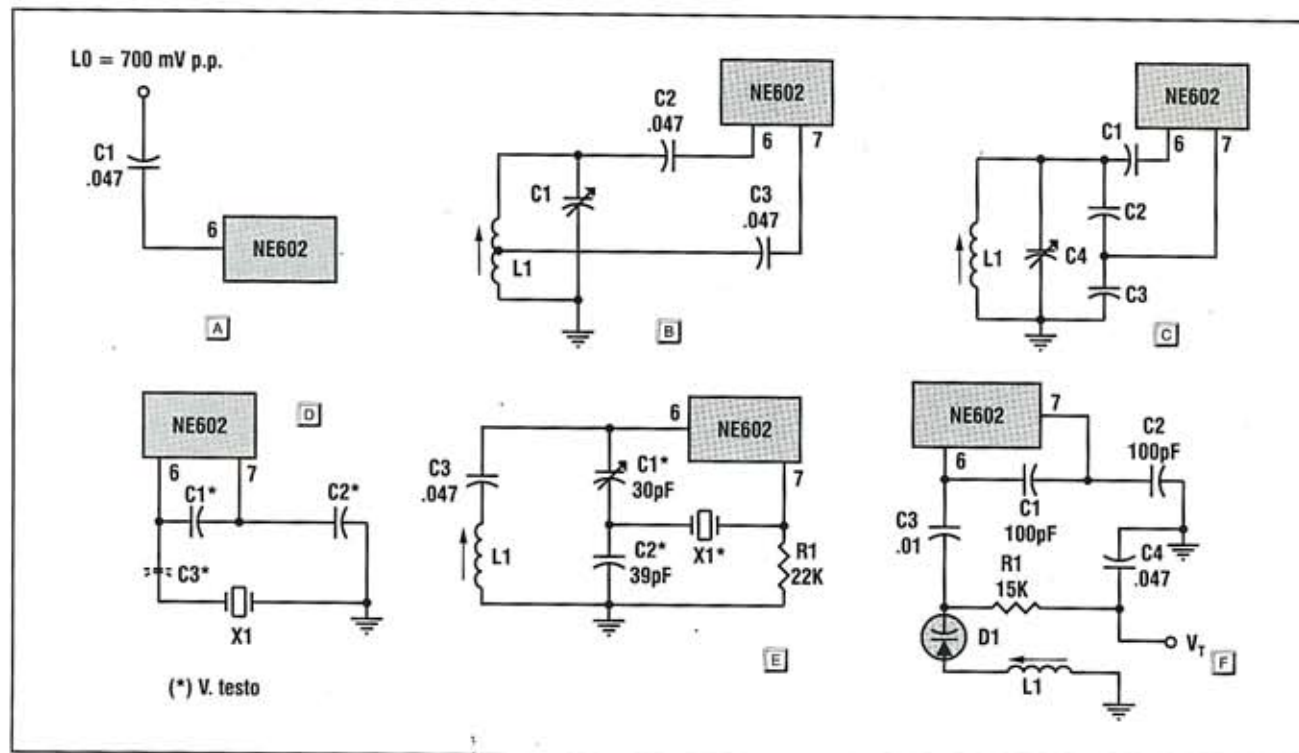


Fig. 6 - Pressoché ogni versione standard di oscillatore (come per esempio le versioni Colpitts od Hartley) può essere usata per generare la frequenza di LO richiesta per l'NE602.

In fig. 6/A, è semplicemente indicata la connessione per il caso di un LO esterno, accoppiato al pin 6 con condensatore di blocco; in questo caso l'ampiezza del segnale deve essere sull'ordine dei 700 mV p.p.

In fig. 6/B invece è riportato il caso di VFO interno al dispositivo; si tratta di un oscillatore Hartley, con la retroazione realizzata da una presa sull'induttore. In fig. 6/C il circuito è di tipo Colpitts, come evidente dal partitore di reazione capacitivo (C2 e C3).

Una versione di oscillatore a quarzo in risonanza parallelo con 20-30 pF sulla frequenza fondamentale è indicata in fig. 6/D. Il valore di X1 potrà essere compreso fra 0,8 e 20 MHz, mentre per i condensatori si avrà all'incirca:

$$C1 = 100 / \sqrt{f} \text{ pF}$$

$$C2 = 1000 / f \text{ pF}$$

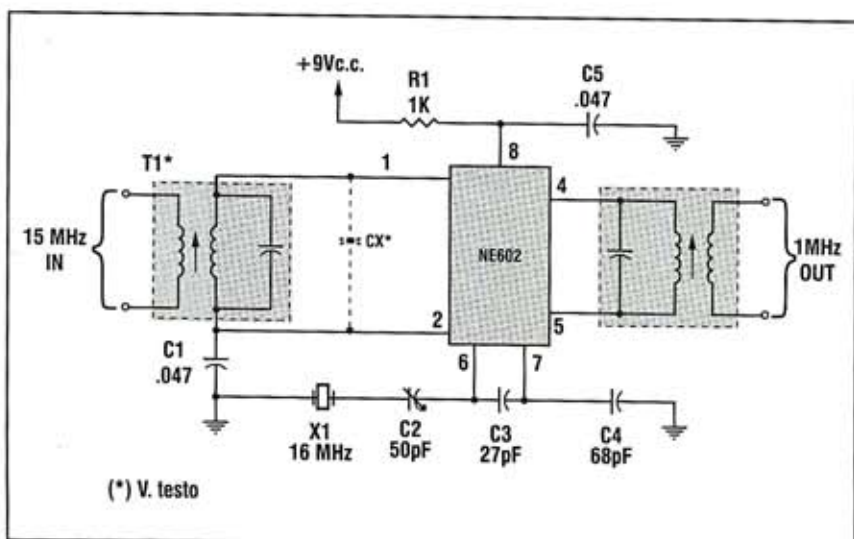
Il condensatore variabile opzionale C3 consente il ritocco fine della frequenza di risonanza.

con un radioricevitore AM previsto per IF a 455 kHz, desiderando ricevere una stazione a 1200 kHz l'oscillatore locale dovrà essere a 1655 (cioè 1200 + 455) kHz oppure 745 (cioè 1200 - 455) kHz.

Normalmente l'oscillatore locale si sceglie alla frequenza superiore (almeno in casi di questo tipo), cioè in corrispondenza del valore somma; questo però avviene quando si abbia a che fare con un ricevitore supereterodina: nel caso di conversione diretta, ovvero «autodina», la frequenza di LO sarà estremamente vicina al valore della RF da ricevere.

In un NE 602, il segnale di LO può essere generato sia internamente all'integrato che con un circuito esterno, secondo le esigenze del caso.

Fig. 7 - Questo semplice convertitore mescola il segnale a 16 MHz della WWV con un segnale a 15 MHz (generato dal LO) per convertirlo ad 1 MHz così che esso possa essere ascoltato su un ricevitore per la banda AM.



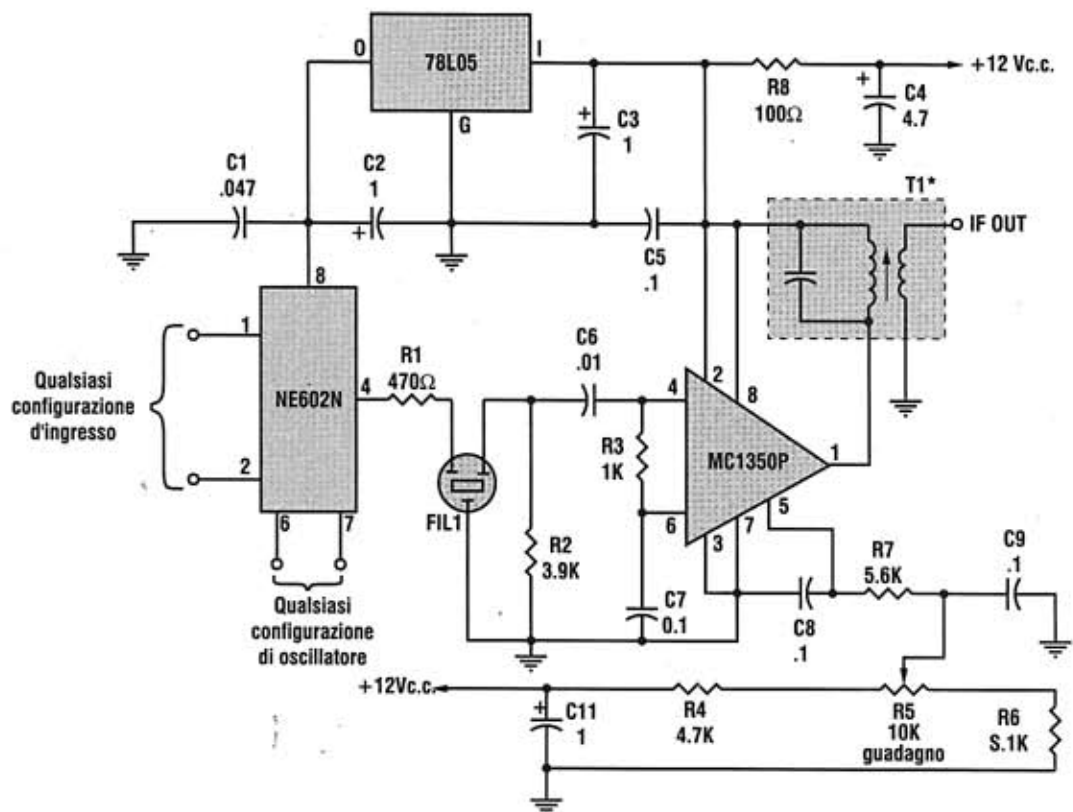


Fig. 8 - Questo è il front end di un ricevitore a supereterodina, che indica quella che può essere l'utilità di un NE 602 in un circuito a RF. Combinando un circuito di questo tipo con uno qualunque dei circuiti d'ingresso e di oscillatore locale già presentati, se ne può tranquillamente ottenere un ricevitore completo.

za; questa soluzione è tipica per ricevitori a frequenza fissa di lavoro.

Quello di fig. 6/E è invece il circuito per un oscillatore in overtone, tipicamente usato nella zona bassa delle VHF. L'induttore deve esser tale da risuonare alla frequenza overtone, con la combinazione di C1 e C2 in serie.

Il cristallo deve essere in 3° overtone, e come tale ne va quindi specificata la frequenza desiderata.

Infine, in fig. 6/F è esemplificato un LO variabile con la tensione, dove un diodo varactor sintonizza la bobina L1 alla frequenza richiesta; i condensatori C1 e C2 sono collegati in modo da realizzare

un circuito Colpitts non troppo diverso da quello di 6/C.

Applicazione pratiche

Dopo aver analizzato le varie zone circuitali, completiamo l'articolo con un paio di esempi applicativi, scelti in modo da essere rappresentativi di quanto il dispositivo può consentire di realizzare.

Un classico circuito convertitore di frequenza è illustrato in fig. 7: si tratta di un semplice converter previsto per portare i 15 MHz di una stazione campione di frequenza (tipicamente la WWV) alla frequenza di 1 MHz, cioè circa al centro delle onde medie AM. L'oscillatore locale è un tipo di cristallo a 16 MHz, frequenza scelta perché usata nei personal computer, e quindi molto reperibile a basso costo.

Il circuito d'ingresso è sintonizzato da un trasformatore a RF, il cui secondario è risonante; in alternativa può essere usata una

convenzionale bobina cilindrica oppure una toroidale.

Può anche essere adottato un trasformatore per IF a 10,7 MHz, naturalmente abbassando opportunamente la capacità sul secondario.

Analoghe considerazioni si applicano al trasformatore T2.

In fig. 8 è invece riportato lo schema di un convenzionale ricevitore a supereterodina, in cui, al NE602, è aggiunto un secondo integrato che realizza l'amplificatore IF a 455 kHz con circa 60 dB di guadagno (può andare bene, per esempio, un MC 1350P); R5 serve appunto per regolare la polarizzazione di IC2.

Naturalmente i due circuiti riportati non sono che una piccola campionatura, semplicemente per dare idea delle possibili realizzazioni, che sono di ampia varietà; del resto, su questa stessa rivista già diversi circuiti applicativi sono stati descritti.

fiera

**del Radioamatore
e dell'Elettronica**

GONZAGA

(mantova)

26-27 settembre '98

presso

Padiglioni Fiera Millenaria

Orario continuato 8,30-18,00

fiera **1000** naria

Per informazioni

FIERA MILLENARIA DI GONZAGA s.r.l.

Via Fiera Millenaria, 13

Tel. (0376) 58098 - Fax (0376) 528153

Il GSM in due parole

Il telefonino cellulare, nella sua versione GSM (acronimo di Global System for Mobile communication), sta entrando sempre più a far parte della routine quotidiana di questi ultimi scampoli di secolo (e millennio). Questo anche perché le operazioni d'uso sono semplici, i gesti necessari sono comodi.

Naturalmente tutto ciò non toglie che siano ben pochi coloro che conoscono realmente in quale modo effettivamente funziona questo cellulare paneuropeo; c'è infatti da tener in conto che dietro l'apparente semplicità di questi ormai piccolissimi apparati si celano livelli ben elevati di tecnologia, di cui ora cerchiamo di spiegare in due parole i particolari, almeno i più importanti.

Il cuore del sistema GSM è un processore di segnale, naturalmente digitale: infatti senza questo elemento, che è in grado di copiare sino a 2 milioni di operazioni al secondo, risulterebbe impossibile codificare e decodificare la nostra voce, e trattare opportunamente i segnali in entrata o in uscita dall'apparecchio telefonico.

Esiste naturalmente una sorta di «apparato circolatorio» della rete telefonica GSM avente lo scopo di aggirare le difficoltà eventualmente create dal rischio della saturazione dello spettro radioelettrico e basato sulla trasmissione tramite onde radio.



Questa rete riesce a funzionare brillantemente pur disponendo solamente di un centinaio di frequenze in banda 900 MHz, appunto grazie alla struttura cellulare della rete: un miracolo, se si pensa che, mentre ad una rete TV serve un solo canale per coprire tutto un territorio, al GSM necessitano tanti canali quante sono le comunicazioni in corso di trasmissione.

Il problema viene risolto grazie al riutilizzo intensivo della stessa frequenza in zone diverse del territorio, che è appunto suddiviso in tante «cellule», in pratica piccole zone tutte equipaggiate di una stazione ricetrasmittente che integra la parte telefonica vera e propria. Essa infatti provvede a centralizzare le comuni-

cazioni provenienti dai telefoni cellulari, mentre il dialogo fra ogni singola cellula e tutto il resto della rete avviene tradizionalmente via cavo.

Ognuna di queste cellule fa uso solamente di una porzione delle frequenze disponibili, frequenze che vengono contemporaneamente utilizzate in altre cellule: per evitare interferenze, dette cellule non devono mai presentare confini comuni.

Ad ogni spostamento di un apparecchio, non appena si siano varcati i confini di una nuova cellula, il telefono si colloca automaticamente su una nuova frequenza operativa; questo tipo di funzionamento rende naturalmente necessario uno scambio ininterrotto di informazioni fra i vari punti della rete, sia prima delle conversazioni sia durante le stesse: praticamente, ad ogni secondo che passa il sistema GSM ha ripetutamente analizzato i segnali provenienti dalle cellule più prossime.

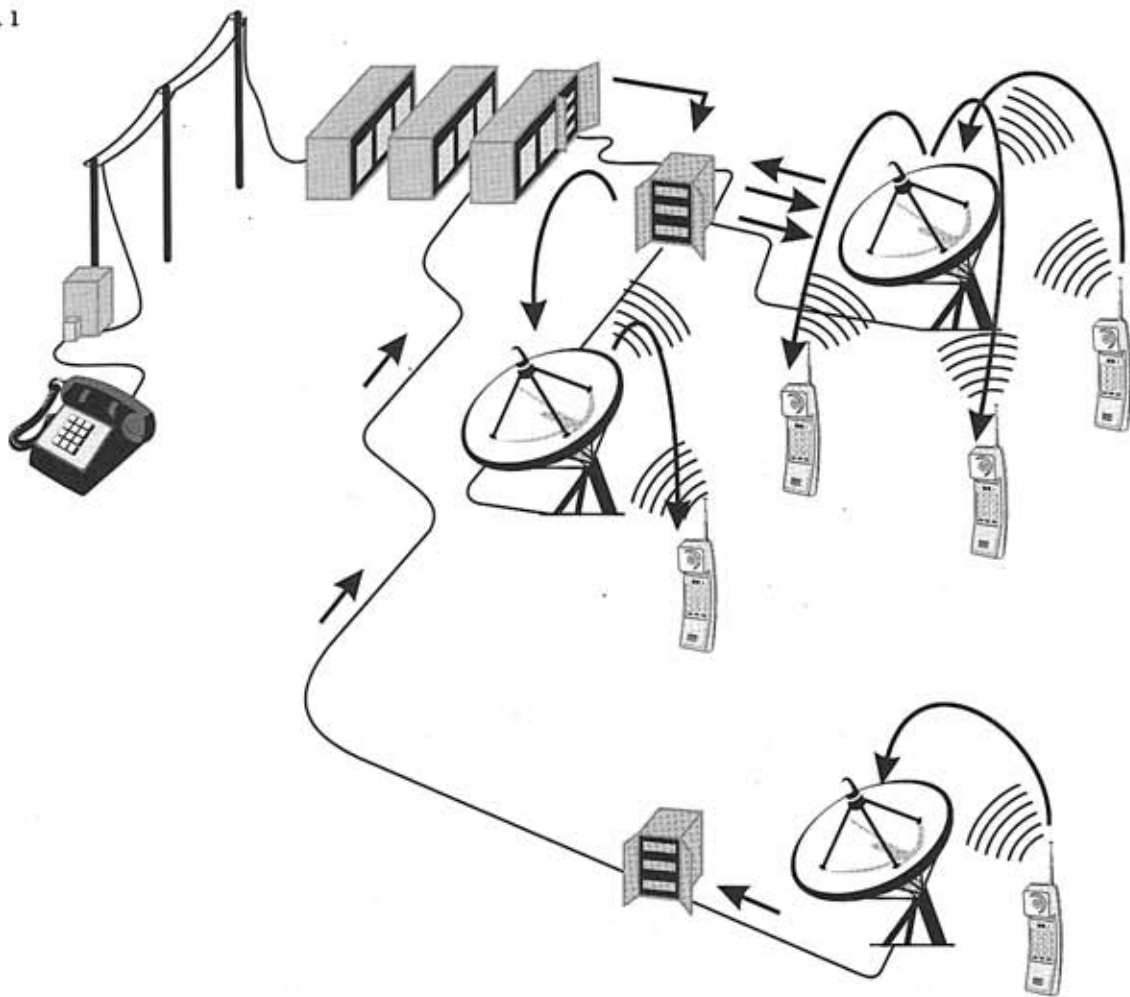
Evidentemente più numerose, e quindi più piccole, sono queste cellule, migliore è il funzionamento del sistema; il limite minimo delle dimensioni è rappresentato da celle finanche del diametro di poche centinaia di metri, dimensioni destinate a diminuire nelle metropoli ad elevata densità di abbonati.

Del resto, la riduzione di queste dimensioni ha come conseguenza diretta anche la diminuzione delle portate previste per gli apparecchi cellulari, e quindi della loro potenza sino a pochissimi watt.

Chiariamo ora alcuni particolari del funzionamento sotto forma di breve glossario esplicativo.

La costituzione interna. All'interno di questi cellulari paneuropei, ovvero telefonini GSM, troviamo un convertitore analogico-digitale che «traduce» in bit i segnali analogici che il microfono via via capta; queste sequenze di bit vengono poi «compresse» attraverso un opportuno codificatore, in modo da compattare e ridurre il volume dell'informazio-

Fig. 1



ne trasmessa dal modulatore.

Una «carta» a microchip personalizzata inseribile nel cellulare risolve il problema della privacy, mettendo le trasmissioni tra il cellulare e la rete al riparo dal rischio di possibili intercettazioni.

Le cellule e la rete. Ogni cellula comprende una stazione base, culminante in una più o meno grossa antenna che può essere variamente realizzata. In genere 10 ÷ 20 di queste stazioni fanno capo ad uno specifico gruppo di apparati e strumenti di controllo.

Al vertice della rete stanno una dozzina di centri di commutazione, che sono interconnessi fra loro nonché alla rete tradizionale: sono appunto tali centri che continuamente tengono conto degli spostamenti dei singoli cel-

lulari all'interno della loro area di copertura (fig. 1).

Il cambio di cellula. Quando un utente si sposta da una cellula ad un'altra mantenendo attiva una conversazione, apparentemente non succede nulla, o quantomeno non è avvertibile alcun cambiamento. In realtà, mentre l'abbonato prosegue tranquillamente nella sua telefonata, la frequenza di lavoro cambia automaticamente in relazione al cambio di quella che è stazione base interessata.

La struttura del segnale. Nel caso del GSM, ogni portante ha a disposizione una larghezza di banda di 200 kHz.

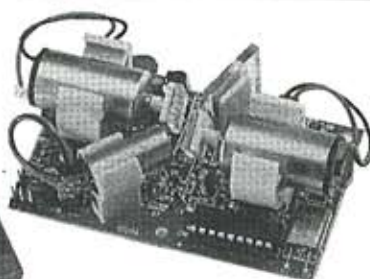
Immaginiamo che la medesima portante abbia da trasmettere contemporaneamente 8 comunicazioni; i dati relativi ad

esse vengono sezionati in «blocchetti» di 148 bit cadauno e sistemati in «finestre» di emissione da 156 bit cadauna, le quali sono trasmesse in 0,577 msec. Gli 8 bit in più disponibili vengono a costituire un cuscinetto di tamponamento per meglio definire i limiti del sistema, il quale cioè consente di scegliere se collocare la sequenza dei 148 bit all'inizio o alla fine della finestra: ciò, a seconda della distanza che separa in quel momento il cellulare dalla stazione. Infatti questo fattore incide ovviamente sul tempo che è necessario per trasmettere completamente il blocchetto di informazione.

Amplificatori a Mosfet classe A con filtro di frequenza regolabile da 40 a 500 Hz, protezione contro i cortocircuiti.



Modulo laser con telecomando che permette di scegliere tra più di 1000 combinazioni. Classe A, alimentazione 9 V. L. 150.000



	PMax (4W)	DRMS (4W)	RMS (2W)	(mm)	
XXL-B315	2 x 160W	2 x 75W	2 x 105W	230 x 210 x 60	L. 150.000
XXI-B420	2 x 210W	2 x 100W	2 x 140W	230 x 250 x 60	L. 200.000
XXI-B640	4 x 160W	4 x 75W	4 x 105W	230 x 350 x 60	L. 300.000

**RICHIEDERE CATALOGO
INVIANDO L. 3.000
IN BOLLI**

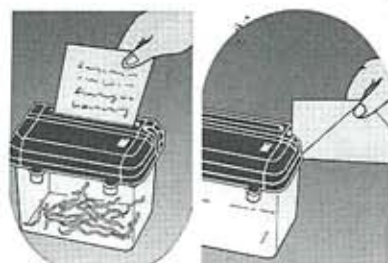
Kit saldatura, 3 pezzi
Saldatore 30W, portasaldatore,
pompa 190 mm. L. 15.000



Caricabatterie universale per pile alcaline, accu, MI, NI-MH grazie ad un controllo a microprocessore, tempo medio di ricarica 30 minuti. L. 50.000



Microfoni dinamici unidirezionali 600 Ω , banda passante 100-12500 Hz, sensibilità 77 dB, forniti con cavo da 3 m, nei colori: nero, blu, rosso, bianco, giallo. L. 8.000



Kit completo di telesorveglianza CCD
1 minicamera equipaggiata con 6 LED e microfono, 1 monitor 5" alta risoluzione con commutatore automatico per 2 telecamere e di un sistema ad interconnessione. Fornito con accessori: staffe di fissaggio, 20 metri di cavo, adattatore AC/DC. L. 400.000

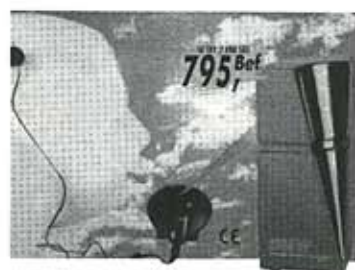


Tritadocumenti da tavolo con apribusta, alimentazione: batterie UM 2x3 o adattatore AC/DC 4,5V - 1500mA. L. 50.000



Telecamera infrarosso CCD con 6 diodi alimentazione 12V - 180mA, definizione 380 linee ottica 4,5 mm, dimensioni 55x40x30 mm. L. 140.000

**Power
Sound**



Cuffia stereo ad infrarossi, senza fili. Portata m 7 circa. Trasmettitore, ricevitore e cuffia. L. 40.000

Kit Hi-Power 3 vie, comprende: 2 woofers cm 21, 2 medi cm 10, 2 tweeters 60x60 mm, 1 filtro a 3 vie stereo ed accessori di montaggio. L. 150.000



Référence/Referencia	P.RMS/Max/Verw. RMS/Max.	Ø Diameter x L mm	IMP.	Bande passante/bandbreedte
HI-8/205	60/100 W	205 x 95	8 Ω	50 Hz - 9000 Hz
HI-10/260	100/250 W	250 x 108	8 Ω	45 Hz - 9500 Hz
HI-12/310	150/300 W	305 x 115	8 Ω	35 Hz - 7000 Hz
HS-15/380	350 W			

FAST

di ROBBIA
MARIA PIA e C.

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

SODDISFATTI • RIMBORSATI

SPEDIZIONI ANCHE IN CONTRASSEGNO - SPESE DI SPEDIZIONE L. 10.000

Il programma BTL

di Roberto Guglielmi (rob@elbalink.it)

Altro appuntamento con la rassegna dei programmi adatti alla ricetrasmisione dei segnali digitali attraverso la scheda audio: sviscerati W95SSTV e WACARS, ci avventuriamo questa volta a parlare di BTL ovvero Blaster TeleType, l'unico programma che permette la decodifica dei segnali RTTY mediante la scheda audio. E' opportuno ricordare, specialmente ai nuovi lettori, che da qualche mese questa rubrica si occupa di programmi radioamatoriali che decodificano i segnali digitali con il solo ausilio della scheda audio, senza più altre interfacce. Basta autocostruirsi un semplice cavetto con il quale collegare ricevitore e computer, ed il gioco è fatto. Il cavetto deve avere alle due estremità dei connettori tipo jack, la cui misura varia a seconda del tipo di ricevitore utilizzato e dall'uso che intendete farne. Per ulteriori spiegazioni riguardo la costruzione del cavetto di collegamento scheda - ricevitore, vi si rimanda al numero di Radio Kit Elettronica di giugno 98. Prima di passare all'utilizzo del programma, cerchiamo di spiegare in poche parole cosa sono i segnali RTTY.

I segnali RTTY

Nella radiotelegrafia, esistono diversi modi di inviare caratteri: ognuno di questi prende un nome specifico, a seconda dell'u-

so e dell'esigenza.

Baudot - Il codice Baudot è in uso da molti anni. Questo codice a 5 bit era alla base dei servizi telex e della radio teletype ed è tuttora molto popolare nelle bande amatoriali HF. In passato, era molto usato anche dalle agenzie stampa (Ansa, Press, ecc.) per trasmettere le ultime e importanti notizie. Con l'avvento di Internet, questo tipo di emissione ha accusato un notevole calo, a tal punto che oggi sono sopravvissute solo poche agenzie ad adoperare ancora questa tecnica. Fortunatamente, non è così per i radioamatori. La maggior parte del traffico RTTY si svolge nella banda dei 20 metri, da 14.080 a 14.100 MHz e in tutte le altre bande HF, tra gli 80 ed i 100 kHz a partire dall'inizio di ogni banda. Il programma BTL supporta anche il Baudot esteso, che altro non è che una miglioria del più famoso predecessore.

Pactor - È un nuovo tipo di emissione per la trasmissione dati in campo amatoriale sviluppato da due radioamatori DL6MÄÄ e DF4KV. Questo tipo di emissione unisce i vantaggi offerti sia dall'Amtor che dal Packet e offre in più alcune nuove funzioni. La banda più usata per operare in Pactor è quella dei 20 metri, tra 14.065 e 14.085 MHz. Si possono trovare raramente dei segnali anche in 80 metri, tra 3660 e 3690 kHz.

Amtor ARQ - È un sistema utilizzato per trasmettere e ricevere

tra due postazioni. La prima, dopo aver inviato il pacchetto di dati, aspetta che la seconda postazione rispedisca il pacchetto di conferma. Se non vi sono stati errori, la prima postazione inizierà a trasmettere il secondo pacchetto ... e così via.

Amtor FEC - Simile alla precedente ma si differenzia soprattutto per la conferma dei dati inviati. Dato che questo sistema viene utilizzato per trasmettere a più postazioni, la conferma dei dati avviene trasmettendo due volte lo stesso carattere alla stazione ricevente.

L'installazione sul computer

Dopo aver acquistato (o prelevato da Internet) il programma in questione, la prima cosa da fare è copiarlo sul proprio disco di sistema e renderlo operativo. Le operazioni da fare, dal prompt di dos, sono le seguenti:

inserire nell'apposito driver il dischetto (o floppy disk) contenente il programma.

Creare una nuova directory con **md nomedirectory**

Copiare il contenuto del floppy-disk nella directory appena creata con

copy a:*.* c:\nomedirectory

Probabilmente, a questo punto, sarà necessario scompattare il programma. Per far questo bisogna essere muniti del programma Pkzip a meno che non abbiate il programma BTL in formato compresso ed autoestraente. In tal caso, digitate il nome del file per intero con la sua estensione in .exe Alla fine della scompattazione, per avviare il programma, digitare **BTL.exe** o molto più semplicemente, solo **BTL**. Il programma occupa circa 65 kb in formato compresso e 133 kb di memoria sul disco di sistema in formato originale. Poiché la capacità di un floppy equivale a 1,44 Mb non è detto che il programma sia per forza compresso in un unico file! Se invece si preleverà da internet, per ovvi motivi, sarà per forza in formato compresso e dovrete disporre del utilità Pkzip.

Questo è l'elenco dei file inclusi nella release 1.51

Readme.txt: File contenente alcune spiegazioni del programma

Changes.txt: La storia dei cambiamenti effettuati dal programmatore

Faq.txt: Le domande e le risposte che più frequentemente vengono poste

BTL.exe: Il cuore del programma

Btl.fnk: File in cui vengono registrati i comandi dei tasti funzione

Btl.brg: Alcune considerazioni sul modo di trasmissione

Ex1.brg: File contenente alcuni esempi di trasmissione

Cq.brg: Esempio tipico di chiamata generale

De.beg: Esempio di chiamata con il proprio nominativo

De2.beg: Altro esempio di chiamata con nominativo ripetuto varie volte

Btl.cfg: File contenente le informazioni sulla configurazione del programma.

Viene generato quando il programma va per la prima volta in esecuzione.

Il programma

Una volta entrati nel programma lanciando in esecuzione il file BTL.EXE bisogna controllare innanzitutto se il livello del segnale proveniente dal vostro ricevitore è sufficiente per l'applicazione che state eseguendo. Prima di iniziare il controllo, preparate il vostro ricevitore sintonizzandolo su una frequenza in cui udirete dei segnali in codice Baudot. Per chi non li ha mai sentiti, basta sintonizzarsi sulla frequenza che va da 14.080 MHz a 14.085. I segnali che udirete saranno senz'altro in codice Baudot, ad una velocità di 45 BPM, parametri standard per i radioamatori che trasmettono in questa banda. Una volta effettuato queste prime operazioni, inizierete a vedere sul vostro monitor i primi messaggi codificati. Se così non fosse, vi consiglio innanzitutto di controllare:

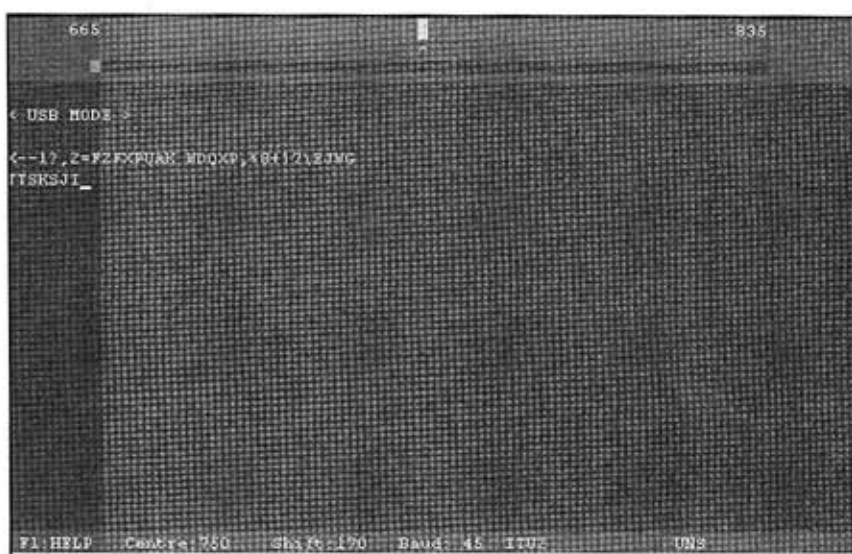


Fig. 1

- se il programma sta codificando in codice Baudot ad una velocità di 45; in tal caso, vi è la dicitura in basso sullo schermo (vedi fig. 1).

- lo shift deve essere di 170 così come il centro frequenza di 750.

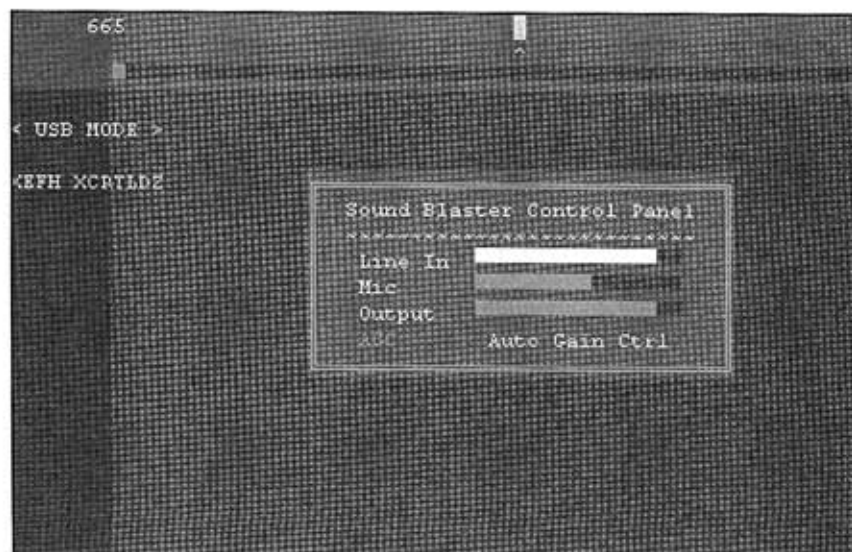
- il vostro ricevitore deve essere impostato su USB

- il vostro cavo di collegamento deve essere stato controllato su ogni contatto

Se tutte queste operazioni sono risultate negative, controllate adesso il livello del segnale proveniente dal ricevitore premendo il tasto I (di Imola). Vi apparirà

una maschera simile a quella in fig. 2, dove inizierete a spostare i controlli prima verso destra e poi verso sinistra, controllando sempre, di volta in volta, che i segnali ricevuti siano di testo comprensibile. Altre operazioni importanti da fare, non ve ne sono. Vi consiglio di dare uno sguardo ai comandi fondamentali del programma, premendo il tasto F1 (fig. 3) e scorrendo poi con i tasti freccia. Personalizzate poi i tasti funzione (F3, F4, F5, F6 ecc.) inserendo quei messaggi standard adatti ad ogni QSO del tipo CQ CQ DE IK4UXH IK4UXH oppure YOUR RST IS... In questa

Fig. 2



Using help	1
Key definitions	1
Contents	2,3
Program description	4
Features	5
Setting up the Sound Blaster	6
Transmit setup	7,8
Demod screen	9
Audio level adjustment	9
Tuning in a signal	10
Centre frequency, shift, and baud rate	11
NAR - Narrow filter mode	12
Decoding to upper or lower case	12
Extended Baudot operation	13
Automatic Extended Baudot detection	13
Forcing Extended Baudot decoding	14
Fixed case Extended Baudot decoding	14
PXR - Mark/Space reversal	15

Continued next page... Press SPACE, PG UP or PG DN

Fig. 3

maniera, anziché riscrivere sempre le stesse cose, basterà premere il tasto funzione corrispondente ed il gioco è fatto. Per iniziare a trasmettere un testo, premete il tasto T (di Torino) mentre per terminare, premete il tasto ESC. Per uscire dal programma, premete contemporaneamente il tasto ALT + X.

Per chi è indicato il programma

Il programma, visto la particolarità d'uso, è indicato a tutti gli utenti che abbiano un minimo di conoscenza sulle comunicazioni digitali. Si consiglia tuttavia anche ai meno esperti, di iniziare l'esperienza con un amico che abbia già operato in RTTY (quindi un radioamatore). Chi non è radioamatore, potrà cimentarsi alla sola ricezione dei messaggi. Si ricorda che l'ascolto delle suddette comunicazioni è proibito. Per l'autorizzazione si potrà inoltrare domanda al Ministero delle Poste e Telecomunicazioni, compilando in ogni sua parte il fax-simile riportato in queste pagine. In seguito, vi verrà comunicato il vostro nominativo personale SWL, cioè ascoltatore delle onde corte. Nessuno, a quel punto, potrà dirvi niente, a patto che non riveliate a qualcuno il contenuto dei messaggi captati. Per ulteriori informazioni riguar-

dante l'autorizzazione, potrete rivolgervi anche alla Associazione Radioamatori, Via Scarlatti - Milano.

Considerazioni finali

Il programma è relativamente semplice da usare e funziona sotto DOS. Andrebbe migliorato sotto tutti i punti di vista, specialmente la grafica che lascia molto a desiderare. Probabilmente, progettando il tutto in ambiente Windows 95 si potrebbero inserire quelle numerose utility che ormai quasi tutti i programmi hanno, ad esempio, il riconoscimento automatico del segnale oppure, uno oscilloscopio digitale. Probabilmente, l'inventore del programma ha voluto aprire una nuova strada per quanto riguarda la programmazione. Infatti, per adesso (luglio) risulta essere l'unico programma in circolazione che decodifica i segnali RTTY per mezzo della scheda audio. La strada mi sembra giusta, ma siamo agli inizi. Chi è a conoscenza di programmi del genere, può segnalare il tutto presso la mia casella postale di Internet che è robby@elbalink.it

Complimenti e lamentele

Lo scorso mese, abbiamo presentato il programma Wacars, e a dire la verità, ho constatato di aver commesso un errore (volutamente??). Infatti, non ho riportato l'indirizzo da cui poter scaricare detto programma. Mi sono "piovuti" decine di messaggi di complimenti e di lamentele a tal proposito. Ciò mi ha fatto supporre che la rubrica è molto seguita ma, ahimè, molti non sanno ancora navigare!! Infatti, ho ribadito molte volte, che per cercare un programma o un argomento, bisogna adoperare uno dei tanti motori che Internet mette a disposizione. Bastava infatti inserire la parola WACARS nel motore di Altavista, e attendere la lista degli indirizzi da dove potevate scaricare in programma. Comunque, ho cercato di rispondere a tutti e nel più breve tempo possibile. Per i lettori e per gli utenti Internet che non hanno ancora provveduto a scaricare il programma, ecco qui di seguito, l'indirizzo dove poterlo scaricare abbastanza velocemente:

<http://www.mike.mcmail.com/acars.html>

A parte questo piccolo inconveniente, devo dire che ho ricevuto anche molti messaggi che chiedevano ulteriori informazioni sui messaggi Acars. Considerato che è ormai da anni che gli appassionati si dedicano a questi messaggi e nessuna rivista del settore ultimamente aveva mai dedicato 2 righe, devo dire che sono rimasto molto contento quando leggendo il Newsgroup dedicato ai radioamatori (it.hobby.radioamatori), ho notato che spesso l'argomento del giorno erano proprio i messaggi Acars. Chi chiedeva gli aggiornamenti del database, chi ulteriori informazioni sulla gestione dei messaggi, chi codifiche dei piani di volo, insomma, gli appassionati si incuriosivano sempre più e questo non può che avermi fatto piacere, soprattutto considerando il fatto che il solo intento, durante la stesura dell'articolo, era quello di suscitare interesse al mondo della radio, in particolar

modo, ai lettori che sono alle prime armi.

Il prossimo mese, vedremo come ricevere cartine meteo direttamente dal satellite, con apparecchi professionali (e non) degne di Meteo-Rai. Per non perdere qualche numero interessante di RadioKit, vi consiglio di abbonarvi leggendo le offerte riportate alla fine di questo mensile.

Fax-simile domanda SWL

Da inoltrare al:

Ministero delle Poste e Telecomunicazioni, Ispettorato generale delle telecomunicazioni, Direzione centrale dei servizi telegrafici e radioelettrici, Divisione 7, Sezione 4, Via C. Colombo 153 00100 ROMA

Oppure alla segreteria ARI in via Scarlatti 31, 20124 Milano

Testo della dichiarazione:

Il sottoscritto nato a Il residente a in via chiede il rilascio dell'autorizzazione ad impiantare ed esercitare nel proprio domicilio una stazione di radio ascolto sulle bande delle frequenze dilettantistiche e la connessa assegnazione di un nominativo. Il sottoscritto dichiara di essere cittadino italiano e di essere a conoscenza delle norme che regolano in Italia le radiocomunicazioni ed in particolar modo si impegna a non rivelare ad alcuno le comunicazioni al di fuori delle bande radiodilettantistiche eventualmente captate. Allega una marca da bollo da L. Con osservanza.
Data e firma autenticata.

Internet, Virgilio e velocità!

Virgilio, la guida italiana a Internet on-line, è stato completamente ridisegnato nell'interfaccia ma soprattutto nelle sue funzioni e contenuti. Sempre attento alle esigenze degli utenti italiani in rete, Virgilio ha riorganizzato i contenuti in canali telematici, ha

raccolto gli oltre 40.000 siti recensiti in una directory ed ha creato nuovi strumenti di ricerca sempre più sofisticati. Segnaliamo a questo punto Genio, il nuovo modo di cercare informazioni in rete, mentre Virgilio-mappe consente di cercare una via nelle principali città d'Italia e disegnare il percorso per arrivarci. Ricordiamo ancora una volta, l'indirizzo Internet del motore di ricerca italiano più famoso www.virgilio.it

Velocizzare il caricamento delle pagine

Velocizzare il caricamento delle pagine adesso si può. Basta configurare il proprio browser dandogli una direttiva di collegamento al Proxy Server. Si tratta di una macchina che provvede a memorizzare tutte le pagine che si trovano in rete man mano che vengono richieste dai nostri abbonati. Nel momento in cui chiunque si collega dal proprio sito ad un altro qualsivoglia sito, il server proxy controlla se la pagina richiesta è già memorizzata: nel caso la pagina sia presente viene fatto un controllo per verificare che la pagina sul proxy sia identica a quelle del server originale

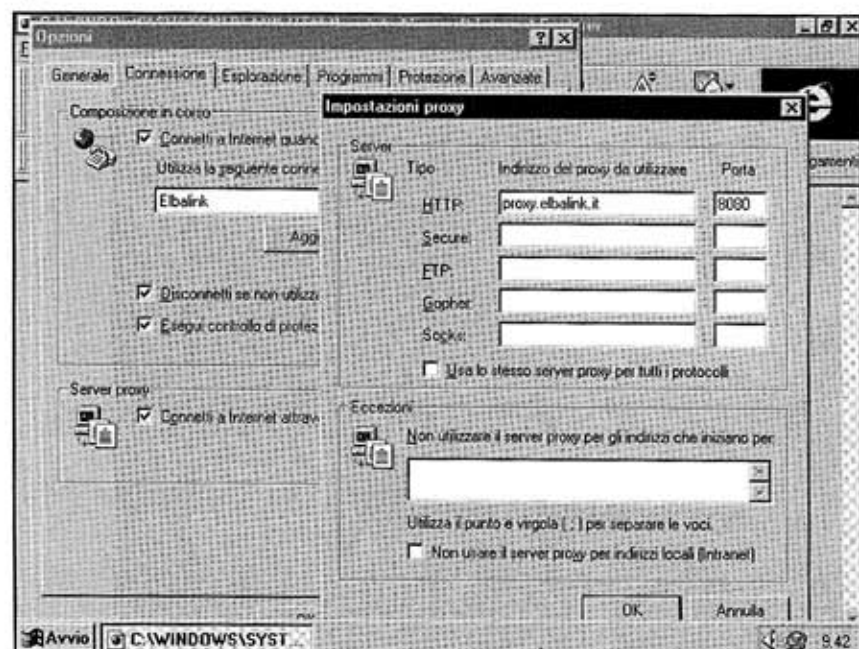
e che non vi siano stati cambiamenti (il controllo viene effettuato sulla base dei valori di data ed ora dell'aggiornamento e quindi con l'invio ed il ricevimento di pochi bit). A questo punto, la pagina viene scaricata sul vostro PC senza tempi di attesa e senza subire i rallentamenti della rete. Il server proxy diventa particolarmente utile con il crescere degli abbonati. Per sapere se il vostro provider ha installato il Proxy server, dovete rivolgervi soltanto a lui, facendovi dare l'indirizzo ed il numero del canale ad esso collegato. Non è detto che tutti i provider lo hanno, come non è detto che per velocizzare il caricamento delle pagine adottino un'altra tecnica. Comunque, per utilizzare il servizio è sufficiente aprire il vostro sistema di navigazione (Netscape o Explorer) e cambiare le seguenti impostazioni: per chi utilizza Netscape:

andare sulle PREFERENZE DEL PROGRAMMA (nella versione inglese scegliere preferences dal menu edit).

Scegliere ADVANCED e poi PROXIES

Selezionare la casella AUTOMATIC PROXY CONFIGURATION e mettere l'indirizzo dell'eventuale server, il mio, sarà: <http://www.dada.it/proxy.pac>

Fig. 4



Chi utilizza invece Explorer versione 3 oppure versione 4 dovrà andare sul menu 'VISUALIZZA' e scegliere OPZIONI INTERNET. Si aprirà una finestra, scegliere la «sottofinestra» CONNESSIONE e abilitare la voce ACCEDI AD INTERNET TRAMITE UN SERVER PROXY. L'indirizzo da inserire nel mio caso specifico è proxy.elbalink.it, la porta è la 8080 (vedi fig. 4).

L'angolo della posta

Vorrei segnalarti il seguente indirizzo: <http://www.geocities.com/CapeCanaveral/9377/index1.htm>

ai fini della pubblicazione nella rubrica Internet tools. Si tratta della pagina che gestisco, tutta dedicata all'attività radioamatoriale; in particolare è interessante la sezione che riporta l'elenco di tutte le fiere Radioamatoriali e di altri eventi sempre collegati al radiantismo. Esiste poi una sezione dedicata alle informazioni utili, sia di tipo legale che tecnico, una «Message Board» a disposizione di tutti per messaggi, skeds e quant'altro nonché più di 300 links a pagina collegate alla Radio. Mi farebbe piacere che mi lasciassi un messaggio sul GuestBook, se visiterai la pagina. Ciao e grazie.

Claudio Torchio IW2KWC

Il messaggio te lo lascio anche in queste pagine caro Claudio, il tuo lavoro va premiato non soltanto per la quantità, ma soprattutto per il suo contenuto da vero ... radioamatore. Complimenti anche per la grafica (vedi fig. 5).

Oltre a questa pagina, voglio segnalare un'altra dedicata a tutti gli scrittori di software freeware o shareware inerenti al mondo della radio. L'indirizzo è <http://www-dx.deis.unibo.it/htdx/software/>

Per chi dispone già di un sito web, gli autori di questa pagina provvederanno ad un link diretto al file o all'indirizzo URL. Chi invece non ha tale opportunità potrà usufruire del sito 425 per pubblicare i propri prodotti. Per



Fig. 5

essere inseriti nell'elenco è importante che il software sia scritto in italiano ed inerente al mondo radiantistico. Manco a dirlo, il tutto è sotto la supervisione di

Maurizio Bertolino
(il21171@amsat.org)



RICEVITORE SP137AN

Il meglio per satelliti meteo. APT-Wefax - HRPT - PDUS. Gamma 130-140 MHz. Digitalizzato. Scansione automatica. Lock sul satellite. Correzione effetto doppler. Sintonia automatica e manuale. GaAsfet.

INTERFACCIA HRPT HD97A

Non occorrono schede interne al computer. Usa la porta parallela. Permette di usare anche antenne dal diametro ridotto. Usa un chip che oltre permettere il colloquio bidirezionale col computer, riesce a controllare il flusso dati correggendo gli errori dovuti al rumore. Si fornisce in versione HRPT ed in versione PDUS.

INTERFACCIA AW25N

Per Apt/Wefax. Risoluzione molto alta. Salto di qualità rispetto ai normali circuiti.

CONVERTITORE CO170B

Gamma 1690 - 1710 MHz, uscita 130 - 140 MHz. Monta in ingresso uno stadio ad HEMT ed un secondo stadio a GaAsfet.

CONVERTITORE CO170C

Nuovo modello. Gamma 1690 - 1710 MHz, uscita 130 - 140 MHz. Monta in ingresso un HEMT.

RICEVITORE SP1700

Nuovo ricevitore per 1690 - 1710 MHz. Per HRPT - PDUS. Si usa in unione all'interfaccia HD97A. Caratteristiche notevoli.

RICEVITORE SP100

Gamma 130 - 140 MHz. Nuovo modello per Apt - Wefax - HRPT - PDUS. GaAsfet.

Tutti gli apparecchi sono a norme CE

ELT elettronica

C.P. 63 - 56020 La Rotta (PI)
Tel. 0587/484734

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

NOVA

ECO ANTENNE



in casa

di BORDINO RINALDO & C. s.n.c.

FRAZ. SERRAVALLE, 190

14020 SERRAVALLE (ASTI) - ITALY

TELEF. (0141) 294174 - FAX (0141) 275014

SPIT GAIN 5/8

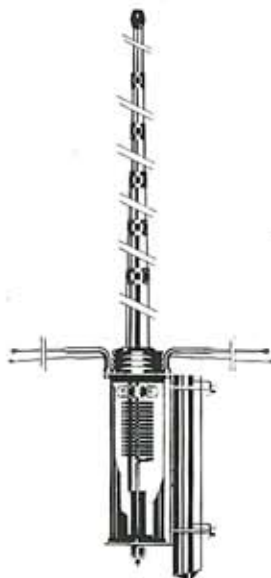
Caratteristiche:

Guadagno	: RSP 9-7 dB iso
Frequenza	: 25 ÷ 30 MHz
Banda passante	: 3,5 MHz
Massima potenza	: 3,5 kW
Altezza antenna	: 6,200 m
S.W.R.	: praticamente nullo
Impedenza	: 50 ohm
Connettore	: SO 239
Lunghezza radiali	: 1 m
Attacco palo	: Ø 60 mm massimo
Diametro stilo centrale	: 48 mm alla base, 8 mm in punta
Bobina in rame	: copertura trasparente stagna
Peso	: 3000-g

Materiali impiegati:

Stilo antenna	: alluminio speciale anticorrosivo
Viteria	: in acciaio inossidabile
Staffe, cavallotti e parti metall.	: in acciaio inossidabile al cromo
Inseriti metallici	: ottone
Bobina	: Ø 5 mm in rame
Isolatori	: in fibra di vetro
Parti isolanti in plastica	: nessuna
Radiali	: in fibra di vetro antivibranti
Costruzione stilo centrale	: in tubi conici
Costruzione	: di tipo robusto

24 RADIALI



WEGA 27

ART. 6

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

GALAXY 27

ART. 13

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

Produzione di oltre
200 modelli di antenne
da 1,5 a 500 MHz.

Antenne per: OM, CB, FM,
TELEFONI APRICANCELLI E RADIOCOMANDI.

Tipi di antenne prodotte:
veicolari - verticali - dipoli - direttive - per balconi
trappolate fino a 5 o più frequenze
veicolari trappolate a bifrequenza
larga banda - accoppiatori.

Per il campo telefonico: tutti i tipi di antenne e miscelatori.
Per spedizioni: anticipo 50%.

DISTRIBUTORE PER LA LOMBARDIA:

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

Nel mondo del DX

di Gianni Varetto I1HYW

Essere i primi

Parlando di fatti e circostanze che interessano il mondo dei radioamatori, ci imbattiamo spesso in attività e spedizioni che hanno dell'incredibile. Non voglio parlare di spedizioni catastrofiche che hanno avuto epiloghi da dimenticare, voglio solamente soffermarmi e riflettere brevemente sul fatto che spinge gente normale, gente comune forse, ma anche gente che occupa spazi di rilievo nella vita, le cosiddette «persone importanti», a fare cose che viste a posteriori hanno dell'inverosimile.

A volte siamo portati a pensare che una semplice spedizione sia un fatto ameno, una vacanza e nulla più, senza riflettere quali insidie e anche quali pericoli possono incomberci su una spedizione.

Mi raccontava Mauro I1JQJ della spedizione italiana in Mongolia.

Una cosa "normale" potremmo pensare. Si parte con l'aereo, si arriva, si montano le antenne e si trasmette per una settimana. Si smonta si torna a casa ed è tutto finito. Grande successo di pubblico, migliaia di QSO.

Poi, uno vede le foto, sente i racconti, vive insieme col racconto l'esperienza... si accorge che in fondo, chi è rimasto a casa è stato molto meglio!

Lo spirito di avventura anima da sempre l'uomo, ed ecco che si sfidano le difficoltà più impensate, si superano barriere e vincoli, si spendono tanti soldi per dire alla fine... io ero lì!

Il mio carissimo amico **F6BFH**, ha mandato per Radiokit il racconto della spedizione in Vietnam, una spedizione un po' particolare che ha visto il gruppo formato da **F9IE**, **F5LGQ**, **F6AUS**, **F6AOI**, **F6BFH** e **XV7TH** impegnati nell'attivazione di un'isola "new one" per lo **IOTA**.



ALONG BAY Vietnam. Nella baia ci sono circa 3000 rocks e isolette.

Credo la gran parte degli hunters abbia infatti collegato **XV8FP** da **Cat-Ba Island**, **IOTA AS132**. Alain non è nuovo ad operazioni di una certa rilevanza, sempre di livello, condotte con professionalità e stile.

È stato così gentile da mandare il racconto scritto sia in francese, che in italiano!

Mentre lo ringrazio per il tempo che ha voluto dedicarci in esclusiva, ricordo a tutti che il suo indirizzo è:

Alain Duchauchoy
21 Rue de la République
76420 Bihorel France

Per chi dispone di Internet:
f6bfh@hol.fr



A long way to Along bay

Una lunga strada per la baia di Along. Questa piccola frase, pronunciata da Serge **F6AUS** simboleggia bene il percorso di guerra effettuato per ottenere la nostra licenza nel Vietnam.

Tenendo conto delle difficoltà incontrate per ottenere le informazioni per la licenza in certi paesi, malgrado le numerose lettere raccomandate, e del poco tempo che rimane prima della partenza, decidiamo di renderci nel Vietnam, paese che rilascia i visti molto rapidamente, e, soprattutto in cui abbiamo

F9IE Bernard mentre opera la stazione **XV8FP** a **CAT-BA Island**

un contatto, anzi un contatto francese. Poi, il settimo vertice della Francofonia si svolge a Hanoi. Faremo dunque coincidere il nostro arrivo con l'inizio del vertice. Un enorme lavoro è stato realizzato da Serge e Daniel F5IGQ con quel contatto. Una ventina di giorni prima della nostra partenza, grossa delusione, il nostro contatto ci lascia intendere che non è più così sicuro di poter dare seguito alle sue promesse d'aiuto, la delusione è grande e la collera fredda. Bisogna ricercare un'altra possibilità poiché i biglietti d'aereo sono stati comprati.

Una quindicina di giorni prima della partenza, André F6AO1 mi indica di aver sentito XV7TH su 21.260, ma senza essere riuscito a prendere contatto. La settimana successiva, appena possiamo, ascoltiamo quella banda di frequenza a fondo, e la domenica, otto giorni prima della nostra partenza, io individuo un grosso pile up su 21.260, si tratta di XV7TH, i miei battiti cardiaci si apparentano allora a quelli di uno sportivo di alto livello prima o dopo la competizione.

André F6AO1 e Serge F6AUS sono anche loro sulla stessa frequenza, e quel che pare, sono io a riceverlo meglio. Mi spolmono durante una mezz'ora, e il nostro amico fa sapere che smette le sue trasmissioni, faccio un ultimo tentativo dicendo solo che sarò ad Hanoi fra una settimana, e in questo momento... MIRACOLO, XV7TH mi domanda il mio indicativo, a quel che pare ci sarà molta gente in questa città fra otto giorni tenendo conto del Pile up che ne consegue. Il nostro amico si arrabbia e posso finalmente stabilire il contatto: XV7TH, di nome Torsten, di origine svedese, mi dà un numero di telefono, che ripete più volte perché ci sono disturbi provocati da certe stazioni che continuano a chiamare...

Durante quella settimana che precede la nostra partenza, abbiamo numerose conversazioni telefoniche, e Serge manda un fax di tutti i documenti necessari per chiedere la licenza. Questi documenti sono tradotti in vietnamita da Quynh Huong, la sposa di Torsten, quelle traduzioni saranno poi autenticate da un traduttore ufficiale del governo.

XV8FP il team



La domenica 9 novembre lasciamo la Francia per il Vietnam via Amsterdam e Bangkok. Dopo 20 ore di viaggio, atterriamo a Hanoi, sono le 16, ore locali. Le "Geraldine" hanno approfittato del lungo viaggio per sgobbare sulla guida del Routard, le petit fûté ed Lonely Planète, le nostre tre Bibbie di viaggio. La prima cosa che ci colpisce sul percorso dall'aeroporto al nostro albergo, è il numero favoloso di motorini, tutti suonano urlando. In seguito alla nostra telefonata, il nostro amico Torsten e sua moglie ci raggiungono. Hanno fatto un enorme lavoro, e certi contatti sono già stati presi. I miei amici mi delegano tutti i poteri per effettuare i passi presso il ministero.

Non ce l'abbiamo ancora fatta! L'indomani, martedì, Torsten e Quynh Huong mi accompagnano al ministero. Dopo tanti passi arriviamo nell'ufficio giusto per deporre la domanda di licenza. Quynh Huong mi serve d'interprete dal vietnamita

all'inglese. Manca sempre qualcosa, e invece di darmi l'elenco dei documenti che mancano, mi danno solo un'informazione dopo l'altra, e sempre con il sorriso, è una cosa ottima per i nervi; un proverbio vietnamita dice: *un uomo che si arrabbia è un uomo che perde la faccia*, pensateci! Quelle continue andate e ritorno tra il ministero e l'albergo dureranno dal martedì al giovedì. Mi ricorderò per molto tempo di quel giovedì 13 novembre, il giorno in cui è arrivato il presidente della Repubblica francese ad Hanoi per l'apertura del settimo vertice della Francofonia, il giorno in cui il mio vecchio amico di Clipperton, Bernard, mi ha ricordato ciò che mi aveva già detto l'anno scorso quando io ero pronto, per motivi di sicurezza, ad abbandonare il nostro viaggio all'isola di Puna in Ecuador: *"una causa non è mai persa"*, il giorno in cui, al quarto piano del ministero, accompagnato da una guardia, sono entrato per la ennesima volta



I partecipanti la spedizione da sinistra: F9IE Bernard, F6BFH Alain, F5LGQ Dany, F6AUS Serge, F6AOI Andy, XV7TH Torsten

nell'ufficio, il giorno in cui per l'ennesima volta ho salutato gli impiegati, in vietnamita per di più, il giorno in cui i funzionari di quel ministero, davanti a tanta insistenza, si sono chiesti se io fossi un ufficiale del vertice della Francofonia, il giorno in cui la segreteria del Direttore generale delle frequenze ha fatto fuori un documento e mi ha chiesto di firmarlo, il giorno in cui finalmente ho ricevuto l'indicativo XV8FP. Torsten ci aveva proposto di prendere FP (per FrancoPhonie) come suffisso. Devo confessare che per parte mia, non ci credevo più.

Abbiamo ottenuto il permesso di trasmettere su 3 frequenze: 7063, 14.263 e 21.263 MHz e soltanto dall'isola di Cat Ba.

Tornato in albergo, non riesco a nascondere la mia emozione facendo fuori il documento tanto sperato, siamo i primi stranieri ad ottenere una licenza nel nord Vietnam. Il resto del pomeriggio lo impegniamo ai preparativi di quella spedizione, siamo venuti con poche cose perché non sapevamo quali sarebbero stati i risultati dei nostri passi.

Lindomani alle cinque partiamo verso il porto di Haiphong, terza città del Vietnam, distante 140 chilometri. Tra le navi che effettuano le traversate verso Cat Ba, scegliamo la più veloce. Due ore dopo arriviamo in una magnifica rada e sbarchiamo a Cat Ba. Scegliamo un albergo situato in riva al mare con una veduta abbastanza chiara verso l'Europa. Dopo le trattative per ottenere una camera situata sul tetto terrazza e l'uso del gruppo elettrogeno (lo stato vietnamita fornisce la corrente solo per quattro ore al giorno), il Padrone Backinh, mi fa sapere che sono convocato dal capo della polizia, avvertito da Hanoi del nostro arrivo. Questi mi riceve, circondato dal suo stato maggiore, le divise sono rutilanti; per fortuna Backinh mi accompagna per fare l'interprete, scambiamo gli ossequi d'uso e il capo fotocopierà tutti i documenti che gli faccio vedere. Nel frattempo l'ICOM 796MK2 (grazie a Josiane e a Paul) è sistemato, i dipoli sono confezionati e montati in V rovesciata, e alle 9 TU (ore 18 locali) la prima chiamata di XV8FP è lanciata sul 21.263. Subito è il Pile up. La nostra prima stazione d'Europa è F6ANA quattrocento QSO più tardi, Roger



C3KMA ci dà un numero di IOTA provvisorio AS132. Facciamo tutto il possibile per prendere contatto con un numero massimo di stazioni di lingua francese, e siamo costretti a giocare d'astuzia perché si sa, le stazioni europee sono indisciplinate. A volte si ha voglia di spingere il pulsante on/off e di andare a spasso su quell'isola di sogno.

In quaranta ore di traffico abbiamo realizzato 3200 contatti, la propagazione non era all'appuntamento: l'Europa, l'Asia e l'America del nord, c'è solo un'apertura di una quindicina di minuti la domenica, ultimo giorno d'operazione.

Lasciamo con rimpianto quell'isola stupenda dove il 75% della popolazione vive su delle navi. Per raggiungere il continente, la nostra giunca attraversa la baia di Along, superba con le sue tremila isole. Lo spettacolo è grandioso e rimaniamo muti davanti a quella meraviglia del mondo.

A malincuore, e per il resto del viaggio, riponiamo l'emittente radiofonica nei bagagli. Durante i quindici giorni che ci rimangono, visitiamo successivamente Dien Bien Phu, nel nord ovest, Danang e Due, siti carichi di storia, e terminiamo con il sud nel delta del Mekong, poi torniamo a Ho Chi Minh città, ex Saigon da dove decoliamo per tornare in Europa, con una visita lampo di Bangkok.

Vogliamo ringraziare Torsten XV7TH e Quynh Huong perché senza di loro sarebbe stato impossibile ottenere la licenza, Jean-Marie Gaucheron F3YP per la sua lettera di accreditamento presso il governo vietnamita, e ovviamente le nostre Geraldine Annie, Danielle, Marcelle, Micheline e Sylvie per la loro pazienza e la loro comprensione.

A presto a novembre 1998 da ... e Good morning Vietnam!

Alain F6BFH

Ancora sulle isole italiane

La posta dei lettori

Ci scrivono dalla Laguna di Grado. È stato fondato il **Laguna DX Group**, una ulteriore dimostrazione

Preamplificatori d'antenna



a bassissimo rumore:



MODELLO	FREQ.	NF	GAIN	FILTRI
LNA-143	144.0 MHz	0.4	18 dB	BANDPASS
LNA-435	432/435 MHz	0.4	17 dB	BANDPASS
DX1296S	1296 MHz	0.7	23 dB	BANDPASS (2 stadi)



Pagamenti anche con Carta VISA

milag elettronica srl I2YD I2LAG
VIA COMELICO 18 - 20135 MILANO
TEL. 5454-764 / 5518-9075 - FAX 5518-1441
INTERNET: <http://www.galactica.it/milag> E-mail: milag@galactica.it

dell'entusiasmo e dell'iniziativa polare!

Abbiamo già scritto sui numeri passati della rivista di quante e quali attività siano state effettuate da questa parte dell'Adriatico. Sono infatti molte le isole attivate ed ora è arrivato forse il momento di metterle insieme e approfittare del lancio del "Laguna Award" per avere tra i nostri trofei anche questo ultimo nato.

Mario Bertoli, IV3JWR (...si ... sempre lui...) mitico ed infaticabile veterano del DX ci manda il regolamento del diploma che pubblichiamo volentieri.

LAGUNA DX GROUP

LAGUNA AWARD

Diploma a carattere permanente per tutti gli OM/SWL, che devono aver effettuato collegamenti o ascolti delle isole della Laguna di Grado e Marano Lagunare - IL3, IOTA EU130.

Per gli OM/SWL italiani sono necessarie, per le HF 30 isole collegate/HRD; per gli europei 20 isole e per gli extraeuropei 10 isole. Per le VHF o superiori 15 isole.

I collegamenti possono essere effettuati su tutte le bande, anche sui satelliti, ed in tutti i modi di emissione consentiti; sono esclusi i ponti ripetitori terrestri. A partire dal 1985.

Le attivazioni non fatte dalle isole o dubbie, non saranno prese in considerazione.

Sono valide le isole come per lo IIA, esclusa isola Dei Bioni, oltre a:

- Gran Chiusa Ovest
- Le Mandragole
- dei Guni
- Mota Safon
- Mota Maricio
- Mota Maricchio
- Mota Bevilacqua
- Mota Bacan
- Mota dei Talpi
- Mota dei Orbi
- Mota Panigai
- Mota Natissa

Ed altre in corso di catalogazione
Per la richiesta del diploma l'estratto log adeguatamente compilato a:

IV3JWR Laguna Dx Group

P.O. Box 20

I - 34073 GRADO (GO)

È richiesto un contributo spese pari a lire 15.000 o 12 IRC o 10 \$. Non sono necessarie le QSL.



BOLOGNA 26-27 settembre 1998

XIV° CONVEGNO HF DX

organizzato dalla Sezione A.R.I. di Bologna
in collaborazione con il Comitato Operatori IY4FGM

PROGRAMMA

La manifestazione avrà luogo **sabato** 26 settembre a Ca' Vecchia di Sasso Marconi e **domenica** mattina 27 settembre a Villa Griffone di Pontecchio Marconi

Sabato mattina:

ore 10.00 (Ca Vecchia - Sasso Marconi) Convegno dei Sysop PCL

Sabato pomeriggio: le relazioni e le premiazioni

ore 15.00 (Ca Vecchia - Sasso Marconi) Ricezione dei partecipanti

ore 15.30 Inizio dei lavori

- DX in 160 (IT9ZGY)
- Come organizzare una DX-pedition (I4LCK)
- IOTA (I1JQJ)

coffee break

- IIA: analisi e statistiche sul diploma delle isole italiane (IKOZAR del CRAZY DX GROUP)
- Premiazione del contest 40-80 (IK4AU)

ore 20.30 Cena sociale presso il ristorante "La Meridiana" di Sasso Marconi

Domenica: racconti di DX-pedition e filmati

ore 9.00 (Villa Griffone - Pontecchio Marconi) Ricezione dei partecipanti

ore 9.30 Inizio dei lavori

- DXCC: le nuove regole forse... in un nuovo ciclo strepitoso... ("l'uomo del DXCC"... con I2MQP)
- JT1Y: una dx spedizione tutta italiana - filmato
- N7NG e le sue spedizioni: filmato H40AA

ore 13.30 Pranzo sociale presso il ristorante "La Meridiana" di Sasso Marconi

Alla domenica mattina inoltre la stazione IY4FGM sarà operativa a disposizione degli OM presenti e grazie alla disponibilità della Fondazione G. Marconi sarà possibile visitare la "sala dei banchi"!

CHECK QSL IOTA e DXCC

In anteprima mondiale e in via sperimentale verrà fatto il check delle QSL per il diploma IOTA sul campo (ovvero vi verranno restituite immediatamente!)

Mauro I1JQJ, incaricato di portare avanti questo progetto, comunica che le regole sono: **120 QSL** a testa, una fotocopia fronte e retro delle QSL più la documentazione che si deve allegare normalmente per lo IOTA.

Durante il Convegno sarà attivo inoltre, a cura di un incaricato ARRL, il check-point delle QSL per il DXCC (massimo **120 QSO** a persona).

Per i moduli, le tariffe o chiarimenti in merito al check delle QSL per il DXCC potete contattare I4MFA Marco 051/328080 ore pomeridiane o via e-mail cadmo@interbusiness.it

Informazioni logistiche

L'assistenza radio in fase di avvicinamento sarà effettuata su R1α e RU7. Coloro che arriveranno in treno alla stazione di Sasso Marconi, comunichino con qualche giorno di anticipo l'orario di arrivo, così da potere organizzare i loro trasferimenti.

Per il pernottamento occorre prenotare con anticipo.

Per informazioni e prenotazioni:

I4OKV Giorgio 051 775476

IK4SDY Onda 051 6256741 (per entrambi dalle ore 20 alle 21)

BBS IK4SDY @ I4FP-8

e-mail della Sezione di Bologna assradbo@iperbole.bologna.it

Eventuali modifiche o variazioni al programma saranno pubblicate su RR di settembre. Il programma sempre aggiornato lo potrete comunque trovare su Internet alla nostra homepage <http://aribo.home.ml.org> nella rete BBS e PCL.

QSL

di Massimo Cerveglieri

Ultima puntata del manuale di Q&A: dalla prossima volta vedremo dettagliatamente le funzioni dei database nel radioascolto. Proseguiamo con «DX-NEWS» e iniziamo una nuova rubrica: «Cosa ascoltare in questo mese», un appuntamento sugli ascolti possibili da tentare.

Anche in questa puntata ringrazio un amico, IK1PML, Ottavio Bevione, Fraz. Poisatto 6, 10055 Condove (TO), tel. 011/9644217, tipografo per radioamatori. Riesce, nel suo studio di Condove, a comporre QSL, depliant, bandierine, tutto personalizzato, assistito da un suo collaboratore, vero genio del desktop publishing.

Il **GRAL - Gruppo Radioascolto Liguria** è lieto di annunciare la realizzazione della CARTA DEI SERVIZI che consiste nell'elenco dei servizi disponibili a tutti gli appassionati di radioascolto: moduli per rapporti d'ascolto personalizzati in varie lingue, pubblicazioni utili alla pratica dell'ascolto anche via satellite, registrazioni di emittenti ascoltate e altro ancora.

Per riceverla è sufficiente inviare un francobollo da 800 lire al seguente indirizzo: GRAL, c/o Luca Botto Fiora, Via al Carmelo 5/5, 16035 Rapallo (Genova).

Personalmente, aggiungo solo una cosa: se avete voglia di fare radioascolto, buttate un francobollo al GRAL. Hanno cose bellissime!

DX-NEWS

Cuba - USA: nella puntata di aprile di «The Journal» del NASWA - North American Short Wave News, una bellissima rivista che consiglio a tutti di leggere, è apparso un artico-

lo, anche abbastanza lungo, firmato da un SWL americano, nel quale si lanciano accuse infuocate a Radio Habana per le interferenze di quest'ultima alle trasmissioni nord americane. Si accusa in particolare **Arnie Coro**, che risponde dicendo di possedere solamente un vecchio trasmettitore Brown Boveri del 1961, molto probabilmente rabberciato alla meno peggio con i pezzi che l'autarchia cubana permette. Dalle parole, ai fatti: l'SWL americano passa criticando Cuba, dando dei dittatori ai cubani ed investendo, di fatto, tutto un universo che con la tecnica delle trasmissioni non interessa nulla. L'articolo termina con, tra parentesi, il nome dell'autore, definito o autodefinitosi come «...egoista, autocratico, ingegnere capo del mondo». Ci fa sorridere che il gigan-

te USA possa aver paura dei poveri cubani e temerne le interferenze. Pertanto, personalmente invito tutti a scrivere a **Arnie Coro, c/o Radio Habana, Cuba**, una lettera di solidarietà, ritagliando o fotocopiando il modulo allegato: è ovviamente provocatorio e scherzoso, ma a me l'idea è piaciuta tantissimo. In fondo, siamo sinceri, qui che nessuno ci sente: chi di noi non è mai stato un «Pierino» con pochi mezzi e tanta voglia di trasmettere, in barba a tutti i regolamenti? Badate bene, la politica non c'entra proprio nulla: è solo la solidarietà da OM verso chi non si può permettere un trasmettitore nuovo di zecca. E poi, in tema di Euro, anche noi «poveri» abbiamo dimostrato che con i sacrifici e la buona volontà è possibile vincere i «Paperon de Paperoni» boriosi ed arroganti.

Italia: abbiamo sempre lodato la

**ARNIE CORO, C/O RADIO HABANA,
LA HABANA, CUBA**

Con la presente, vogliamo dimostrarvi tutto il nostro interesse per le vostre trasmissioni, e l'augurio che possiate interferire le trasmissioni degli USA sempre e su tutte le frequenze.

DATA: _____

NOME: _____

INDIRIZZO: _____

LISTENERS' CLUB
RADIO YUGOSLAVIA



RAI come efficienza, specialmente se confrontata con le altre emittenti pubbliche internazionali. Sembra, però, che ora anche lei stia mandando QSL pre-timbrate senza i dati della ricezione. Dobbiamo, quindi, ricrederci? Vedremo!

Yugoslavia: dopo un rapporto d'ascolto del '93, finalmente, è arrivata la QSL da Radio Yugoslavia su 7200 kHz. Beh, in questo caso i ritardi sono stati veramente comprensibili. In compenso, hanno coniato una nuova bella QSL «Listener's club Radio Yugoslavia», ed un nuovo palinsesto.

L'indirizzo è il solito: Hilendarska 2, 11000 Beograd, tel.: 344455, fax: 332014.

Kazakistan: Radio Alma Ata, finalmente, si è decisa a spedire una cartolina QSL. Ribadisce che non ne hanno una propria, ma comunque si sono decisi, evidentemente sotto le spinte dei radioascoltatori, a farne una in casa, sul retro di una normale cartolina postale. Rispondono dopo più di quattro anni, e il v/s è Mr/Mrs Gulzhayan Bapieva; l'indirizzo Zheltoksan str. 175, 480013 Almaty, Rep. of Kazakhstan. Materiale inviato è, oltre alla QSL, solamente una lettera di scuse per il ritardo.

Regno Unito: da County Sound, 1476 kHz, giungono, in risposta ad un rapporto di ricezione, begli adesivi, lunghi almeno trenta centimetri, ed una lettera di conferma. Le emittenti in onde medie inglesi costituiscono una singola unità uguale, per quanto riguarda la politica di quessellamento. Rispondono in tempi medi, cioè da tre a dodici mesi dall'invio del rapporto, mandano il più delle volte begli adesivi multicolori, nessuna bandierina (non sanno, forse, neppure cosa sia), e scrivono i dati della ricezione su lettera, spesso incompleta. Cos'altro dire? Buttiamoci, allora, alla loro caccia. una risposta, comunque, la danno sempre.

Russia: Radio Rossi da Krasnoyarsk su 5290 kHz, frequenza abbastanza agibile da ricevere per la buona libertà del canale, ha adottato, per le proprie risposte, collaboratori esterni. La risposta, infatti, è arrivata dalla Finlandia, e precisamente da Mr. Hannu Kiiski, Maksilahdenkatu 8, FIN-49460 Hamina 6, Finlandia. Speriamo di poter dare, nelle prossime puntate di "QSL", maggiori notizie in merito.

Spagna: si fa sempre più dura quessellare la Radio Nacional. Ci sono arrivate alcune QSL dopo cir-

ca due anni (molti solleciti) e con la sola cartolina senza neppure la frequenza e l'ora di trasmissione. Ciò che è peggio, per di più, è che la situazione è destinata solamente a peggiorare!

Turkmenistan: Turkmen Radio, da Ashgabat, ha finalmente aperto del tutto le proprie frontiere. Non si tratta di una notizia... temporanea, ma di un fatto definitivo. Rispondono abbastanza velocemente, nel giro di pochi mesi, con lettera in inglese contenente la sola frequenza di ricezione. Non è poco, comunque, se si pensa che prima del '90, anni ed anni di raccomandate non hanno mai dato alcun risultato!

L'indirizzo è: Mollanepes St.3, Ashgabat, 744000 Turkmenistan; tel. 9931/351515, fax 9931-351421. Il v/s è G. Khanmanedov, the chief of the technical department.

USA: ottime da quessellare, sempre, le onde medie americane. Per ascoltarle non occorrono grossi accorgimenti, in quanto le antenne possono essere le stesse usate per le onde corte. Ci vuole soltanto un po' di pazienza, mettendosi all'ascolto nei periodi invernali, aspettando l'apertura della propagazione e magari usando l'SSB che permette di

usare filtri più stretti dell'AM. Ottimo canale è quello sui 1520 kHz, che fa da riferimento per la propagazione su tutta la gamma. Per quanto riguarda la QSL, poi, in questo caso l'emittente WWKB da Buffalo, stato di New York, rispondono sempre, generalmente con lettera, e mai senza dover inviare del denaro, alla faccia delle dicerie sul capitalismo americano, mandando anche spesso splendidi adesivi a colori, mentre è sconosciuta la bandierina.

VOA risponde sempre con begli adesivi, mentre attualmente sembra non inviare più le bandierine di un tempo: peccato.

IL DATABASE- intelligenza artificiale Q&A

Q&A Menu report

Definire/Ridefinire report: specificando tutto quanto è necessario per creare un report: quali record, colonne, come ordinare i dati e altre opzioni.

Il nome del report può essere di 30 caratteri al massimo. Il file report non è un file DOS, e viene memorizzato nell'archivio.

Stampare report: stampare un



DEPARTEMEN PENERANGAN REPUBLIK INDONESIA
DIREKTORAT JENDERAL R.T.F.
RADIO REPUBLIK INDONESIA
STASIUN REGIONAL I TANJUNGPONOR
 Jl. Gatot Subroto No. 26 Telp. (071) 265772 - 262767 Kotak Pos 24 Kode Pos 35213

Bandar Lampung, 18th March 1997

To : Massimo Cerveglieri
 Po Box 90 15100
 Alessandria - ITALIA

Dear Sir,
 First of all we would like to say thanks for your letter that we had received it dated 12nd March 1997, and we appreciate your interesting hobby to listen radio all over the world. Then I do hope you would be interested listening Indonesian musics.

Your country is far away from Indonesia so that understandable your last reports had been lost in the mail. But be happy, your reports was true about our programme from RRI Tanjungkarang and at that time you were listening Indonesian musics, news and a report at 05.45 - 06.10 Indonesia west time (WIB).

Thanks for your keep listening our programme and have your funny hobby.

Finally, give our regards to your family and your club. We are waiting for your next letters.

The Station Manager of RRI Bandar Lampung,

 Nasir Agun

report predefinito. Generalmente è possibile stampare diversi record su una pagina, la pagina normale di 11" contiene tre moduli da 21 righe ciascuno. Volendo stampare solo qualche campo di ciascun record, questa opzione sarà molto utile.

Bisogna ricordare che ogni pagina della maschera del record è di 21 righe. Lasciando vuoto il campo Spec. Campi, cioè volendo stampare il record così com'è, Q&A stampa 21 righe, più una riga vuota, su ogni pagina. Tre record vengono contenuti perfettamente in una pagina di 11" (66 righe).

Numero di etichette sulla pagina. Il numero di etichette consentito dalla larghezza della pagina, è otto. Questo è il valore predefinito. Il numero di etichette possibile varia secondo la larghezza della pagina e delle etichette stesse. Per modificare le impostazioni premere F8; appare lo schermo «Opzioni Pagine». Questo schermo può essere utilizzato per diminuire la lunghezza della pagina per le etichette postali (ogni etichetta diventa una pagina), o per impostare l'intestazione o il piè pagina.

Per memorizzare tutte le specifiche di stampa sul dischetto (nel file dell'Archivio), premere alla fine della stampa F10 (o scegliendo l'opzione «NO»), si ritorna al Menu Stampare Report.

Ridefinire le specifiche di stampa. Ci sono due modi per ridefinire le specifiche di stampa:

- 1) Scegliere Definire/Ridefinire Spec. Stampa dal Menu Stampare Report per modificare le specifiche originali. Quindi spostarsi con le funzioni F9 e F10 passando per tutte le Spec. (Ricerca, Campi, Stampa) e modificarle a piacere.
- 2) Premendo SHIFT-F9 durante la stampa appare un menu speciale di ridefinizione che permette di passare direttamente a qualsiasi specifica di stampa, e poi di ritornare a stampare. Questo metodo è solo per gli utenti esperti, giacché richiede la comprensione totale del processo di definizione delle specifiche di stampa.

Come ridefinire una specifica di stampa esistente:

- 1) Scegliere Definire/Ridefinire Spec. Stampa dal Menu Stampare Report.
- 2) Confermare il nome dell'Archivio e premere Return.
- 3) Inserire il nome della specifica di stampa oppure selezionarlo dalla lista e di specifiche memorizzate.

4) Procedere con ciascuno schermo di specifiche (Ricerca, campi, ecc.), modificando a piacere. Per ritornare alla specifica precedente, premere F9; per passare alla specifica successiva, premere F10.

Opzioni globali report: definire intestazioni e larghezza colonne, opzioni di formato di stampa, e di pagina.

Cambia/Elimina/Copia report: cambiare nome, eliminare e copiare un report. Usare copiare per creare report simili tra loro.

La caduta di tensione può danneggiare l'archivio dati in uso. È permesso spegnere o resettare il sistema. SOLO se è presente su video il «Q&A MENU PRINCIPALE».

Q&A menu testi

Inserire/modif.: inserire/modificare il documento.

Definire pagina: definire pagina, margini, caratteri per pollice, ecc.

Stampare: selezionare le opzioni di stampa e stampare il documento.

Nuovo documento: cancellare il documento corrente dalla memoria, ed iniziare con uno nuovo.

Leggere: leggere un documento dal disco, il documento sarà quello corrente.

Memorizzare: memorizzare il documento corrente sul disco.

Elimina/Copia/Cambia: eliminare documenti, cambiare nome ai documenti, oppure copiare i documenti per copie di back-up.

Utilità: modificare le opzioni globali di stampa; esportare i documenti in formato ASCII ed anche altri formati.

Menu intelligenza artificiale

Informazioni IA: cos'è l'intelligenza artificiale, cosa è in grado di fare e come.

Lezioni: insegnare all'intelligenza artificiale cosa contiene l'archivio, quali vocaboli usare come riferimento ai campi, e come, insegnare all'intelligenza artificiale il modo migliore per capire ed elaborare le richieste.

Richiedere informazioni: richiedere all'intelligenza artificiale di creare report, di ricercare e aggiornare record, eseguire calcoli e ordinamenti.

Q&A menu utilità

Importare dati: importare dati in Q&A da file creati con altri programmi.

RADIO E COMPUTER

Via S. Giuseppe
Carrù (cn)
dal 1985 Ezio e Lello - IK10dn - al Vs. servizio
ASSISTENZA - INSTALLAZIONE - VENDITA
Ricetrasmittitori
Antenne C.B. Vhf Hf
cavi - connettori - accessori - alimentatori

Computer

Occasioni garantite

Kenwood TM 731 veic. 144/430	£	600.000
Intek Sy 501 vhf 140-150	£	200.000
Kenwood th 78 bibanda	£	450.000
Kenwood th 77 bibanda palm	£	400.000
Icom ic 24 bibanda palmare	£	490.000
Yaesu ft 26 come nuovo	£	290.000
Sommerkamp ts 2000 dx	£	380.000

APPARATI NUOVI

Aor 3000a scanner velcolare	£	1.500.000
Aor 8000a scanner palmare new price	£	790.000
Intek LPD 101 NEW 433 MHz 138 canali	£	277.777
Intek K43 omol. PROTEZIONE CIVILE	£	377.777
Intek SS201 NEW palmare cb con SSB	£	377.777
Intek Sy 130 veic. VHF 40W con ctss	£	477.777
Emperor ts 5010 26-30 MHz am-fm-ssb	£	430.000
Yaesu Vx1 r NEW NEW plus version	£	577.777
Alinco djs 41c LPD 433 MHz ribassato	£	277.777
Icom icr 10 0-1300 all mode ribassato	£	670.000
Yupiter mvt 7100 0,5-1650 MHz	£	590.000
Kenpro KP400rc rotore 360 gradi	£	450.000
Kempro KR450rc rotore 450 gradi	£	540.000

Sconti per rivenditori e associazioni
Su internet viaggiano bit scontatissimi
<http://www.radioecomputer.com>

pagine web "gratis" visitateci
Listini e cataloghi GRATIS a richiesta

fax e ☎ 0173/750937

VALVOLE

di tutti i tipi

6146B / 8298A

General Electric

ORIGINALI USA

equivalenti Toshiba 2001

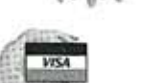


3/500Z

AMPEREX

(versione con placca
in grafite)
Affidabilità e lunga durata

Made in USA
Garanzia italiana



Pagamenti anche
con Carta VISA



milag elettronica srl 1270
12126
VIA COMELICO 18 - 20135 MILANO
TEL. 5454-744 / 5518-9075 - FAX 5518-1441
INTERNET: <http://www.galactica.it/milag> E-mail: milag@galactica.it

N4JIA the JOURNAL
NORTH AMERICAN SHORTWAVE ASSOCIATION
VOLUME XXXVIII NUMBER 4 APRIL 1999

LA EMISORA MAS POPULAR DE LATINOAMERICA
"GRIGOTA"



ONDA CORTA ONDA MEDIA
4.825 KIs. 1.340 KIs.
60 Mts. 223 Mts.
F.M. 90 MHz.
STA CRUZ BOLIVIA

Esportare dati: esportare dati di Q&A in file che possono essere importati da altri programmi.

Installare Stam.: installare la stampante per poter usare speciali caratteristiche di stampa.

Funzioni DOS: vedere contenuto disco, cambiare nome, e copiare i file su disco.

Directory di default: specificare il disco e la directory dove memorizzare documenti e archivi Q&A.

Recuperare Arch.: recuperare gli archivi Q&A danneggiati da un'interruzione di tensione.

COSA ASCOLTARE IN QUESTO MESE

Iniziamo questa nuova rubrica con alcune proposte, frutto, delle mie personali esperienze. Sono solo proposte, naturalmente!

A settembre, mese dell'equinozio, si possono fare in genere ascolti interessanti: inizia, in pratica, il periodo invernale e la propagazione dovrebbe incominciare a farsi sentire. Usiamo il condizionale «dovrebbe», perché negli ultimi mesi è stato un vero disastro. Abbiamo avuto poca propagazione ed un livello di rumore atmosferico anche pari a S-4 o S-6 sullo strumentino della radio. Da non crederci, insomma!

Suggerirei, anzitutto, di tenere ben sotto controllo le tropicali, monitorando su 4830 kHz **Radio Tachira**, faro-radio per la propagazione del Sud America. Per **faro-radio**,

termine da me coniato, si intende una radio che serve per verificare la propagazione da quella determinata zona; in genere il **faro-radio**, poco o tanto, arriva sempre. Darei un'occhiata anche a 4805 kHz, **Radio Difusora da Amazonas**, per la banda tropicale, e su 11780, 15445 e 17750, **Radio Nacional da Amazonia**, e su 11805, **Radio Globo** per la propagazione delle brasiliane. Se queste arrivano bene, allora abbiamo buone speranze e possiamo darci alla caccia del Sud America. Anche l'estremo oriente dovrebbe incominciare a farsi sentire: per l'Indonesia provare con i faro-radio di questo paese, cioè su 4719 kHz, **RRI Ujung Pandang** e su 4925 kHz, **RRI Jambi**, per la banda dei 60 metri (o quasi) e su 3375, **RRI Medan** e 3325 **RRI Palangkaraya** per i 90 metri. Per la Papua Nuova Guinea, provare su 4890 kHz, Port Moresby, un bellissimo faro-radio con 100 kW di potenza: se non arriva a bomba, o quasi, è praticamente inutile proseguire con questa parte del mondo.

Per quanto riguarda l'orario, il programma è interessante, almeno per un patito del radioascolto. Ci si mette all'ascolto verso le 21.00 GMT cercando l'inizio dei programmi in Indonesia e Papua Nuova Guinea. Verso le 22.00-23.00, quando ormai il sole è alto nel cielo dell'estremo oriente, si passa al Sud America. Si cerca dapprima il Venezuela, quindi il Brasile. Dopo le 24.00-01.00 si passa agli stati della costa ovest, sui quali il sole è appena tramontato: Perù, Bolivia. A questo punto, siamo a notte fonda: conviene continuare sin tanto che il mattino pone fine alla propagazione.

Benissimo, io ho terminato. Se vi è piaciuta questa nuova rubrica, oppure vi ha fatto ribrezzo, o ancora avete qualche suggerimento, il mio indirizzo è la **CP 90 di Alessandria**. Ciao a tutti da Massimo.

SCHEMI E MANUALI DI APPARATI SURPLUS

L'idea del Data Base, suggerita su Radiokit n° 6 pag. 4 sta andando bene. Purtroppo diversi lettori hanno inviato informazioni incomplete. Per rendere il Data Base funzionale è necessario inserire i dati nel seguente modo:

- | | |
|--|------------------|
| 1 | 2 |
| sigla apparato | tipo di apparato |
| 3 | 4 |
| numero del manuale | anno |
| 5 | |
| in questo campo verrà messo il nome del proprietario | |

Se manca qualche dato non ci sono problemi

MP radio NUOVA SEDE
C.so Belgio 39 - 10153 Torino
Tel. 011/888263 - Fax 011/888170

- Apparat 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

PRO.SIS.TEL.

Produzione Sistemi Telecomunicazioni

IK7 MWR Tel. 080 801607

C.da Conghia 298, 70043 MONOPOLI

http://www.futura.media.it - E-mail: prosistel@mailbox.media.it



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

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

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

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

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

Contattateci e troverete la soluzione definitiva per le vostre antenne.



BIG-RAM™: la pila alcalina da 1,5 V che si ricarica

Nello scorso numero abbiamo parlato nella rubrica "nuovi prodotti" della nuova pila BIG, l'alcalina da 1,5 V che si ricarica grazie alla tecnologia RAM™ (Rechargeable Alkaline Manganese), sviluppata in Canada dal Prof. Karl Kordesh, già inventore della tradizionale pila alcalina monouso, con l'intenzione di prolungare la vita utile delle alcaline riducendo allo stesso tempo il loro impatto ambientale, coniugando finalmente energia e ambiente, durata e basso costo.

La nuova pila BIG-RAM™, oltre alle normali caratteristiche dell'alcalina usa e getta (1,5 V, alta capacità, lungo immagazzinaggio, bassa autoscarica), presenta infatti l'enorme vantaggio di poter essere ricaricata dopo l'uso.

Confrontate con gli altri sistemi di pile, le pile RAM™ consentono quindi sia di ottenere un notevole risparmio economico, sia di contribuire alla tutela dell'ambiente diminuendo fino al 98% il numero di pile esaurite gettate tra i rifiuti.

È inoltre importante sottolineare il fatto che la nuova pila BIG si rivolge non solo a quegli utenti che già utilizzano le batterie ricaricabili al Ni-Cd o al Ni-Mh, ma anche e soprattutto a tutti coloro che fanno un uso intenso di pile alcaline e che fino ad oggi non potevano acquistare le batterie ricaricabili per i problemi ed i limiti insiti nelle stesse (in particolare 1,2 V, effetto memoria e bassa capacità).

Ora, dopo averle testate a fondo, siamo lieti di fornirvi ulteriori dati tecnici e due fra i molti esempi di applicazione delle pile BIG negli LPD.

Principali caratteristiche della pila BIG-RAM™

- Voltaggio 1,5 V
- Alta capacità: 1500 mAh per la stilo; 650 mAh per la ministilo
- Non necessita di carica iniziale: si vende già carica e pronta all'uso
- Non tossica: 0% di nickel, mercurio, cadmio
- Bassissima autoscarica: si può immagazzinare per 5 anni
- Priva di effetto memoria: prima e più spesso la si ricarica, migliori sono la resa e la durata
- Stessi impieghi delle pile alcaline monouso

Modalità d'uso e sistemi di ricarica

Ricarica tramite caricatore BIG dedicato: le pile BIG devono essere ricaricate esclusivamente nel loro speciale caricatore automatico che le ricarica in parallelo e a tensione costante (1,65 V) e non in caricatori per batterie al Ni-Cd, Ni-Mh, universali e/o rapidi che ricaricano invece in serie e a corrente costante e che quindi le danneggerebbero e/o non le caricherebbero.

Il caricatore BIG consente di ricaricare 1, 2, 3 o 4 pile sia stilo che ministilo; è importante cercare di ricaricare sempre insieme le pile che vengono utilizzate su uno stesso apparato. La luce rossa indica presenza rete. La luce verde si accende quando il vano pile è vuoto oppure quando tutte le pile sono state completamente ricaricate. A questo punto potete toglierle dal caricatore, ma anche se le lasciate nello

stesso non si verifica alcun pericolo di sovraccarica, anzi tendono a riacquistare capacità.

Il tempo di ricarica può variare dalle 2 alle 10 ore a seconda dello stato di scarica delle pile; tenete comunque presente che nelle prime 3-4 ore le pile già raggiungono l'80% della carica e possono quindi essere riutilizzate senza problemi.

Essendo priva di effetto memoria il numero delle possibili ricariche è molto variabile: il maggior numero di cicli si ottiene con scariche superficiali subito seguite da ricarica; il minor numero di cicli si ha invece con scariche molto profonde e ricariche sporadiche. Negli usi più comuni il numero di ricariche può essere comunque compreso tra i 100 e i 600 cicli.

Ricarica in serie: oltre che essere ricaricate in parallelo nel loro caricatore dedicato, le pile BIG si possono caricare in serie.

Le pile BIG devono essere caricate a tensione costante e ai capi di ciascuna si devono applicare 1,65 V (+/- 50 mV). Di conseguenza, la tensione di carica di una serie, deve essere il prodotto di 1,65 per il numero di pile.

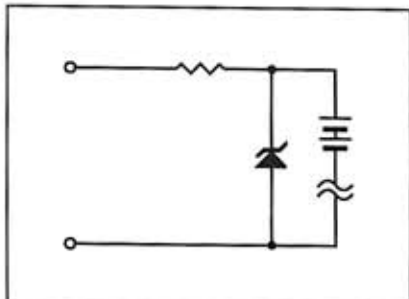
È importantissimo che questa tensione non venga superata, pena il danneggiamento delle pile.

Per evitare che questo avvenga è d'obbligo applicare un diodo zener ai capi della serie come la fig. 1.

Se le pile sono completamente scariche (0,9 V) ad inizio carica la corrente che le attraversa può raggiungere e superare gli 0,5 A per la stilo, per poi decrescere rapidamente nel tempo fino a quasi zero (qualche milliampere), condizione nella quale possono rimanere a tempo indeterminato.

A questo punto, la differenza fra la tensione di alimentazione e la tensione di zener deve cadere su una resistenza di limitazione da porre in serie al circuito e calcolata in modo che la corrente (che a batteria cari-

Fig. 1 - Schema di principio



CONFRONTO COMPORTAMENTO ALLA RICARICA		
	PILE BIG	BATTERIE NI-CD/NI-MH
Sistemi di ricarica	tensione costante	corrente costante
	caricare in qualsiasi momento, cariche frequenti migliorano le prestazioni	caricare solo quando sono completamente scariche
	a carica completata le pile possono essere lasciate a tempo indeterminato nel caricatore	a carica completata le batterie devono essere tolte dal caricatore
Numero cicli di ricarica	dipende dalla profondità e dalla velocità di scarica; molto variabile dato che si possono, ed è meglio caricare le pile anche dopo brevi utilizzi	dipende dalla profondità e dalla velocità di scarica
In caso di lunghi periodi di inutilizzo	riporre cariche	riporre scariche

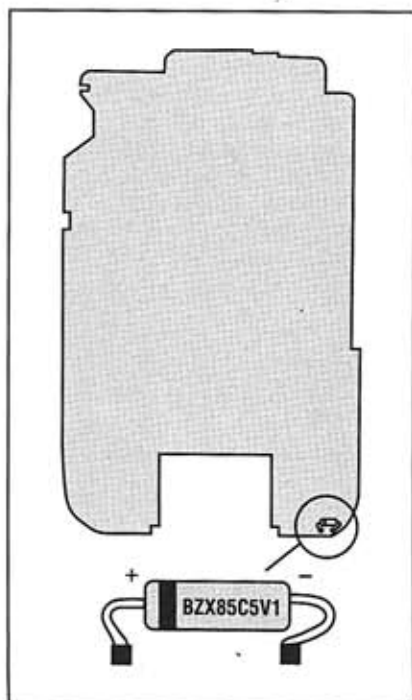
ca passa tutta nello zener) non supera quella sopportata dallo stesso zener ed indicata nella tabella qui di seguito allegata.

Questa corrente è anche la variante che determina il tempo di ricarica.

Importante: a causa dell'elevata resistenza interna, caratteristica di tutte le pile alcaline, la pila BIG non è adatta a sostituire le batterie Ni-Cd o Ni-Mh in apparecchi che assorbono alte correnti allo spunto o tipicamente superiori a 1 A continui per la stilo.

Modifica a LPD Intek 101 - 101/C

Passiamo ora a descrivere alcune applicazioni pratiche, cominciando con l'esaminare le modifiche da apportare al LPD Intek 101 - 101/C per l'uso delle pile BIG alcaline ricaricabili da 1,5 V con il caricatore da



tavolo PS-01.

- Svitare il coperchio nella parte anteriore dell'apparato
- Identificare nell'angolo in basso due piolini e saldare uno Zener da 5,1 V tipo BZX85C5V1 SGS 1,3 W; si consiglia di usare questo tipo di Zener per la sua caratteristica di lavoro particolarmente adatta a questa applicazione.

Importante: questa modifica non pregiudica il funzionamento con le batterie al Ni-Cd e/o con le alcaline usa e getta.

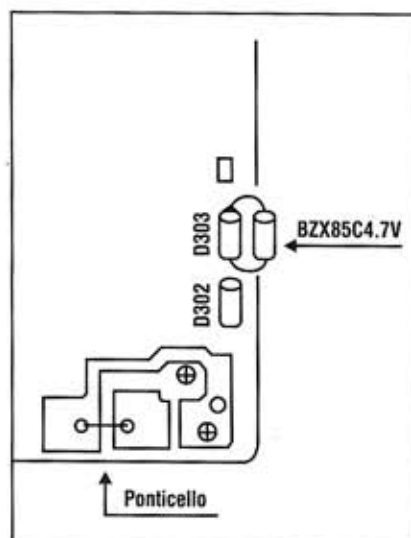
Risultati:

- Autonomia st-by >60 ore
- Autonomia TX 10 mW 15 ore continue
- Autonomia TX v. Export 1,5 ore continue
- 10% incremento potenza rispetto Ni-Cd
- Nessun limite di tempo a lasciare l'apparato in carica, anzi più rimane nel caricatore, meglio è
- I cicli di vita delle pile si prolungano se vengono caricate frequentemente senza preoccuparsi dello stato di carica
- Se l'apparato non viene usato per lungo tempo è bene riporlo con le pile completamente cariche
- Autoscarica 0,02% al giorno!
- Pile già cariche al momento dell'acquisto

Modifica a LPD Alinco DJ-S41C

Anche per il piccolo LPD dell'Alinco la modifica è molto semplice e va apportata solo se si è in possesso dell'apposito caricatore da tavolo dedicato.

- Togliere le 7 viti del coperchio posteriore e rimuoverlo
- Identificare sul lato destro in basso il diodo serigrafato D303 e saldare a cavallo in parallelo ad esso



lo zener da 4,7 V tipo BZX85C4V7 SGS 1,3 W con la stessa polarità.

- A questo punto ponticellare ancora le 2 piazzole quadrate sempre in basso a destra come da schizzo.

Importante: questa modifica non pregiudica il funzionamento con le batterie Ni-Cd sfuse e/o con il pacco originale Ni-Cd e/o con le alcaline usa e getta.

Risultati:

- Analoghi a quelli ottenuti con i modelli Intek 101 - 101/C

Diodi zener da usare nelle varie configurazioni

Due pile BIG in serie

Fino a 50 mA 2 LED in serie (3 mm) tipo LR3360F

Fino a 100 mA zener 3,3 V 1N4728A Motorola

Tre pile BIG in serie

Fino a 45 mA 1N4733A/5,1 V

Fino a 70 mA BZX 85C5V1

Fino a 150 mA BZX 85C 4,7 V

Quattro pile BIG in serie

Fino a 60 mA 1N4736A 6,8 V

Fino a 120 mA 1N5342B 6,8 V

Cinque pile Big in serie

Fino a 50 mA 1N4738A 8,2 V

Fino a 80 mA zener (ITT) ZPY7V5 + 1N4007C

Sei pile BIG in serie

Fino a 50 mA 1N4740 10 V

Fino a 100 mA 1N5347B 10 V

Il noto quotidiano economico "Il Sole 24 Ore" ogni venerdì pubblica l'inserto "Informatica", altamente raccomandato a chi si interessa di tecnica e non solo di computers. È in svolgimento fino alla fine di ottobre il Concorso "Premio WWW del Sole 24 Ore" destinato a segnalare i 10 migliori siti Web italiani.

L'associazione Guglielmo Marconi (<http://www2.iperbole.bo.it/amarconi/>) tra i siti a carattere radiofonico si è proposta per prima all'attenzione dei potenziali votanti, potendo riscuotere l'interesse e la segnalazione certa di tutti noi radiofili e radiofoni.

Visitate il sito e poi, votatelo al concorso in oggetto, entrando nel sito <http://www.ilssole24ore.it> ed esprimendo la vostra preferenza.

Un decreto interministeriale che fissa i limiti per l'esposizione ai campi elettromagnetici emessi da antenne e ripetitori per la telefonia mobile e radiotelevisivi è stato firmato all'inizio del marzo dai rappresentanti dei Ministeri dell'ambiente, della comunicazione e della sanità. Il decreto accoglie le istanze avanzate da molti gruppi di cittadini, preoccupati per i possibili danni alla salute provocati dall'esposizione alle radiazioni non ionizzanti, e trae ispirazione da un documento presentato nello scorso gennaio dall'Istituto Superiore di Sanità. La nuova legge fissa a 20 volt per metro il limite massimo cui la popolazione può essere esposta, valore che si abbassa a 6 volt per metro per le aree che ospitano asili e scuole e vicino agli ospedali. Dall'entrata in vigore del provvedimento le società delle telecomunicazioni avranno dieci anni per adeguarsi e/o modificare i dispositivi fuori legge, che in Italia sono circa 12.000. "Anche se i pericoli delle onde elettromagnetiche attendono ancora le conferme della scienza, la crescente preoccupazione della popolazione e il proliferare di antenne e ripetitori un po' ovunque hanno reso necessario il decreto" commenta Pietro Comba, epidemiologo dell'Istituto Superiore di Sanità. Secondi alcuni studi, infatti, risiedere vicino a radar e antenne o utilizzare troppo spesso il telefonino potrebbe provocare piccoli disturbi o malattie gravi: dal mal di testa alla leucemia.

"Sintonizza il mondo con la radio" Guida al radioascolto internazionale

Si tratta di una nuova monografia edita a cura dell'A.I.R. (Associazione Italiana Radioascolto) dedicata alla memoria di Alberto Gandolfo che, per molti anni ne è stato Presidente, e realizzata con il contributo volontario di vari e validi redattori. Essa consiste in un ampio e chiaro riepilogo dei vari settori di attività in cui si articola il mondo del radioascolto.

I lettori interessati possono richiederla, allegando L. 5.000 (anche in francobolli) quale contributo spese, scrivendo a:

A.I.R. - C.P. 138 - 10100 TORINO AD

FRIEDRICHSHAFFEN: - HAM RADIO - HAMTRONICS

Si è conclusa con successo la 23ª edizione della mostra mercato radioamatoriale di Friedrichshaffen sul lago di Costanza, quest'anno, per la prima volta, divisa in due settori distinti. "HAM RADIO" presentava come al solito importanti novità a livello mondiale e la consueta folta delegazione di associazioni radioamatoriali; HAMTRONICS era invece interamente dedicata ai computer dove la parte del leone era rappresentata da sistemi per la ricarica di cartucce per le stampanti a colori.

Ben nutrita la delegazione italiana sia come espositori che come visitatori e molto interessante come, al so-

La delegazione francese, come al solito, chiude la manifestazione offrendo champagne ai presenti.

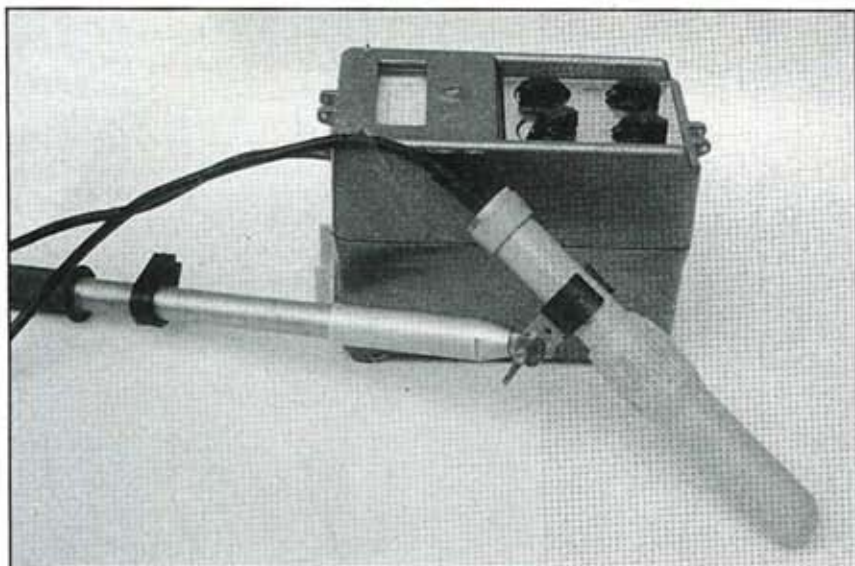
lito, il Flohmarkt dove qualcuno è riuscito persino a concludere alcuni buoni affari.

Per la prima volta quest'anno la mostra si è svolta dal giovedì al sabato e sarà così anche per i prossimi tre anni; ci è stato segnalato che qualcuno, memore della passata edizione, si è presentato agli sportelli la domenica mattina trovando, naturalmente tutto chiuso.

Pregasi prendere buona nota per il prossimo anno.

Alcune ditte italiane tra quelle presenti in fiera





il nuovo supplus

Contatore di radioattività RAM 60A

Il contatore di radioattività RAM 60 A è un contatore di radiazioni completamente transistorizzato in grado di rilevare e misurare l'attività beta e gamma anche di limitata intensità.

Principalmente, con l'apparecchio si ricerca l'attività beta su uomini e animali, nonché su superfici di armi, alimenti, mezzi da combattimento e sul terreno; il misuratore è in grado di controllare anche l'acqua e altri liquidi.

Questo contatore apparteneva all'equipaggiamento delle unità del Servizio Chimico e veniva utilizzato soprattutto per il controllo delle radiazioni nei siti per il trattamento speciale. L'attività beta di un oggetto reso attivo direttamente o indirettamente si esprime con il numero di processi di decadimento che avvengono

ogni minuto su un centimetro quadrato di superficie di detto oggetto. In tale operazione, si assume che la distribuzione dell'attività sia omogenea e che lo spessore dello strato reso attivo sia infinitamente sottile.

Unità di misura: $A\beta \frac{Z}{\text{min} \cdot \text{cm}^2}$

L'intensità della dose della radiazione gamma è indicata in

milliröntgen all'ora nel punto in cui si trova la sonda del misuratore di attività durante la misurazione.

Si parla di attivazione diretta quando, in materiali inattivi, gli atomi inattivi vengono trasformati in atomi attivi per l'effetto dei neutroni; si parla di attivazione indiretta quando materiali inattivi diventano essi stessi radioattivi a causa di contaminazione o di miscelazione con sostanze radioattive.

Unità di misura: $P \frac{\text{mr}}{\text{h}}$

Misure di superficie di assorbimento della sonda (con contatore di radiazioni)

Posizione diaframma «G»: almeno 1100 mg/cm²

Posizione diaframma «B+G»: circa 65 mg/cm²

Nella posizione del diaframma «G», le radiazioni beta con un'energia inferiore a 2 MeV vengono completamente schermate. Nella posizione del diaframma «B+G», le radiazioni beta e gamma vengono visualizzate insieme. L'effetto delle radiazioni gamma può essere compensato quando si determina l'attività beta.

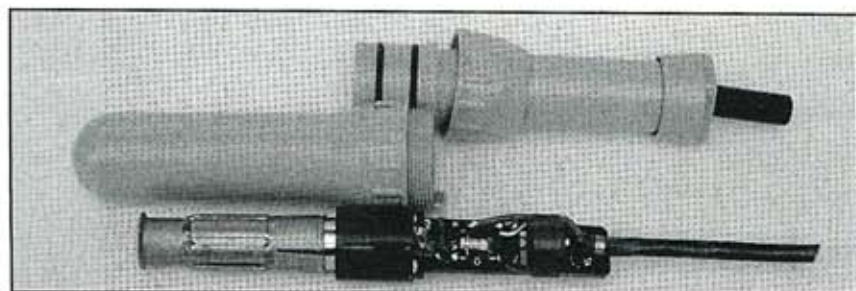
I tempi di risoluzione del comando nel sotto-campo di seguito indicato sono:

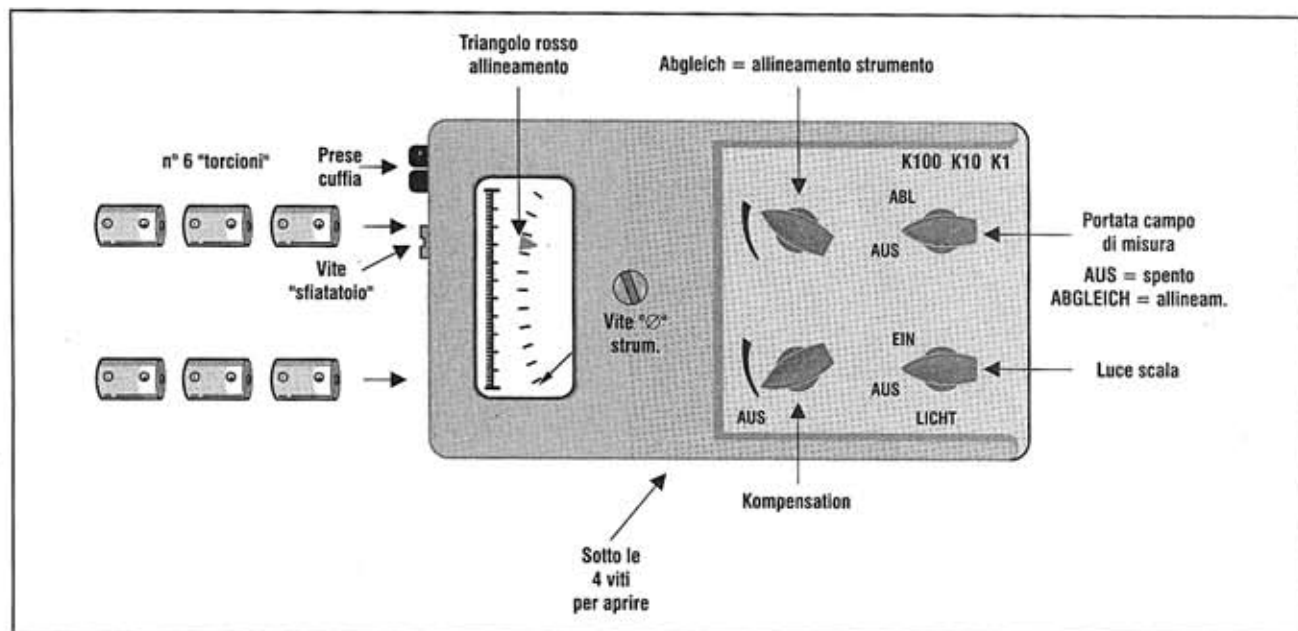
- k = 100 circa 0,2 ms,
- k = 10 circa 2 ms
- k = 1 circa 20 ms

L'errore di visualizzazione che ne consegue viene considerato nella scala.

I tempi di regolazione nel sotto-campo:

- k = 100 circa 30 s,
- k = 10 circa 30 s
- k = 1 circa 60 s





Errore di misura

In condizioni normali (temperatura dell'aria $+20^{\circ}\text{C} \pm 5$ gradi, umidità relativa dell'aria 65 per cento, pressione atmosferica 750 ± 20 Torr) l'errore di misura nella misurazione dell'intensità di dose gamma è ± 20 per cento del valore finale (riferito a ^{60}Co).

Nel campo di energia compreso tra 70 keV e 3 MeV, l'errore di misura supplementare è

- + 30 per cento
- 5 per cento del valore nominale

Quando si misura l'attività beta (riferita a $^{90}\text{Sr}/^{90}\text{Y}$), l'errore di misura è ± 30 per cento del valore finale. Se si applica la compensazione gamma, l'errore di misura può salire fino al 35 per cento del valore di misura visualizzato.

Brevi note operative

Per accendere l'apparato, si comincia col portare la manopola 1 (che normalmente sta su AUS, cioè spento) in posizione ABL (abgleich); poi, con la manopola 4 (abgleich = allineamento) si esegue la taratura dello strumento indicatore, portando l'ago sul triangolino rosso della

scala.

Ora si porterà la manopola 1 in posizione K1: l'ago comincerà a muoversi, lentamente, indicando la radioattività di fondo.

Il comando 3 è appunto la regolazione che permette di annullare tale radioattività di fondo; inserendo questo comando (che normalmente deve stare spento) si regola lo strumento a zero.

La manopola 2 serve per accendere o spegnere la luce della scala.

L'alimentazione dell'apparato è effettuata mediante 6 pile a torcia (da 1,5 V ciascuna) che si inseriscono dalla testa della scatola. Nello stesso lato si notano le prese per eventuale cuffia ed una vite-tappo che agisce da "sfiatatoio" per umidità o gas interni.

Nel caso di interventi sul circuito ad alimentazione inserita, fare attenzione in quanto sono presenti circa 450 V per l'alimentazione del tubo geiger.



Parte di comando	Massa	
senza fonti di energia	2,8 kg	Dimensioni: 265 x 118 x 176 mm
con fonti di energia	3,6 kg	
peso compresa cassa e accessori	9,5 kg	

Tipo di misura	Sotto-campo	Campo di misura	Posizione diaframma sonda	Note
Misura intensità dose	k = 100	1 - 40 mr/h	"G"	L'intensità di dose può essere misurata solo con radiazione gamma
	k = 10	0,1 - 4 mr/h	"G"	
	k = 1	0,01 - 0,4 mr/h	"G"	
Rilevamento attività	k = 100	100.000 - 2.000.000	$\frac{Z}{\text{min} \cdot \text{cm}^2}$ "B+G"	L'attività può essere determinata solo con radiazione beta
	k = 10	10.000 - 20.000	$\frac{Z}{\text{min} \cdot \text{cm}^2}$ "B+G"	
	k = 1	100 - 20.000	$\frac{Z}{\text{min} \cdot \text{cm}^2}$ "B+G"	

Il contatore di attività, fornito nella sua cassa di legno con cuffia e manico telescopico a corredo, viene offerto, con una piccola maggioranza di prezzo (vedi pag. 128) ai nuovi abbonati (o rinnovi con scadenza fino ad ottobre 98), oppure reperibile presso la ditta Elettroncar, Tel. 095/7795747 a L. 100.000 con uno sconto particolare agli abbonati del 20%.

Piccoli Annunci



<http://www.electronic.it/mercatinovendo.htm>

CERCO modifiche, migliore e documentazione in genere su Yaesu FT-101/277, RTX portatile bibanda VHF & UHF o solo VHF di ultime generazioni. Tratto solo in zona e di persona. Annuncio sempre valido.
Giambi Stefano - Via Del Popolo 12 - 06010 Pistrino - Tel. 075/8592072 - 859262 (ore pasti)

Radio valvolari anche se rotte **COMPRO** per contanti. **RIPARO, RESTAURO, VENDO, BARATTO** radio e grammofoni a manovella per hobby.
Visani Mario - Via Madonna delle Rose - 01033 Civita Castellana - Tel. 0761/523295

VENDO o SCAMBIO con apparato VHF all mode Yaesu FT 480 R. TNC per packet marca Kantronics modello KAM-PLUS con EEPROM versione 7.0 packet HF e VHF contemporaneamente.
Mole' Pasquale IW8RCM - Trav. G. Fiore 4 - 88100 Catanzaro - Tel. 0961/725919 - 0368/7305121

VENDO QRP HW8 Heathkit perfetto con imballo e manuale L. 400.000 non trattabili. Accordatore Daiwa CNW 419 L. 400.000. NT ore 20.30/22.00
Scorsone Carlo - Via Manara 3 - 22100 Como - Tel. 031/273285

CERCO rivista "Sperimentare" anno 1970 completa o parziale e anno 1971 solo numeri 4 e 7 per completamento collezione.
Tafi Andrea I5FTN - Via G. Dosio 139 - 50142 Firenze - Tel. 055/713792 (18-22)

CERCO ricevitore BC 348 anche non funzionante purché non manomesso.
D'altani Francesco - Via M. Polo 12/15B - 16136 Genova - Tel. 010/2722836 (dopo le ore 21)

VENDO Amiga 1200 + secondo drive + molti giochi. Sinclair ZX Spectrum 128K + interfaccia Sinclair + manuali originali; C64 new + drive 15Gi - II + registratore con mouse originale; C64 old + drive 15Gi originale, copritastiera; scarica-carica batteria per Motorola TIM 2 nuovi. Prezzi trattabili.
Sciotti Giancarlo - Via Del Monastero 2 - 00049 Velletri (RM) - Tel. 0338/4769449 (ore 20.00)

CERCO sonda funzionante per rivelatore RAM 63. Sonda per particelle alfa denominata RAM 63/2. È richiesto che sia funzionante.
Prato Giovanni B. - Via Campana 28/1 - 17019 Varale - Tel. 019/934747

VENDO Kenwood R5000 L. 1.100.000; Icom ICR 71A + filtri + voice L. 1.200.000; DSP NIR 10 L. 300.000; generatore RF 30 kHz - 150 MHz Mitek L. 300.000; generatore funzioni BF Escort mod. EFG 2210 L. 300.000. Telefonare a Gianni - Tel. 0182/683019 - 0335/6407958

VENDO Hotair Station Dispenser + aria calda OK ind. L. 2.350.000 fatturabili. Decoder CODE 3 L. 190.000. Comp. basic per PIC L. 150.000. Realizer per ST6 L. 150.000. Trovate la lista completa su www.lorix.com.
Ferro Loris - Via Marche 71 - 37139 Verona - Tel. 045/8900867

VENDO RX Drake R8 + conv. VHF; RX Icom ICR 72; RX JRC 535 DG; Antenna attiva HF ARA 60; RX satelliti LX 1163 N.E. - **VENDO SCAMBIO** RTX CB da collezione Midland 13-898 B; Tenco 46T da sistemare; Comstat 35B - **CERCO** DSP NIR 10 o Contel SP21.
Gavarelli Carlo - Via Masetto 1/C - 38066 Riva Del Garda - Tel. 0464/521966

VENDO Antenna nuova mai montata marca PKW - Modello THF3E Special - Tribanda 10-15-20 m - 2kW P.e.P. - 14YWG Giorgio 0542/42287 o.p.

VENDO antenatribanda Comet GP15/50/144/430 con triplexer CFX514; antenna Cushcraft R7 verticale 7 bande entrambe nuove, non spedisce.
De Martin Ivan - Via Borgo Gava 108 - 31010 Montebelluna (TV) - Tel. 0438/959144

VENDO GPS cartografico Lorenz Orion 7; cartografia mondiale; alto adriatico; C-MAP. Mixer video Panasonic WJ-MX10; mix audio video, effetti, ecc. Telecamera Panasonic F10 kit 100. Ricezione completa Meteosat e polari; parabola, preampli a gaslet, convertitore e RX professionale; videoconvertitori colori. Tutto si può provare.
Penso Adriano - Via Giudecca - 30133 Venezia - Tel. 0348/3308233

VENDO in perfette riproduzioni o in originali, schemi radio, tv ed altri apparati dal 1930-80. Per cessata attività, vecchi e recenti libri di radiotecnica, manuali per valvole, manuali ed equivalenti transistor, molte valvole e tante riviste; **CERCO** bollettini Geloso anni 1930 - 40. Fare offerte prezzate elencando numeri disponibili. Annuncio sempre valido.
Arriga Giuseppe - Via Dei Fulvi 47 - 00174 Roma - Tel. 06/7610338 - 0761/759444

Metal detector militare tedesco, nuovo, funzionante, stato solido, sommergibile sino a due metri, completo di istruzioni tradotte e sacca di trasporto, **CEDO**. Contatori geiger ogni epoca e nazionalità **CEDO e SCAMBIO**. Stazione meteo analogica nonché localizzatore di rotture e percorso per cavie tubi metallici.
Francesco Cappelletto - P.O. Box 193 - 13100 Vercelli - Tel. 0161/256974

VENDO RTX HF Yaesu FT 840 come nuovo con imballi e manuali. RTX HF Kenwood TS 130S. RX HF tipo marino stato solido analogico. **CERCO** direttiva 3 elementi per 40 metri.
Pirillo Sante - Via Degli Orti 9 - 04023 Formia - Tel. 0771/720062

VENDO linea Drake T4XCalm/altoparlante, R4C ricev. con sintonia digitale, MN-2000 accordatore, FS4/Synthetizer Drake, spic. processor; Collins ric. 75-S-3C, trasm. KW204, altoparlante; tutte le istruzioni originali e in italiano; non spedisce.
Sugoni Sandro - Via Prov. Montecchio/Morre 15/C - 05020 Montecchio (TR) - Tel. 0338/2842447

VENDO "Misuratore di intensità di campo" della ditta Prestel, mod. MC 16 in astuccio di cuoio, con batteria seminuova 12 V e manuale istruzioni. Tel. 0432/960518 dopo le 18.
Canciani Diego - Via dr. Vidoni 125 - 33030 Buja (UD) - Tel. 0432/960518

VENDO impianto HF composto da RTX Icom 745 a copertura continua, tre elementi Yagi della PKW 10-15-20M, accordatore antenna Magnum M1000 DX, dipolo 40-80 m tipo W3DZZ della Fritzell, il tutto L. 3.000.000; **VENDO** anche separatamente.
Bernocco Silvio - Via S. Marco 24 - 10064 Pinerolo - Tel. 011/3853197

CERCO RC10 x IC 751A, IC RC11 e ICR 12 telecomandi a raggi infrarossi per IC 71E, IC 7000. **VENDO** accordatore CNW 5193, 5, 28. IC R100 con scheda SSB 751A, FT 330, 706 MKII + AT 180.
IT9LJA Mario - Tel. 0933/25837 (ore 14.00 - 21.00)

VENDO - CERCO - SCAMBIO vecchi testi e riviste sull'elettronica valvolare; apparecchi e strumenti: provavalvole, generatori di segnali. Invio elenco chopin.i@usa.net Luca - Tel. ore pasti 0571/418754

VENDO Kenwood TM-742E veicolare tribanda con scheda 1200 già inserita e sub toni, perfetto, condizioni vetrina, manuale ist. italiano, funz. trasponder. Non spedisce, tratto solo di persona, non per tempo. Andrea (Rovigo) - Tel. 0347/5303368 (sera)

VENDO Icom Ic 706, telescopio 30-60x70, telemetro 50 m - 2 km, binocolo militare Rollei 7x42, Pzo 7x45, Carl Zeiss Jena 7x50 e 8x50, visore notturno professionale, visore notturno economico.
Sicoli Sergio - Via Madre Picco 31 - 20132 Milano - Tel. 02/2565472

VENDO materiale e accessoristica per CB, chiedere lista. Colasanto Raffaele - Via Petrone 12 - 84025 Eboli - Tel. 0828/333616

CERCO i dati tecnici delle seguenti valvole anni 30: TAK-2, TAF 3, TABC 1, TAL 1, WE53, anche in fotocopia. **CERCO** inoltre zoccoli a bicchiere, e la radio La Voce del Padrone mod. Sabaudia (oppure Lavinia o Littoria) anche non funzionante e senza mobile purché con tutti i pezzi. Ringrazio per un eventuale riscontro.
Bazzoni Antonio - Via Enrico Costa 17 - 07046 Porto Torres (SS) - Tel. 079/515346 (ore serali)

VENDO: Antenna PKW THF3E direttiva 3 elementi 10/15/20 m Lire 350.000. Decodificatore per rice-trasmissioni RTTY e CW ZGP TU 170 V completo di cavi, istruzioni e software L. 120.000. Lineare autocostituito 6banda HF più bande WARC con 2 valvole 3-500Z potenza max 1500 W p.e.p. L. 2.400.000. Foto a richiesta. IN3NMP Luciano Zanettini Merano Bz. Tel. 0473/236141 oresserali 0330/457907

CERCO RX Guardian o Sentinel della Lafayette e similari portatili giapponesi anche non funzionanti, **CERCO** inoltre ricevitori italiani VHF anni 70/75 e aeronautici anche autocostituiti e da scatola di montaggio varie marche. Righi Livio - Via Gramsci 254 - 40013 Castelmaggiore (BO) - Tel. 051/715495

VENDO ROSmetro AE mod. 200B 3 + 200 MHz 200 W RF impedenza 50 + 75 Ω selezionabile L. 150.000. Zoccoli ceramici per tubi tipo 3-500Z L. 30.000 l'uno. Ponti raddrizzatori AT 5 kV 1 A L. 20.000 l'uno. Importo minimo per spedizione L. 30.000 escluso contrassegno.
Porzani Gianluca - Via T. Tasso 39 - 20092 Cinisello Balsamo - Tel. 02/6173123

VENDO Linea Collins 75.S - 3C - 32S - 3A, 30LY - 312.B-516F-2 come nuovo. Signal one CX IIA stupendo. Collins 380 HF. Lineare Collins 30S. 1 kV 1 A L. 20.000. IC 756 nuovo L. 3.400.000. IC 706 MKII nuovo L. 1.900.000. DX 70 Alinco ultimo tipo L. 1.450.000 nuovo. JRC 245, nuovo L. 4.500.000. JRC 535 ric. L. 2.200.000, nuovo. ITT 175R-8000 ricev. nuovo L. 3.000.000.
Miorini Felice - Via Kennedy 36 - 46043 Castiglione (MN) - Tel. 0376/671155

CEDO RX professionale NRD-301A JRC nuovo prod. maggio 1997/ TX-RX signal/one mod. 1030 mlspec + mic + autoper. originale il tutto da vetrina, FT 1000 MP + SP8 + MD 100 + FL 7000 (ampl. lin. stato solido) con cavo di comunicazione tra i due apparecchi per il massimo automatismo dell'insieme, anche questi apparati sono immacolati e usati pochissimo.
Pattoglio Ezio - Via Avagnine 1 - 12084 Mondovì (CN) - Tel. 0174/681430

VENDO 2SC2290 finali per TS430 - 440 - 140 L. 90.000. Tubi nuovi USA 6K7 GT metal; 6K7G - 6V6GT; EF80 - UL41 - UY41. Variabili BC 455. Antenne filari nuove: dipolo 27/45 L. 40.000, G5RV 80/10 m L. 50.000 l = m 31; G5RV versione 40/10 m l = m 16 L. 40.000; dipolo 80 m trappolato l = solo m 16, L. 40.000; dipolo trappolato 40/80 m l = m 23 L. 50.000. Filtro murata CFJ455K per SSB. Transistor MRF 422 = L. 90.000, MRF 455 L. 50.000. Tubi nuovi G.E. 12BY7AL. 20.000. Condensatori a mica argentata 10 + 3000 pF.
Massimo 0571/37609 (serali)



HOKA ELECTRONICS

Flessingsterrein 13 9665 BZ Oude Pekela The Netherlands Tel: 0031 597 612327 Fax: 612645

ha il piacere di presentarvi l'ultima novità nel campo dei Decoder RTTY per PC per segnali digitali in HF VHF UHF

CODE3 Gold

HOKA Electronics è l'unica casa produttrice di Decoder, che ha pensato di "riversare" il Software DSP in Software per PC, realizzando così l'innovativo sistema DSP di CODE3 GOLD. Questa innovativa soluzione consente di disegnare filtri ottimizzati per ogni sistema, e allo stesso tempo, di elaborare il segnale in modo molto preciso, così da ottenere ottimi risultati utilizzando anche ricevitori non professionali. Le ridotte dimensioni, l'estrema facilità d'uso, e il costo contenuto fanno di Code3 Gold lo strumento ideale per uso professionale che hobbistico.

Versione BASIC: ACARS, POCSAG, DTMF, ANNEX 10, GMDSS HF/VHF, ATIS, CTCSS, ZVEI 2, FMS BOS, ERMES, BAUDOT, ASCII, DCF 77, MORSE, SITOR A/B, NAVATEX, PACTOR (con 5 varianti) PACKET HF e V/UHF, SSTV, FAX AM/FM, HELL, decodifica bollettini meteo Synop AAXX e BBXX.

Versione STANDARD, tutti i sistemi della versione BASIC ed in più: AUTOSPEC, SPREAD 11 21 51, ARQ 6 70/90/98, ARQ E, ARQ N, ARQ E3, ARQ S, ARQ SWE, POL ARQ, DUP ARQ, ARQ 625, HC ARQ, TORG 10/11, G TOR, BAUDOT F7BBN, TWINPLEX, FEC 625, FEC A, FEC S, HNG FEC, ROU FEC, PICCOLO MK VI, CQOELET 8, COQUELET 13, TDM CCIR 242, TDM CCIR 342, decodifica SYNOP AAXX E BBXX da Baudot, ARQ E3, TORG 10/11.

Aggiornamento Software gratuito per un'anno, Manuali, Help in linea e decodifica SYNOP in ITALIANO, Assistenza tecnica e ON-Line in Italia

Luca Barbi HF Monitoring Equipment Via Roma Nord 59 46020 Villa Poma (MN)
Tel & Fax 0386/864255 Internet WEB <http://www.tecna.it/lbarbi> E-Mail: lbarbi@tecna.it

HAM POINT

Ricetrasmittenti
HF • VHF • UHF • CB
LPD • 43 MHz • Ricevitori
Antenne e accessori

La gamma completa,
le migliori condizioni di
vendita e garanzia!

Tutte le
novità!



IK2XRG



LABORATORIO DI
ASSISTENZA TECNICA
CB-OM-SWL

PERMUTA DELL'USATO
SU TUTTI I PRODOTTI !

BERGAMO

RIVENDITORE
DI ZONA

ICOM

e tutti i prodotti dei cataloghi marcucci:

CQ

RADIO

di Bolussi

Via A. Maj, 11/M (di fronte ACI)
Tel./Fax (035) 225101



**Inoltre: Telefonia cellulare,
tutte le marche e gli accessori**

VENDO programma per riparare e testare i telefoni GSM originale L. 70.000; microspie professionali L. 90.000; CB veicolare e anche portatile 40 ch L. 180.000; programmatore per card satellite L. 300.000; scanner AOR 3000 A L. 1.300.000. Tel. 0533/650084 Andrea

VENDO transceiver Icom IC 720 A, alimentatore Icom PS 15, cuffie Icom istruzioni in italiano. Antenna direttiva 3 elementi Delta Loop Favilla boom acciaio zincato a caldo bulloneria inox più 2 elementi di ricambio, 4 canne per cubica 2 el. Fornasa Enrico - Via Pinerolo 43 - 10061 Cavour - Tel. 0121/6158

VENDO amplificatore Kenwood TL-922 con valvole Eimac 3-500 Z usato poco, come nuovo; Kenwood transceiver TS-950SD; Bird '43 con 3 tappi. Telefonare dopo le 21.00. Stefani Roberto - Via G. B. Tiepolo 7 - 34131 Trieste - Tel. 040/309661

VENDO CB President Jackson; amplificatore lineare valvolare CB 200W; wattmetro, rosmetro, accordatore d'antenna; oscilloscopio digitale portatile 10 MHz Tektronix con 2 batterie, caricabatterie e borsa trasporto; coppia di ricetrasmittenti Maxon 49MHz. Stefano Tel. 0338/9848729, dopo le 20.30.

VENDO linea Drake T4XC, R4C sintonia digitale al-top, alimentatore, MN2000/accord.; FS4/Sintetizer Spic/proc. Collins 75S-3C ric. KW204 trasm. altoparlante tutto perfetto, non spedisce. Sugoni Sandro - Prov. Montecchio via Morre 15/C - 05020 Montecchio - Tel. 0338/284247

VENDO linea Kenwood TS-790E con scheda UT-10 (1200 MHz); SP 31; PS 52; connettore packet 9600 Terr/Sat; RX Yaesu FRG9600; preamplificatori d'antenna SSB Electronic 144, 430; antenne Maspro satellite 2x11, 2x20, 35 el (SHF); rotore Yaesu G5400B; scheda PC controllo rotori. Roberto Cappellotto - Via Volturmo 60 - 33100 Udine - Tel. 0335/349034

VENDO Sinto Revox b760 in ottime condizioni a £. 900.000. Damiani Fabio Tel. 0365/371326

CEDO registratore professionale a bobine Nagra IV S, perfetto; Geloso G 4/216; collezione microregistratori; numerosi ricevitori commerciali, chiedere lista. **CERCO** Surplus italiano e tedesco anche parti staccate; AN-URC4, BC728, WS48, BC1000, BC348; notizie e microtelefono per Rup-2B (versione jugoslava del BC 1000). Cramarozza Domenico - Via Stazio 48 - 39040 Ora (BZ) - Tel. 0471/810747 (sera)

VENDO JRC 135 matricola 15000 completo di tutte le schede: BWC CFL 243, ECSS CMF78, Notch Follow CDD 366, RS232 CMH741; filtri CFL231 e CFL 251; accordatore NFG 97; Power Supply NBD 520 G/U; Speaker NVA88; Desk micro NVT 56, perfetto, imballi e manuali a L. 3.800.000. Consegna in provincia di Roma, no spedizioni. Lucarini Roberto IK0OKT - Tel. 0335/6584737, 06/3937931 ore 20.00-22.00

VENDO KWM2-A + alimentatore + station control + microfono Collins; Ricevitore General Coverage World zone CRF 230 Sony, imballaggi originali + manuali + trasform. alimentaz. omaggio. Telefonare ore pasti. Conti Ignazio - Via Carlo Emanuele 11 - 12100 Cuneo - Tel. 0171/693624

VENDO alimentatore Kenwood PS 430; filtro audio Contel SP 21; filtro audio Daiwa AF 606 K; CB base tipo Saturn; CB President Washington. **CERCO** Ranger AR 3.300; SBE console; SBE Coronado II; Sony pro-80; Sony ICF-2001-D. Tel. 095/336614 Dario

VENDO come nuove, antenna 144 MHz e 27 MHz (bibanda) premier Firenze due, tre elementi Swan TB3HA a prova di Nigro; filtro anti TVI Magnum mai usato; riviste CQ Elettronica e Radiokit (anche copie singole); bollettini tecnici Geloso ultimi usciti, Callbook ministero PP.TT., ARI e americano. Cunto Alberto - Via Repubblica 36 - 87028 Praia a Mare - Tel. 0985/74309

VENDO o SCAMBIO TNC marca Kamtronics modello Kam Plus per packet in contemporanea VHF e HF con EEPROM versione 70 con apparato VHF Yaesu FT 480R, apparato all mode. Chiamare se interessati. Molè Pasquale IW6RGM - Traversa G. Fiore 4 - 88100 Catanzaro - Tel. 0368/7305121

VENDO parabola m. 1,80 con supporto FRG 9600- FRG 7. Gerardo Tel. 0347/7121872

VENDO surplus USA TU3B, TU7, TU9B; ricambi per BC610, BC620, BC659, BC1000, BC1306, ART13; completo BC1000 USA, CPRC26, PRC10, T17, Remote Control N°1/MK19, BC221, TS-323/UR, PE94/SCR522 per BC624/625, ricambi per TV7 serie NE45, NE47, 81; per PRC8, 9, 10 AM427 e TF204; per BC1000; antenne AN130, AN131; microtelefoni TS13, TS15; cuffie HS30; quartz CR6/6815, tutto materiale, anche in permuta altro surplus. Flebus Tullio - Via Mestre 14 - 33100 Udine - Tel. 0432/520151

VENDO programma per riparare e testare i telefoni GSM originale L. 70.000; microspie professionali L. 90.000; CB veicolare e anche portatile 40 CH L. 180.000; programmatore per card satellite L. 300.000; scanner AOR 3000 a L. 1.300.000. Tel. 0533/650084

VENDO Alan 9001 nuovo inusato L. 450.000; intr. micro Kenwood MC80 L. 130.000, Sommerkamp TS788 DX 26-30 MHz digitale sintonia continua L. 330.000, Kenwood 430 S da rivedere completo di scheda FM + tutti i filtri L. 800.000. **CERCO** preamplificatore 26-30 MHz concentrata 100 watts. Grazie. Grassi Luigi - Loc. Polin - 38079 Tione TN - Tel. 0338/2377117

VENDO batterie litio 12V-2000 mAh L. 100.000; lineare CB 800-1200 W L. 400.000; lineare CB per auto 100WL 80.000; coppia RTX portatili 40 CH FM CB L. 130.000; coppia RTX 49 MHz L. 150.000; President Jackson L. 300.000; portatile Intek 40 CH nuovo L. 100.000; ampli BF auto 130+130 W L. 150.000 e altro materiale. Costa Achille - Via Matteotti 17 - 24053 Brignano G.D. - Tel. 0338/3249153

"Radiotecnica" dell'ing. Ernesto Montù, volume di 680 pagine, 441 incisioni, tabelle e abachi, volume come nuovo, **CEDO o SCAMBIO** con collezionisti preferibilmente con telefono cellulare con scheda o palmare VHF-UHF. Fare offerte. Chiedere lista altri volumi tasti telegrafo, macchina Morse solo collezionisti o amatori. ISOWHO Masia Luigi - Via Limbara 58 - 07029 Tempio Pausania (SS) - Tel. 079/671271

VENDO, SCAMBIO con scanner portatile, scanner manuale colori 400 dpi L. 60.000; disco fisso 540 MB L. 80.000; scheda video S3trio 64V7 2 MB RAM L. 40.000; 2 simm 8 MB L. 40.000; monitor SVGA 14" ottime condizioni L. 100.000, modem/fax esterno 14,4 kbps L. 50.000. Tel. 0163/88219 chiedere di Pier Fausto

VENDO RTX VHF all mode IC 290E 1-10 watt con istruzioni e imballo ottimo stato. Demodulatore RTTY C.A.I. Frequenzimetro SCR-211 con istruzioni in italiano anno 1948. Tel. 0575/910877 dopo le ore 19 - 0368/3249953 sempre Giulio

VENDO autoradio usate in ottime condizioni e complete di accessori per il montaggio ed istruzioni quali Kenwood KRC-854 RD (frontalino estraibile con custodia rigida) e Blaupunkt Barcelona ch 102 (Keycard); kit vivavoce per Motorola Microtac come nuovo. Tovoli Massimiliano - Via Gandhi - 40050 Quarto Inf. (BO) - Tel. 051/767718

President Jackson nuovo **VENDO** a L. 350.000; Alan K 350 AM omologato a L. 100.000 "perfetto". Pannelli UHF TV vendesi con relativo accoppiatore 470 MHz 900 MHz. Puglisi Salvatore - Via Carolina 96 - 95014 Giarre - Tel. 095/939495

Analizzatore di spettro HP **VENDO** composto da 1417-8555-18 GHz, oppure dal 8553 110 MHz, dal 8552A e dal tracking generator 8443 fino a 110 MHz; oscilloscopio 465 Tektronix 100 MHz, dal 415E, SWR meter, HP wattmetro a linea passante da 2 MHz a 1000 MHz fino a 1000 W mod. URM 120 - microwattmetro HP 432 con testina a 18 GHz. Savoca Orazio - Via Grotta Magna 18 - 95124 Catania - Tel. 095/351621

VENDO Icom ICR71E L. 1.200.000; JRC NRD 525 L. 1.200.000; demodulatore Tono 7070 L. 1.000.000; Yaesu FRG 8800 L. 650.000. Patuelli Claudio - Via Piave 36 - 48022 Lugo RA - Tel. 0545/26720

Per collezionisti del surplus valvolare RX BC 652 A con Dynamotor 14VDC, RX Marconi R210 2 + 16 MHz 7 bande; transceiver Hallicrafters SR400A 275 W pep disponibile per permuta con RX tipo 51S-1, tutti completi di manuale, funzionamento ok e ottima estetica professional power amplifier PA 300 - 250 watt; RMS Electron Marré output 4, 8, 16Ω 100 W L. 250.000. Pardini Angelo - Via Piave 58 - 55049 Viareggio (LU) - Tel. 0584/407285 (ore 16-20)

Surplus revisionato **VENDO**; AN/598U con PRC-8 L. 300.000. AN/GRC-9 con bandierine americane sul cofano con DY88 e cavi L. 400.000; altoparlanti Ls-3 L. 60.000; AN/GRC-106A completa di cavi, perfetta L. 1.500.000; RT 836/GRC L. 800.000; TG7B con cassa L. 150.000, senza cassa L. 100.000. PE 37 mitico alimentatore tutto a vibratori per BC 1306 anni '39-'40 perfetto L. 400.000. Montanelli Alberto - Via B. Peruzzi 8 - 53010 Taverne d'Arbia (SI) - Tel. 0577/366227

VENDO Keyer MFJ 493 con memorie + MFJ 79 remote controller; ROS-wattmetro Revex W510 1,6 - 30 MHz; isolatore di linea Radio Works per ant. verticali 4 kV-Li; coppia di valvole 6146B. **CERCO** n°4 valvole EL519. Indelicato Alfonso - Via Mosca 62 - 92016 Ribera - Tel. 0330/590074

ARI ASSOCIAZIONE RADIOAMATORI ITALIANI

Sezione di MODENA

Casella Postale 332 Centro 41100 MO



19 settembre 1998

dalle ore 7.00 alle 17.00 Il pubblico è ammesso dalle ore 8.00
INGRESSO LIBERO - NON SONO AMMESSE DITTE!

XX EDIZIONE
DE:

IL MERCATINO
di MARZAGLIA

VENDO Geloso G4/216 - PRC 6/6 - Plotter Heathkit IR5204. Molti microregistratori anno 60-70. Ricevitori commerc. transistor e valvole. Sintonizzatore e amplificatore da rack Geloso. Registr. profess. Nagra IV SJ. **CERCO** AN-URC4, BC 1000, BC 348, BC 611, surplus italiano e tedesco. Permutabili. Cramarossa Domenico - Via Stazione 48 - 39040 Ora (BZ) - Tel. 0471/810747

CERCO valvole 301A, 201A, scala parlante radio Marelli modello AEDO. **VENDO** valvole per radio d'epoca scale parlanti pezzi di ricambi o altoparlanti, schemari radio anni 20, anni 60, bollettini Geloso. Monaco Secondino - Via A. Volta 26 - 50047 Prato - Tel. 0574/596695 (ore cena)

VENDO: RX Collins 51S1 con bollo tondo; accoppiatore Collins 180R-6-C. Generatore BC 221 J. Ricetrasmittitore palmare C 500 E, con DTMF e TS. RTX0,5 + 144 MHz; IC706 con acc. AT180. **CERCO** valvole tipo 3CX800 e tappi per Bird 500 MHz eup. Aloisi Nello - Tel. 0544/39993 (sera)

CERCO manuale di istruzioni del ricevitore russo R30, schema e manuale dei ricevitori Jennen - Trio JR-102, RX209, Philips BI201U, Siemens Level Meter REL3D332 e REL3D344; voltmetro a valvola URV2 e URV3 della ex DDR; **VENDO** ricevitore bande Ham valvolare Yaesu - Musen FRDX-400 L. 400.000. Sacche in tela vuote degli accessori per stazioni GRG-VRC, base per RT 66 - RT 68. Baragona Filippo - Via Visitazione 72 - 39100 Bolzano - Tel. 0471/910068

VENDO ricetrasmittitore scanner palmare bibanda mod. Icom Q7. Apparecchio nuovo imballato con garanzia. Barina Roberto - Via Capuccina 161 - 30170 Mestre (VE) - Tel. 041/5314069

VENDORTX AN/GRC 171 200/400 MHz RX BC 603. Set quarzi BC 604; Dynamotor BC 603; Multimetro TEK DM 501 A + TM 503; accordatore Yaesu FRT 7700. Michele 0434/660358 (serali)

VENDO TR4 allo stato originale di fabbrica; L4B come nuovo, perfettissimo; 3 elementi 10-15-20 m + rotore CDE; Alan 95 plus, 400 canali nuovo; Kenwood 9130 + lineare Microset SR 100 nuovo + lineare Alinco - Turner + 3B + IC2F. Orlando Stefano - Via Atenea 235 - 92100 Agrigento - Tel. 0922/26391

VENDORX Eddison EC958 10 Kc-30 Mc completo cassa e manuale L. 1.000.000; RX BC312 Nalim. 12 Vcc L. 350.000. RX BC342 Nalim. 117 V L. 350.000; RX trio 599 con manuali L. 400.000; RX Geloso G1/1512 OL - OM - OC - FM. L. 250.000. Mietto Leopoldo - C.so Popolo 49 - 35131 Padova - Tel. 0338/2759942

VENDORX BC652, R130, RXR5, SEM25, GRC10P, TX TGF50/20, RX R50, cassa accessori PRC 47, RTX R105, URM 105, SCR521, manuali surplus. **CERCO** PRC 74, Syncal 30, SC 130, T195, WS48, R129 russa. Tel. 0564/567249

VENDO scanner trust 16 mil. colori, manuale come nuovo L. 150.000. TVC 6 pollici con radio alim. 220/12 V L. 250.000. Altro TV LCD B/N con radio AM/FM batt. ricar. 2,8 pollici L. 200.000; Grid dip meter Tech TE15440 Kc-280 Mc L. 200.000; antifurto via radio 4WRF Optex Page-4, nuovo L. 200.000. Domenici Giancarlo - Via Maestre Pie Filippini 3/3 - 00135 Roma - Tel. 06/30818117

VENDO Collins RX mod. 51S1 bollo tondo; accordatore Collins 180R-6C 1 kW 0,5 + 30 MHz; generatore 0,5 + 20 MHz Zenith radio BC 221 J; RTX 0,5 + 144 MHz IC-706; accordatore antenna AT 180 Icom. **CERCO** sonda x 1200 MHz Bird 43, apparati Icom per 1200 MHz alimode. Tel. sera 0544/39993 Nello

CERCO Sommerkamp FT 277 o Yaesu FT 101 per recupero parti di ricambio, in qualsiasi stato anche solo schede o parti singole, anche se molto rovinati esteticamente incompleti. Annuncio sempre valido. Ore ufficio 9-12-30 16-19-00. Paolo - Tel. 0437/852042

CERCO una dispensa del corso di televisione in bianco e nero (degli anni 80) della Scuola Radio Elettra riguardante la costruzione della sonda (o probe) e la regolazione della compensazione, nonché la parte riguardante l'uso e manutenzione dell'oscilloscopio a valvole (anche fotocopie). Pagopelli disturbo e ringrazio. Bazzoni Antonio - Via Enrico Costa 17 - 07046 Porto Torres (SS) - Tel. 079/515346 (ore serali)

VENDO RTX VHF da base all-mode 144 MHz come nuovo; Kenwood TS711E + altro veicolo all mode 144 MHz con frontalino estraibile Kenwood TM-255; Kenwood TS-790E bibanda base all mode; Ricettore HF Collins 51S + 55G-1; RX scanner AoR 3000 A; Icom ICR-7000; RX Sony CRF-320; RTX HF Yaesu FT-990 + altri chiedere lista. Enzo - Tel. 0347/7669554

VENDO Icom IC 471 Kenwood TS 711; valvole nuove 12BY7A, 6146B, 6AN8, 6EJ7, 6AZ8 12BA6 ed altre. Telecamera 171-8 UC9 Canon con due anni garanzia. **CERCO** SWR-PW; Kenwood SW 2000 e Icom SP 20. Rocco - Tel. 081/282885

VENDO FT-101 2D; Standard C558 + 3 pacchi batteria + caricabatteria; CB a valvole Tenko 23+, lineare per CB 4xEL519; stampante seriale parallela Commodore MPS-1230x C-64 - 128 o IBM; interfaccia telefonica E.S. DTMF 705 prezzi per realizzo tutto con manuali e imballi. Corrente Salvatore - Via Appia 758 - 04020 Minturno (LT) - Tel. 0771/614466

VENDO ricevitore R4B Drake L. 400.000. Icom IC-W2E VHF-UHF portatile L. 450.000. Computer portatile MC Person 486 DX2 L. 950.000. Fassetta Giancarlo - Via XXV Aprile 10 - 10060 S. Secondo Pinerolo - Tel. 0121/500624

VENDO RTX VHF-UHF Standard C520 + custodia + 3 pacchi batteria + microap. + antenna lunga L. 450.000. Merighi Danni - Via De Gasperi 23 - 40024 Castel S.P.T. (BO) - Tel. 051/944946



Un estratto dei più interessanti progetti (Radio - Laboratorio - Hobby vari), pubblicati su Radiokit Elettronica completi di schema elettrico, circuito stampato, elenco componenti, istruzioni di montaggio e parte teorico-operativa: alimentatori frequenzimetri, carica batterie, filtri, mixer, driver, finali BF ed AF, gate dip meter, oscillatori, preselettori, transverter, tracciature, inverter, oscillogoni, trasmettitore CW, ricevitore 26-30 MHz, ecc. 224 pagine.

RKE COMPENDIUM 1:

periodo compreso tra marzo 1978 ed ottobre 1980

RKE COMPENDIUM 2:

periodo compreso tra novembre 1980 ed aprile 1983

VOLUMI SINGOLI L. 18.000 cad. + L. 5.000 spese spedizioni

OFFERTA SPECIALE 2 VOLUMI L. 30.000

spese
comprese

Richiedere a: **C&C Edizioni Radioelettroniche** - Via Naviglio 37/2 - 48018 FAENZA - Tel. 0546/22112

VENDO Ricevitore professionale HF (trio Kenwood) (JR599), altissima qualità (1.8-30) MHz; convertitore entrocontenuto per 144-148 MHz, alta selezione; 5 filtri a cristallo; attenuatore sino a 60 dB; AGC a diversi tempi di inserimento; circuito e manopola per incremento sintonia; visore analogico; AM/FM/CW/LSB/USB, altoparlante interno ed esterno anni 80, stato solido, da vetrina. Puliti Maurizio - Corso Lombardia 233 - 10151 Torino - Tel. 011/737240

VENDO alcune valvole per non utilizzo: 224, 24, 35, 32, 34, 30, 27, 85, 47, 44, 75, 6H7S, 6B6, 1AP4, 4CX250, 606, 78, 75, 230, 1F4, 58, EL34, 6L6, PL519, G734, F88CC, 5814, ECC83WA, tutte valvole d'epoca e alcune altre. Telefonare ad Andrea 0338/7014127

VENDO RTX VHF con SSB Kenwood TS-711 da base + Kenwood TM-255 veicolare. Veicolare FM Yaesu FT-3000 M nuovo. Kenwood TS-790E bibanda base. Per HF Icom IC-781 + Kenwood TS-850 + Yaesu FT-890 + linea Drake C + Drake ricetrans TR4C con il suo VFO RV4C. RX Collins 51S-1 ed altri + accessori, chiedere lista. Vincenzo - Tel. 0347/6337472

CERCO RX/TX VHF all mode tipo IC-201 oppure FT-225 DR possibilmente con manuale. Tesser Renzo - Via Martiri di Cefalonia 1 - 20059 Vimercate (MI) - Tel. 039/6083165

VENDO RTX Yaesu HF FT 840 come nuovo con imballi e manuali - HF Kenwood TS130S - RX HF analogico stato solido minix mod. MR73B L. 250.000 - V/UHF Icom IC 2400. **CERCO** stampante portatile a direttiva 3 el. per 40 metri + verticale per 80 metri. Disponibile permuta RTX - Antenne. Pirillo Sante - Via Degli Orti 9 - 04023 Formia - Tel. 0771/720062

VENDO: Kenwood TS50 + filtro CW 500 Hz + manuali e imballaggi, a lire 1.350.000. Yaesu FT 290R + suolelineare FL2010 + staffa supporto con manuali e imballaggi a lire 750.000. Alimentatore Intek PS-68BX da 8 A 13,8 V a lire 90.000. Trattasi di apparati come nuovi, maxserietà. Dino - Tel. 0432/676640

CERCO accordatore HF tipo AH4 - SGC230 - AT300 - ICH3 - AT50 solo se perfettamente funzionanti. RTX VHF-UHF tipo IC 2710H, IC2350H, FT8000R, TM741, TM742 o similari. Beppe - Tel. 02/6425357 (ore 20-22)

Traduzioni tecniche da privato a privato, inglese, russo, tedesco, spagnolo. Serietà e competenza. Accetto permuta con materiale elettronico. D'ippolito Pietro IK6HWX - Via Spataro 31 - 66054 Vasto (CH) - Tel. 0873/362465

COMPRO RTX CB omologato con USB & LSB. **VENDO** President Jackson in imballo originale + manuale di servizio + Alan + 4. Corbeddu Gianfranco - C.P. 129 - 53100 Siena

VENDO organo elettronico GBC 2000 L. 250.000 tratt. scrittura scorrevole 120x25 cm multifunzione ottima per negozi L. 250.000. Filtro Collins F455 L. 150.000. filtro PB 1000 1.8-30 MHz L. 50.000. Carli Alberto - Via Blasi 21 - 00053 C. Vecchia - Tel. 0766/27739

VENDO MFJ 79 controllo a distanza per Keyer MFJ 493; Ros-wattmetro Revex W510 1,6-30 MHz 5 kW; isolatore di linea per ant. vert. 4kV Radio works; 2 valvole 6146B gen. electric. **CERCO** 4 valvole EL519. IT9MUO Alfonso - Tel. 0330/590074

VENDO antenna log periodica per HF autoc. prof. 6 elementi il più lungo 10,20 metri il più corto 3,70 m boom lungo 6 m diam 5 cm G. 8 dBilavora da 14 fino a 22 MHz, struttura molto robusta L. 1.250.000, esame permuta. Coladardi Francesco - Via Morrovalle 164 - 00156 Roma - Tel. 0641/15490

CERCO lo schema elettrico del: I.F. Test Oscillator. Measurements da 3 a 12 mega in 4 gamme. È gradito anche il solo valore dei due quarzi. Ervas Luigi - Via Pastrengo 22/2 - 10024 Moncalieri (TO) - Tel. 011/6407737

VENDO rotore Azimuth-Elevazione Yaesu G-5400, antenne 23 el. Tonnà per i 1200 MHz, accoppiatore 4 vie 1200 MHz, transverter SSB Electronic per i 1269 MHz 20W (P30), parabola Ø 1 m completa di illuminator LHCP per i 2400 e convertitore VEK 2000 della SSB Electronic per i 2400 MHz. Zorzin Vinicio - Via E. Fermi 1 - 35031 Abano T. (PD) - Tel. 049/8601084

VENDO HF Kenwood 570 D, perfetto, 5 mesi di vita, causa inutilizzo o baratto/permuta con ricevitore scanner da base 0-2 GHz tipo ICR8500, Yaesu, AoR ecc. Pizzicoli Donato - Tel. 0347/8142432

VENDO FT 1012D 700.000, FT 8000, Standard C500, C558L 600.000, DTMF 705 L 200.000, stampante MPS 1230 L 200.000; Tokai PW5024 L 150.000; SS360 FM L 200.000, Tenko 23 + L 100.000; 6 elettrolitici Kendell 1000µ 450 V L 100.000; lineare 27 MHz 4xEL519L. 150.000. Prezzi da realizzo. Corrente Salvatore - Via Appia 758 - 04020 Minturno (LT) - Tel. 0771/614466 (fino 23:30)

VENDO TX G222 TR Geloso funzionante. **CERCO** manuale d'istruzione con schema elettrico per RX Collins - R 390/URR in contrassegno. Grappasonni Tommaso - Via Madonna di Lugo 7-B - 06049 Spoleto - Tel. 0743/48558

Stazione completa SWL: ricevitore HF Kenwood R5000 perfetto stato da vetrina + due filtri a quarzo Universal-USA (6-4 kHz) + ant. 5 mt. alluminio anod. + a frusta 2 mt. Intek entrambe nuove + 15 mt. RG8 + ricevitore Sony ICF 2001 non funz. + 1 altoparlante + 1 cuffietta + software gestione stazione (5 prog.) + database 3000 staz. + libro, rivista TBS + quad. di staz. + registratore, **VENDO** L. 2 milioni non tratt. Tel. ore serali 0131/254634 Massimo

VENDO QRP Heathkit HW8 con imballo e manuale come nuovo L. 400.000 non trattabili. Accordatore Daiwa CNW 419 L. 400.000 non trattabili. Scorsone Carlo - Via Manara 3 - 22100 Como - Tel. 031/273285 (ore serali)

Test card scheda per riparare tutti i telefoni GSM dal PC L. 500.000; AoR 3000A con imballo e programma per gestirlo dal PC L. 1.200.000; PC 486, 100 MHz, 16 RAM CD 4x monitor SVGA colori scheda audio L. 600.000. Tel. 0533/650084 (ore pastiserali)

VENDO il seguente materiale: antenna VHF M2 2M18XXX; antenna UHF M2413WLA; preamplificatore da palo UHF - Microset PRH-430; rotore CDE HAM IV; scheda inseguimento satelliti interfacciabile con rotori Yaesu e Kenpro. Tel. 0861/89231 (dopo le ore 21)

CERCO RX multibanda con VHF tipo Guardian della Lafayette e altri RX multibanda giapponesi anni 65/75 es. Marc 1ª e 2ª versione. Inoltre **CERCO** RX anche autocostituiti per gamme aeronautiche e VHF. Righi Livio - Via Gramsci 254 - 40013 Castelmaggiore (BO) - http://www.culligen.it

VENDO microfono da tavolo Collins SM 280 nuovo, multimetro Fluke 8050A, Fluke 8000/BU, frequenzimetro HP 5328 AF, calibratore per termocoppie a microprocessore Wahl C65, Grundig Satellit 6001, Reina Raffaele - Via Caduti del Lavoro 2/D - 95030 Gravina di Catania - Tel. 095/213727

VENDO Ricevitore HF Yaesu FRG 1003 mesi di vita L. 800.000. Tel. ore cena 011/8979436 Marino

VENDO Icom 756 nuovo L. 3.300.000, JRC 245 nuovo L. 4.300.000; Kenwood 450 usato come nuovo L. 1.300.000; 380 Collins HF come nuovo L. 7.000.000; Signal One mod. CX11A come nuovo L. 5.500.000; linea Collins n° 5 pezzi come nuovo L. 7.000.000; strumenti Rascal Dana mod. 9702 Temec TDS 2100; millivoltmeter; URY3 germani. Miorini Felice - Via Kennedy 36 - 46043 Castiglione - Tel. 0376/671155

ALIMENTATORE
mod. A42-45



RICETRASMETTITORE 20 + 38 MHz FM
mod. CS 45S - MARCONI (MULLARD)
ESERCITO SPAGNOLO



CERCASI manuale e schema elettrico.
Inviare a: Redazione Radiokit - Via Naviglio 37/2 - 48018 Faenza (RA)

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. **Precedenza agli abbonati**

Gli annunci a carattere commerciale a pagamento sono evidenziati con filetto di contorno. La tariffa è di L. 1.500 mm/colonna.



☐ Annuncio gratuito

☐ Testo da pubblicare con filetto di contorno al prezzo di L. 1.500 mm/colonna + IVA 20% (allego estremi per la fatturazione)

COGNOME NOME ☐ ABB. N. ☐ NON ABB

VIA CAP CITTÀ

TEL. Inseritemi gratis su Internet ☐ SI ☐ NO E-MAIL: FIRMA

Shack and Field-day

Tutta la flessibilità, le prestazioni e la competitività ICOM per operare in HF.



All mode SSB/CW/AM/FM/FSK in tutte le bande

IC-746

HF + 50 MHz + 144 MHz

- 100W di RF su TUTTE le bande, anche in VHF!
- Doppio PBT • APT • VOX; inclusi vari filtri
- CW keyer e accordatore automatico d'antenna
- Copertura continua da 500 kHz a 29.99 MHz
- 100 memorie • **Tone Squelch di serie** • **PC ready!**
- Filtro DSP audio 16 BIT bassa frequenza
- Display LCD a matrice di punti • Alimentazione 12V
- Compatto: 287x120x316.5 mm



IC-756

LCD + DSP + PBT

HF + 50 MHz (SSB/CW/RTTY/AM/FM)

Visore gigante (4.9") con Spectrum Scope: visione panoramica delle frequenze: $\pm 100/50/25/12.5$ kHz
Nuovo DSP, che regola in continuità il livello di riduzione del rumore, con tanti intrinseci vantaggi
Doppio Pass Band Tuning: funzionamento sincronizzato con il DSP, per l'eliminazione più efficace dei segnali interferenti, utile con la banda affollata.

100W di RF • Risoluzione 1 Hz • Accordatore automatico con memoria • Alimentazione 13.8Vcc

IC-706MK II

all mode: USB/LSB/CW/RTTY (FSK)/AM/FM + FM-W*
 HF + 50 MHz + 144 MHz

* FM-W in ricezione

- Tone Squelch in FM
- Eccezionale sensibilità in ricezione
- Copertura continua: da 30 kHz a 200 MHz
- Due filtri opzionali installabili
- Pannello frontale separabile
- Funzione Spectrum Scope
- Alimentazione da sorgente in continua
- Ampio visore LCD a matrice di punti

Manipolatore elettronico di serie • Accordatore automatico d'antenna (opzionale) • Valigetta HC-706 per il trasporto, (op.)



RICETRASMETTITORE HF (SSB/CW/RTTY/AM/FM)

IC-775DSP

DSP: Segnale di qualità **INSUPERABILE!** inserzione DSP in modulazione e demodulazione, per ascoltare segnali altrimenti sepolti nel rumore.
 200W! MOSFET di nuovo progetto
 Alta purezza spettrale, su tutte le bande
 Accordatore d'antenna entrocontenuto.

99 memorie + 2 I Vox • Dual Watch • Doppio Pass Band Tuning • Modulazione PSN • APF • QSK • Notch di F.I. • Picco attenuazione automatico • Circuito VOX • CW reverse



IC-707

APPARATO HF SSB/CW/AM + FM opzionale

Tutte le funzioni per l'HF, stazioni DX e field-day
 Facilissimo da usare, altoparlante frontale.

Ricezione continua da 500 kHz a 30 MHz

Alta sensibilità in ricezione - Selettività fissa a 2.1 kHz in SSB e CW - 32 memorie - Ideale per uso all'aperto



IC-PW1

1 kW
 amplificatore
 lineare

Da 1.8 a 50 MHz (uscita 1 kW)

Completo e compatto: solo 350 x 269 x 378

Funzione di cambio banda automatico

Selettore di antenna entrocontenuto

Controllo separato

Accordatore automatico d'antenna



IC-821H

RTX
 BIBANDA
 VHF/UHF

Comunicazioni via satellite!

Ricezione simultanea sulla banda principale

e trasmissione sulla sub-banda

Agevole compensazione effetto Doppler

10 memorie per operazioni via satellite

- Migliorate operazioni in CW
- Migliorate operazioni PACKET radio 9600 bps
- 6-45W RF (VHF) CW-FM, regolabili in continuità
- Solo 241 x 94 x 239 mm

Funzione SPOT • Passi di sintonia 1 Hz • VFO separati • IF-Shift • 160 memorie • Compressore di dinamica • Controlli indipendenti per banda, di Vol e Squelch • RT

ICOM
 marcucci s.p.a.

Importatore esclusivo ICOM per l'Italia, dal 1968

E-mail: marcucci1@info-tel.com

Ufficio vendite/Sede:

Via Rivoltana, 4 - km 8,5 - 20060 Vignate (MI)
 Tel. (02) 95360445 - Fax 95360449-196-009

Show-room: Via F.lli Bronzetti, 37 / C.so XXII Marzo, 33
 20129 Milano - Tel. (02) 75282.1 - Fax (02) 7383003

TVS

TVS Radiotelecomunicazioni srl

Via Nuova Casaraia - 5° traversa, 6 - 80049 Somma Vesuviana (Napoli)

Tel. 081/8994029 - Fax 081/8991398 • E-mail: tvs.srl@agora.stm.it - Web: <http://www.tvsonline.it>

Show-room: via Roma, 18 - Somma Vesuviana (Napoli) - Tel. 081/8991.399

ELETRONICAR

VIA A. GRAMSCI 24 - 95014 GIARRE CT
TEL. 095/7795747 - Fax 7795821 - 0347/2485249
Http://www.electronic.it
E-Mail: elettronicar@dns.omnia.it

Custodia in vera pelle per telefoni cellulare lire 14.000
Carica batteria per cellulare da auto lire 19.000 (specificare il modello)
Coppia alt. 87mm 2vie 50W lire 19.000 Coppia alt. 130mm 2vie 60W lire 22.000
Coppia alt. 100mm 2vie 60W lire 20.000 Coppia alt. 165mm 2vie 70W lire 38.000
Woofer 100W 200mm lire 18.000 Woofer 200W 310mm lire 54.000
Woofer 150W 260mm lire 26.000 Woofer 250W 380mm lire 78.000
sconti per quantità

Computers Olivetti 386 4 Mb RAM 120 Mb HD lire 80.000
HD 120 Mb lire 40.000
Dischetti 3 1/4 1.44Mb HD lire 200 Dischetti 3 1/4 720K lire 100
5 libri di informatica (word, excel, office, works, ecc) lire 10.000
Alimentatore 14V AC 300mA lire 1.500
Dissipatore in alluminio nero per 4 T03 380X100X15mm lire 5.000
Integrati TTL serie 74... 74LS... 74HC... C-MOS CD... HCF... ecc lire 100

KIT 100 medie frequenze assortite	10.000
kit transistors serie 2N... 20 pezzi	lire 10.000
kit transistors serie 8D... 20 pezzi	lire 5.000
kit transistors serie BF... 20 pezzi	lire 5.000
kit transistors serie 2SC... 20 pezzi	lire 10.000
kit transistors serie BC... 50 pezzi	lire 10.000
kit transistors serie BU... 20 pezzi	lire 10.000
kit transistors al germanio 50 pezzi	lire 10.000
kit integrati serie LM... 20 pezzi	lire 10.000
kit integrati serie TEA... 20 pezzi	lire 10.000
kit integrati serie TDA... 20 pezzi	lire 10.000
kit integrati serie UPC... 20 pezzi	lire 10.000
kit integrati serie LA... 20 pezzi	lire 10.000
kit integrati serie HA... 20 pezzi	lire 10.000
KIT 100 integrati serie CD...	lire 10.000
Kit 100 integrati serie TTL 74...	lire 10.000
kit 30 valvole lire 20.000	kit 100 condensatori poliestere lire 5.000
KIT 20 rele lire 10.000	kit 100 condensatori ceramici lire 3.000
kit 10 quarzi lire 5.000	kit 100 diodi zener lire 10.000
kit 10 oscillatori ibridi lire 10.000	kit 20 interruttori lire 10.000
kit 70 fusibili 5X20 lire 5.000	kit 50 ingranaggi lire 5.000
kit 100 capicorda lire 5.000	kit 100 connettori lire 10.000

KIT da 3,5 Kg contenente:
resistenze, condensatori, trimmer, potenziometri, diodi, transistors, integrati, ecc.
Componenti nuovi. Valore oltre 300.000 lire **il tutto a lire 15.000**



Trasformatori di alimentazione ingresso 220V
5/15V 5W lire 3.000 8+8/18V 40W lire 8.000
3/24+24V 5W lire 3.000 24V 40W lire 8.000
10V 2A da c.s. in resina lire 5.000 6+6V 50W lire 9.000
17V 30W lire 7.000 15+15V 50W lire 9.000
13+13V 30W lire 7.000 16/30/32V 50W lire 9.000
2+2/8+8 40V 40W lire 8.000 14/16V 60W lire 10.000
15+15V 40W lire 8.000 10/28/70V 100W lire 12.000

Su tutti i trasformatori formula prendi 3 paghi 2

E' arrivato un lotto di 40.000 valvole richiedete tabulato.
Libro "Valvole e tubi a raggi catodici" 320 pagine lire 22.000

Resistenze 1/4- 1/2- 1-2-5-7-10-20W 3Kg lire 15.000

Condensatori, ceramici, elettrolitici, poliestere, 3 Kg lire 15.000

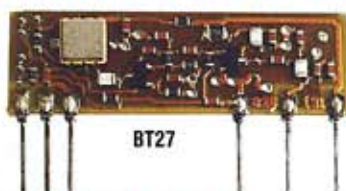
Prezzi IVA inclusa + spese di spedizione

Richiedete gratuitamente il catalogo generale

MODULI UHF TRASMETTENTI E RICEVENTI



**RADIO COMANDI
RADIO ALLARMI
TRASMISSIONE DATI**



BT27

TRASMETTITORE ASK BT27

- 433.92 MHz con risuonatore SAW.
- 15 mW (10 mW ERP) a 5 Vcc 7.5 mA • 100 mW a 12Vcc • 4,8 Kbaud

RICEVITORE ASK BR27

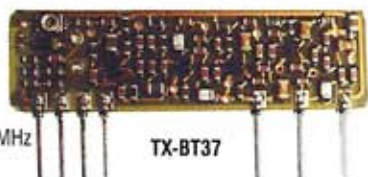
- Supereterodina con SAW.
- 433.92 MHz. 1.5 μ V (-104 dBm)
- 5 Vcc 6.5 mA
- Uscita analogica e digitale 4.8 Kbaud



BR27

TRASMETTITORE FM BT37

- Controllo a quarzo su 34 canali.
- Banda 433,05 - 434,79 MHz
- Modulazione digitale o analogica
- 15 mW (10 mW ERP) a 5 Vcc
- 100 mW a 12 Vcc



TX-BT37

RICEVITORE FM BR 37

- Controllo a quarzo
- 34 canali in banda 433,05 - 434,79 MHz
- Uscita analogica e digitale 9,6 Kbaud
- Sens. 1 μ V (-107 dBm)
- Alim. 5 Vcc 14 mA

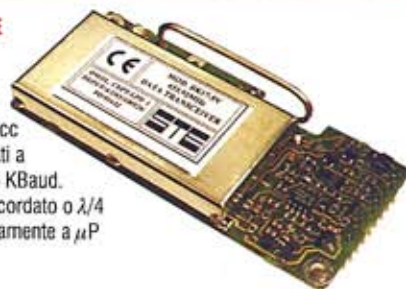


RX-BR37

I moduli BT37 e BR37 grazie al controllo a quarzo ed alla modulazione FM offrono prestazioni superiori di portata, velocità di trasmissione dati ed immunità ai disturbi.

RICETRASMETTITORE DATI BK17

- 433,92 MHz
- 10 mW - 2 μ V - 5 Vcc
- Ingresso e uscita dati a livello TTL fino a 9.6 Kbaud.
- Antenna a "loop" accordato o $\lambda/4$
- Interfacciabile direttamente a μ P
- Versione a 3,6 Vcc
- Dim. 35x80 mm



Il ricetrasmittitore BK17 è certificato "CE" ed omologato dal Ministero PT (DGP/4/2/03/338520). Dei moduli BT27, BR27, BT37, BR37 è disponibile la certificazione ETSI 300-220 eseguita nei laboratori Nemko Aiflab.



STE S.A.S. ELETRONICA TELECOMUNICAZIONI

VIA MANIAGO, 15 - 20134 MILANO (ITALY)

TEL. (02) 2157891 - 2153524 - 2153525 - FAX (02) 26410928

<http://www.stecom.com>

E-Mail: ste@stecom.com



Via Erbosa, 2 - 40129 BOLOGNA
Tel. 051 - 355420 - Fax 051 - 353356

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

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

Ci siamo fatti in due...
DUE BANDE AL PREZZO DI UNA!
L. 499.000 - INCREDIBILE



IC-T7E

- Duo-banda compatto (57x122x29 mm)
- Tone squelch e DTMF di serie, con tone scan
- 70 memorie
- 9 memorie per il DTMF
- Power save ed autospegnimento
- Display retroilluminato con indicazione della tensione della batteria
- Scansione programmabile delle memorie
- 4 W di potenza in VHF e 3 W in UHF

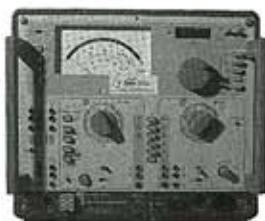


- Batteria BP180 e caricatore in dotazione
- Tutti gli step selezionabili (5-10-12,5-15-20-25-30-50)
- Ampia gamma operativa
- Possibilità di visualizzazione del solo canale
- Due numeri di telefono per non lasciarti sfuggire questa unica occasione:
RADIOSYSTEM
051-355420
RADIOCOMMUNICATION
051-345697

APPROFITTA

**Spin****electronic
instruments**SPIN di M. Bruno
Via San Luigi 27
10043 Orbassano (TO)Tel. 011/9038866
Fax 011/9038960
www.spin-ll.com**Strumenti elettronici di laboratorio - Apparatı radio professionali - Ricondizionati con competenza al servizio di aziende e hobbisti****OFFERTE ESTATE '98**

Wandel&Goltermann PMG-2 - generatore/ricevitore per misure di livello, rumore, diafonia, impedenza, return loss in banda 15Hz /20 kHz. Strumento portatile analogico, indicazione digitale della frequenza del generatore, sweep incorporato, uscita per registratore. Livello di uscita da -65 a +11 dBm, fondo scala misuratore da -80 a +20 dBm. Alimentazione da rete o batterie interne o esterne.
Eccellente apparato per misure audio. **£ 600.000 + IVA**
Lo stesso strumento, 'as-is', non provato; **£ 350.000 + IVA**

**Tektronix 465M (AN/USM-425)**

Versione militare del Tek 465. 100 MHz, due canali con sensibilità da 5 mV a 5V/div., trigger view della base tempi principale. Doppia base tempi da 0,5 s a 50 ns/div. Portatile, compatto, robusto. CRT 8x10 cm. Fornito con due sonde x1/10 100 MHz.
£ 850.000 + IVA

*Altri 30 modelli di oscilloscopi disponibili a stock***Struthers URM-120**

Wattmetro RF ad elementi intercambiabili.
Fornito con tre elementi:

- 1) da 2 a 30 MHz, 50, 100, 500, 1000 W f.s.
- 2) da 25 a 500 MHz, 10, 50, 100, 500 W f.s.
- 3) da 400 a 1000 MHz, 10, 50, 100, 500 W f.s.

Misura potenza diretta, potenza riflessa, VSWR.
Connettori N maschio ed N femmina.
Lo strumento è nuovo imballato, in valigetta di vetroresina a tenuta stagna, comprensivo dei tre elementi e manuale di istruzioni **£ 800.000 + IVA**

Disponibili altri strumenti ricondizionati per misure audio, compatibilità elettromagnetica, elettronica generale. Produzione strumenti e software per EMC.
Laboratorio interno di calibrazione riferibile SIT. Richiedeteci il nuovo catalogo generale.

**ELETTRONICA LG ELETTRONICA****LG**

Antenne
Vasta gamma di accessori
Modifiche 120 canali
Schede **Eco Colt**

Apparati
CB - VHF - OM
Telefonia

YAESU
KENWOOD
DIAMOND
ANTENNA

**IL SUPERMERCATO
DELLA TELECOMUNICAZIONE****VENDITA RATEALE
SPEDIZIONI CONTRASSEGNO**

IKSISL. Giovanni
8,30 / 13,30 - 15,30 / 20

C.so Europa 427
(circonvallazione esterna)
80010 Villaricca (NA)
Tel. **081/3303357**
(cell. 0347/6379759)



SUPPORTO AMPLIFICATO PER RICETRASMETTITORI UHF DI BASSA POTENZA

.....

- 3 WATT DI USCITA (10mW INGRESSO)
- PREAMPLIFICATORE A BASSO RUMORE
- ALIMENTAZIONE A 6V PER RICETRASMETTITORE



Mod. UR10

- Banda di frequenza 430-460 MHz
- Guadagno preamplificatore 18 dB
Rumore 1.6 dB
- Ricezione e trasmissione automatica
- Alimentazione 12-14V c.c. 1.5 Amp.

Brevetto depositato



RTM 43



COLINEARE 900



VERTICALE 50
VERTICALE 43



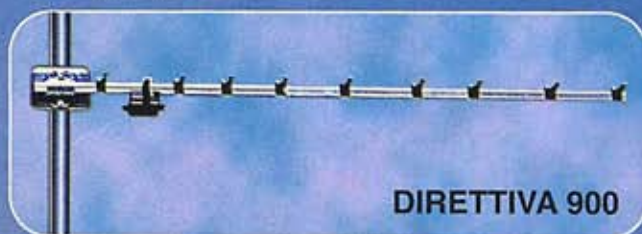
COLINEARE 144/430



DISCONE DX-C
MULTIBANDA
DA 25 A 1300 Mhz



DIRETTIVA 900



novità
DIRETTIVA
5 ELEMENTI
50 Mhz

antenne
VIMER

CB - UHF - VHF - TELEFONICHE
24040 PONTIROLO NUOVO (BG)
VIA BERGAMO 8
fax 0363 / 330597 tel 0363 / 88684

Richiedete
il ricco catalogo
a colori
inviando L. 5000
in francobolli.



BINOCULARI a partire da L. 150.000
Cannocchiali - Periscopi - Teodoliti

Telemetri militari vari modelli.

Binocolo Hensoldt-Zeiss

8x30 militare nuovo L. 550.000

BUSSOLA Zeiss con manuale nuova L. 30.000

BINOCOLO 7x40 militare Zeiss Jena con doppio reticolo
autoilluminante e lente interna per visione I.R. detector tenuta
ermetica L. 700.000.

CERCA MINE militare U.K. No. 4c con T.M. L. 250.000

CRONOMETRO meccanico militare L. 30.000

GEIGER RADIAC METER militare U.S.

2 sonde nuovo manuale L. 500.000.

GENERATORE di segnali

Rohde Schwarz

30 Hz - 300 kHz

nuovo

L. 180.000

INCLINOMETRO

a pistola L. 30.000

INFRAROSSO

portatile militare con faro L. 250.000



K-20 MACCHINA FOTOGRAFICA

aerea Bausch-Lomb militare U.S.

con T.M. L. 950.000

MEGGER 250 V L. 60.000 1000 V L. 80.000

MICROSCOPI Meopta PZO Beck Kassel

per biologia o mineralogia accessoriati

OSCILLOSCOPI HP-TEK chiedere quotazioni

RX-TX 107-T digitale con accessori L. 400.000.

TERMOHMETRO Officine Galileo. Cassetta

legno 1960 manuale nuovo! L. 320.000

TESTER AVO 8 manuale L. 110.000

WATTMETRO Wavetek RF 1 MHz

18,5 GHz - 10 nW 10 mW nuovo L. 1.000.000

Volt-Amperometro Registratore Officine Galileo

manuale + carta nuovo L. 280.000

HP 3581A wave analyzer

HP 3497A data control

Syston Donner 6152A counter timer

HP 5345A electronic counter

Polarad Generator 1 Hz... 1.3 MHz

Gen Rad 2512 Spectrum analyzer

Fischione SSG-100

HP 4945A Transmission

Wavetek 907 7-11 GHz Sig. Gen.

Wavetek 3001 1-520 MHz Sig. Gen.

WandelGolttermann Selec. Pegel.

10 kHz - 100 MHz SPM-14

WandelGolttermann Decade Control Oscillator

Wavetek RF PowerMeter 1045

Redifon Synthesised Receiver R-500

L.	1.500.000
L.	500.000
L.	250.000
L.	1.500.000
L.	1.400.000
L.	2.500.000
L.	700.000
L.	850.000
L.	1.900.000
L.	1.600.000
L.	1.500.000
L.	800.000
L.	1.000.000
L.	1.800.000

GEIGER a scintillazione

RAM-63 militare

tedesco alfa beta

gamma a partire da 5

microröntgen/ora!

Stato solido

Al: batterie 1.5 V

collaudato L. 400.000



NON possiamo pubblicare il prezzo di questa incredibile

Offerta Speciale!

Faxateci, scrivetece, telefonateci, venite, scoprite, vedete toccate!

IC-2710H
bibanale VHF/UHF



Pannello frontale separabile (con kit opzionale) • Ricezione banda
aerea e 900 MHz • Microfono multifunzione per controllo remoto già in
dotazione! Illuminazione tastiera per operazioni in notturna • Controlli
indipendenti per ogni banda • Independent tuning • 220 memorie • 50 W
di potenza RF • Full duplex.



IC-756
LCD + DSP
+ PBT

HF + 50 MHz (SSB/CW/RTTY/ AM/FM) • Visore gigante (4.9") con
Spectrum Scope: visione panoramica delle frequenze: $\pm 100/50/25/12.5$
kHz • Nuovo DSP, che regola in continuità il livello di riduzione del rumore,
con tanti intrinseci vantaggi • Doppio Pass Band Tuning: funziona-
mento sincronizzato con il DSP, per l'eliminazione più efficace dei segnali
interferenti, utile con la banda affollata. 100 W di RF • Risoluzione 1 Hz •
Accordatore automatico con memoria • Alimentazione 13.8 Vcc.

TM-255E VHF 144 MHz
TM-455E UHF 430 MHz

TM-255E
L. 1.250.000

TM-455E
L. 1.350.000



Ricetrasmittitore al mode con pannello frontale estraibile. 100 canali di
memoria multifunzione più canale di chiamata. Connettore packet
1200/9600 baud. DDS con controllo logico. Doppia scala di sintonia.
Microfono multifunzione. TM-255E: 144 + 146 MHz; 40 W.
TM-455E: 430 + 440 MHz; 35 W

ELETTROPRIMA

di Bruno (iK2 AIM) e Gianfranco (iK2 CIJ)

Via Primaticcio, 162 - 20147 MILANO - P.O. Box 14048

Tel. (02) 416876 / 4150276 / 48300874 • Fax (02) 4156439

chiuso lunedì mattina

www.elettroprima.it

Da non perdere!

FOSCHINI AUGUSTO

Laboratorio Ottico - Elettronico

Via Poiese, 44/A - 40122 BOLOGNA

Tel./Fax 051/251395 oppure 0335/6343526

SPEDIZIONI IN CONTRASSEGNO

**Provate a mettere insieme
mercato, produzione e ricerca,
magari nell'appuntamento
mondiale più importante
del 1998 per l'Automazione,
la Strumentazione,
la Microelettronica.
... naturalmente il tutto
nei Padiglioni espositivi
più moderni al mondo.**



Che cosa apparirà?*

Partecipare ad un evento internazionale, a volte, equivale a risolvere un puzzle. Molto spesso difficile: verificare le merceologie, le date di svolgimento, l'importanza della fiera... Altre volte è più semplice. Mettete sul piatto, infatti, l'offerta mondiale più completa del 1998 nei settori dell'automazione e del controllo di processo, della componentistica industriale, della strumentazione industriale e da laboratorio, della microelettronica (componentistica e produzione) ecc., grazie a 2.800 aziende da oltre 30 Paesi sugli 85.000 metri quadrati dei nuovissimi Padiglioni del Portello di Fiera Milano; e 65.000 visitatori attesi da circa 70 Paesi. Se poi aggiungete i massimi Convegni, Seminari, aggiornamenti tecnici, a cura delle più importanti associazioni (Fast, Anipla, Ais/Isa, Anie, Gisi, Assodel ecc.), la presenza in Internet in un sito dedicato dal 1995, il catalogo on-line e molto altro... il puzzle si risolve. Beh, che cosa vi è apparso?

*** Soluzione:**

BiasPromotions



Segreteria della Mostra: E.I.O.M.
Ente Italiano Organizzazione Mostre
Viale Premuda, 2 - 20129 Milano
Tel. 02/55181842 (r.a.),
Fax 02/55016755-55184161
E-mail: bias.group@bias-net.com
BiasOnline <http://www.bias-net.com>

28° BIAS 1998
Convegno Mostra Internazionale
dell'Automazione, Strumentazione e Microelettronica
24-28 Novembre 1998
Fiera Milano, Nuovi Padiglioni del Portello



In concomitanza con:



TMG-707E

Ricetrasmittitore FM
duobanda
VHF-UHF

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


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

50-10-5 W, DTSS,
funzione Pager



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-V7E

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

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

**TS-870S**

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

**TS-950SDX**

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



TS-790E - Ricetrasmittitore base ALL-MODE
Bande 144-430 MHz (1200 con scheda opzionale)

R-5000

Ricevitore di alta classe per telecomunicazioni
Copertura 100 kHz-30 MHz di serie
Copertura 108-174 MHz opzionale (con VC-20)

**TH-79E**

Ricetrasmittitore
palmare FM
bibanda
VHF-UHF
Gestione a menu
con display
alfanumerico,
finale MOSFET

**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

**TH-235E**

Ricetrasmittitore FM
palmare VHF
Record di convenienza,
grande autonomia,
DTMF, DTSS e CTCSS
encoder di serie



Ricetrasmittitori
FM palmari
monobanda

TH-22E VHF
TH-42E UHF

Encoder CTCSS
di serie, finali Mosfet,
shift programmabile

**UBZ-LF68**

Ricetrasmittitore
LPD UHF FM
190 gr. Giallo - grigio o blu
68 canali, CTCSS,
Auton. 60 ore, omologato ai
punti 1-2-3-4-7-8



DISTRIBUTORE UFFICIALE

Guidetti

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

TS-60S

Veicolare per i 50 MHz
SSB - FM - AM - CW.

Potenza uscita RF 90 W selezionabili su tre livelli

**TS-570D**

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

**TS-50S**

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



**LA SCELTA
INTELLIGENTE**

KENWOOD

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

RADIO-ELETTRONICA ALLA MANIERA FACILE

CORSO ELEMENTARE di TEORIA e PRATICA I COMPONENTI: RCL e SEMICONDUTTORI

Un argomento serio ed importante come la radioelettronica proposto "alla maniera facile" grazie all'esperienza dell'autore in campo divulgativo, ricorrendo ad una trattazione graduale ed opportunamente articolata.

Ognuna delle parti che compongono questo primo volume comprende, in capitoli diversificati anche graficamente, il vero e proprio testo teorico base della materia, appendici ed approfondimenti sugli aspetti più importanti, esempi ed esercizi applicativi, aspetti sperimentali che possono essere affrontati in pratica sia per apprendimento che per diletto, nonché un breve glossario che faciliti la comprensione di ogni singola parte costitutiva.

288 pagine L. 34.000



INVIATEMI N.RADIO-ELETTRONICA ALLA MANIERA FACILE a L. 34.000 cad.

COGNOME NOME

Via

CAP CITTA'

PER UN IMPORTO TOTALE DI L.

ABBONATO N. SCONTO 20% L.

SPESE SPEDIZIONE L. 5.000

TOTALE L.

- ☐ Ho versato l'importo sul CCP 10158483 intestato a C&C Edizioni Radioelettroniche
- ☐ Allego assegno personale
- ☐ Allego fotocopia vaglia postale
- ☐ Pagherò in contassegno (+L.3.000)

ADDEBITO SU CARTA DI CREDITO:

- ☐ AMERICAN EXPRESS ☐ DINERS ☐ CARTA SI
- ☐ VISA ☐ MASTER CARD ☐ EUROCARD

N.

SCADENZA IMPORTO L.

INTESTATA A:

FIRMA:

DATA:

SCONTO 20%
AGLI ABBONATI

Ritagliare e spedire in busta a:

C&C
Edizioni Radioelettroniche

Via Naviglio 37/2
48018 Faenza (RA)
Tel. 0546/22112
Fax 0546/662046

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



NETWORK ANALYZER

H.P. mod. 8407A
0.1 ÷ 110 MHz

ACCESSORI E
OPZIONI
A RICHIESTA



APPARATI REVISIONATI

H.P. mod. 8410B e C - 110 MHz ÷ 12.4 GHz
Opt. 018
110 MHz ÷ 18 GHz



Disponibili display: polare, fase e fase magnitude

È in arrivo il nuovo catalogo 1998 Richiedetecelo inviando L. 2.000
in francobolli per contributo solo spese postali

GENERATORE DI SEGNALI

H.P. mod. 8640A - 450 kHz ÷ 512 MHz

- Attenuatore calibrato +20 ÷ -130 dBm
- BF regolabile da 20 Hz ÷ 600 kHz e fissa 400 e 1000 Hz per modulazione interna e prelievo variabile 1 MV ÷ 3 V
- Modulazione AM-FM da 3 kHz ÷ 5 MHz
- Lettura dell'uscita e modulazione con voltmetro incorporato
- Scala analogica - presa per counter
- Stabilità: 1 P.P.M. dopo 30 minuti di riscaldamento
- Ottima purezza spettrale
- Con Counter RACAL DANA mod. 9915
- 8 DIGIT - 10 Hz ÷ 520 MHz
- Quarzo termostato

L. 980.000

OFFERTA L. 1.200.000

- HP mod. 8640A opt. 001, 002
- Idem come sopra - stesse caratteristiche
- Frequenza fino a 1024 MHz

L. 1.800.000

COUNTER mod. 9918 RACAL-DANA



- 10 Hz ÷ 560 MHz
- 9 DIGIT a display rossi
- Risoluzione 0.1 Hz in 10 sec.
- Quarzo TCXO alta stabilità
- COLLAUDATO

L. 400.000

VENDITA PER CORRISPONDENZA
 SERVIZIO CARTE DI CREDITO

VIDEOSPECIAL

RIVENDITORE DI ZONA di Zara M. & Assoni R.

ICOM

Busto Arsizio [VARESE]

Via Rossini, 4 - 21052 Busto Arsizio



Tel./Fax 0331 - 632797



Ricetrasmittenti HF • VHF • UHF • CB • LPD • 43 MHz • Ricevitori
Antenne e accessori • TV Satellite / noleggio ricevitori digitali
Assistenza tecnica • Permute sul vostro usato • Tutte le novità!

Nuova eccezionale offerta!

Abbonamento + contatore geiger RAM-60A

L. 100.000

PACCO BENVENUTO



A TUTTI I NUOVI
ABBONATI CHE VORRANNO
APPROFITTARE DI QUESTA
OFFERTA, VERRA' INVIATO
IL PACCO GIGANTE
CONTENENTE PIU' DI
5000 COMPONENTI NUOVI
(resistenze - condensatori -
potenziometri - trimmer - diodi -
transistor - integrati - ecc.)
Per un peso complessivo di kg 3.5

GRATIS CON IL SOLO ADEBITO DI L. 10.000 PER SPESE DI SPEDIZIONE



ABBONAMENTO ANNUO + CONTATORE GEIGER RAM-60A

L. 100.000 (+ L. 12.000 spese sped.)

Dopo il successo ottenuto con la precedente offerta (R-105 ecc.), un nuovo accordo con la ditta "ELETTRONICAR" di Giarre (CT), ci permette di offrirvi un contatore geiger nel suo imballo originale a sole L. 30.000, sottoscrivendo un abbonamento annuo a Radiokit elettronica.

(LE OFFERTE NON SONO
CUMULABILI)

**CON SOLE
L. 30.000
IN PIU'!!**

Rileva radiazioni
gamma e gamma + beta.
Surplus della ex Germania dell'Est,
completo di cassa ed accessori.
Alimentazione: 6 pile a torcia da 1.5 V

L'OFFERTA E' VALIDA PER ABBONAMENTI SIA A DOMICILIO CHE IN EDICOLA
(fino ad esaurimento scorte) (non si accettano rinnovi con scadenze oltre ottobre 1998)

SOLO ABBONAMENTO 11 NUMERI di cui 1 doppio
L. 70.000 (estero L. 105.000) 2 anni L. 135.000

ABBONAMENTO IN EDICOLA
L. 75.000

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



Ritagliare e
spedire a: **C&C
Edizioni Radioelettroniche**
Via Naviglio 37/2
48018 FAENZA
Tel. 054.622.112
Fax 054.666.2046
<http://mall.queen.it/cec/>
E-mail: cec@faenza.queen.it

ABBONAMENTO A **radiokit** A PARTIRE DAL N. 199.... (primo numero raggiungibile)

COGNOME.....NOME.....

Via.....

CAP.....CITTA'.....

Inviatemi i seguenti volumi

☐ ABBONAMENTO ANNUO L. 70.000 ☐ ABBONAMENTO + RAM - 60A L. 100.000
(+ L. 12.000 per spese sped.)

☐ ABBONAMENTO BIENNALE L. 135.000

☐ ABBONAMENTO IN EDICOLA L. 75.000

☐ ABBONAMENTO + PACCO GIGANTE L. 80.000

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

ESTERO L. 135.000 (+ L. 45.000 spese sped.)
Le spedizioni verranno effettuate direttamente dalla ditta fornitrice:
ELETTRONICAR - GIARRE (CT) a mezzo pacco raccomandato

☐ Allego fotocopia vaglia postale
☐ Allego assegno personale

ADEBITO SU CARTA DI CREDITO:

☐ AMERICAN EXPRESS ☐ DINERS ☐ CARTA SI
☐ VISA ☐ MASTER CARD ☐ EUROCARD

N.

SCADENZA IMPORTO L.

INTESTATO A:

FIRMA:

DATA:

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: C&C EDIZIONI RADIOELETTRONICHE - VIA NAVIGLIO 37/2 - 48018 FAENZA

Ricetrasmittitore bibanda FM KENWOOD

TM-G707E

Semplicità operativa

Il nuovo sistema di gestione Easy Operation permette un utilizzo semplificato di tutte le funzioni disponibili.

Gli appositi tasti funzione uniti ad un menù di sistema semplificato, permette di intervenire con rapidità e sicurezza, condizione essenziale per un'apparecchiatura progettata espressamente per un uso veicolare. È possibile memorizzare un particolare canale di uso frequente, premendo semplicemente per qualche secondo, uno dei tre tasti memoria ad accesso diretto. Il richiamo della frequenza memorizzata avviene premendo nuovamente il medesimo tasto funzione.



Display ad alta visibilità

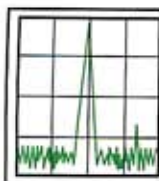
Il display del nuovo TM-G707E è dotato di ben 7 caratteri alfanumerici in grado di fornire una chiara indicazione di tutte le funzioni disponibili tra cui frequenza, indicativo della memoria ecc.

La luminosità del nuovo visore di tipo positivo può essere variata su 4 differenti livelli ed è in grado di garantire un'ottima visibilità in tutte le condizioni di luminosità.

Memoria programmabile 5 in 1

In aggiunta alla configurazione di base, il nuovo TM-G707E può memorizzare ulteriori 4 profili operativi contenenti i limiti operativi di frequenza, il livello di retro illuminazione del display LCD e molti altri dettagli che possono essere istantaneamente richiamati tramite la sola pressione dell'apposito tasto funzione. È inoltre possibile a seconda delle esigenze personali modificare in qualsiasi momento ogni parametro memorizzato all'interno dei 5 profili operativi a disposizione.

DISTRIBUTORE UFFICIALE



RADIO SYSTEM

RADIO SYSTEM s.r.l.
Via Erbosa, 2 - 40129 BOLOGNA
Tel. 051 - 355420
Fax 051 - 353356

La pagina dell'usato ed il nostro catalogo su Internet
<http://www.radiosystem.it>
E-mail: radiosystem@radiosystem.it

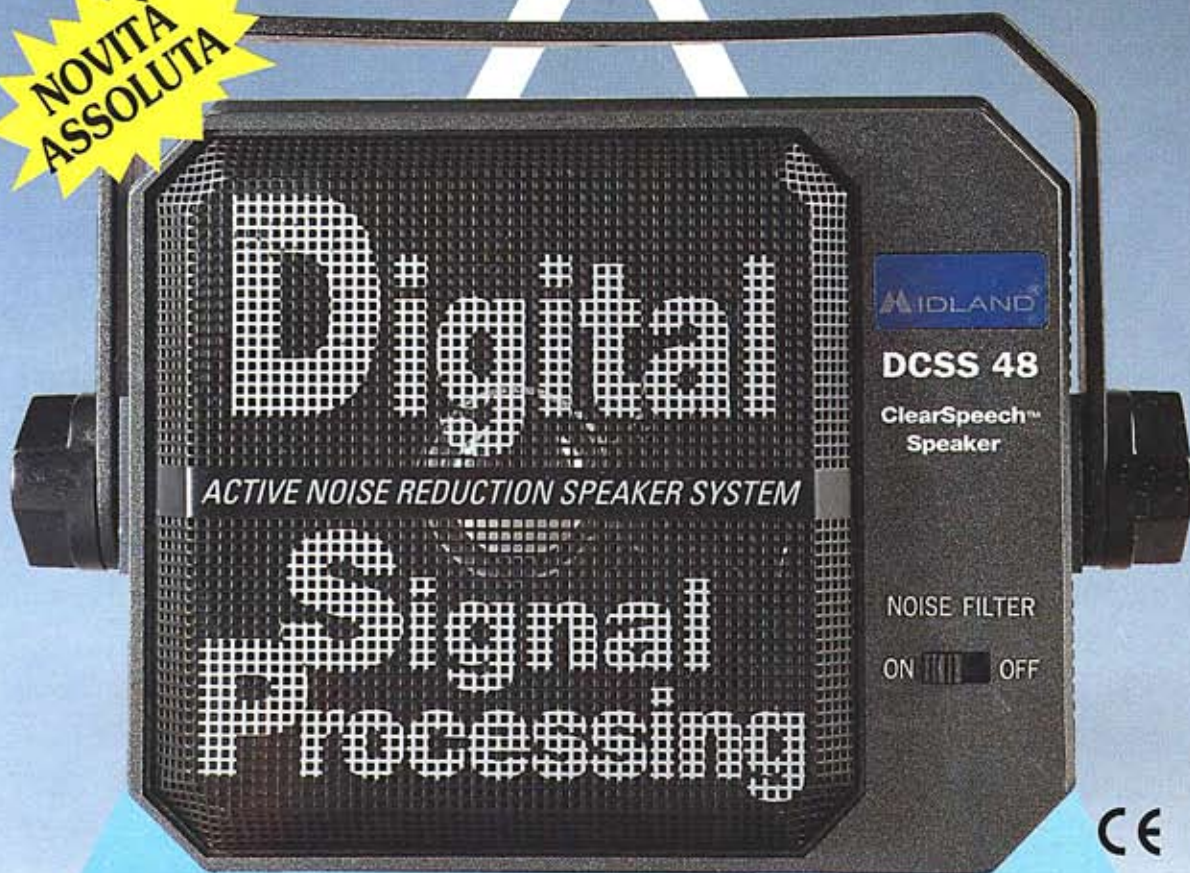
APPARATI PER TELECOMUNICAZIONI CIVILI - NAUTICHE AMATORIALI E CB - SERVIZIO DI ASSISTENZA TECNICA SPECIALIZZATA

RUMORI DI FONDO... ADDIO!!!

CON IL "DCSS 48"

FILTRO SOPPRESSORE DI DISTURBI STATICI E SEMISTATICI,
DIGITALE, CON ALTOPARLANTE AMPLIFICATO

**NOVITÀ
ASSOLUTA**



DCSS48 è un sistema progettato per migliorare considerevolmente la qualità della radiocomunicazione eliminando i disturbi statici ed altri rumori di fondo dal segnale audio ricevente. Questo accessorio esterno per ricetrasmittitori e ricevitori è indicato per stazioni fisse e mobili. Può essere installato facilmente e, una volta completata la procedura, il suo funzionamento è automatico. Amplificatore audio 6 Watt.

**PIÙ DELLE PAROLE CONTANO I FATTI,
PROVATELO PRESSO IL VOSTRO RIVENDITORE**

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: cte001@xmail.itte.it - Sito HTTP: www.cte.it

